

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ



ÇALIŞMA YAPRAKLARININ ERİŞİ VE KALICILIK
DÜZEYİNE ETKİSİ

EBRU BAKAÇ

TEZ DANIŞMANI

YRD. DOÇ. DR. NURETTİN AYDINER

EDİRNE, 2011

TEŞEKKÜR

“Çalışma Yapraklarının Erişi Ve Kalıcılık Düzeyine Etkisi” adlı araştırmanın oluşmasında birçok kişinin emeği vardır.

Çalışmamın özellikle uygulama kısmında yardımlarını esirgemeyen okul yöneticilerine, öğretmenlere ve başarı testini içtenlikle cevaplayan tüm öğrencilere teşekkürü bir borç biliyorum.

Bu çalışmayı yapmamda bıkmadan usanmadan dediklerimi yapmaya çalışan ve tezin araştırma kısmının oluşmasına büyük katkısı olan 5-B sınıfındaki öğrencilerime candan teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde sayamayacağım kadar çok emekleri olan, umutsuzluğa her kapıldığımda sözleriyle beni yüreklendiren ve doğru yolu bulmamı sağlayan annem Hayriye BAKAÇ, babam Hikmet BAKAÇ ve tez aşamasında karşılaştığım çeşitli güçlükleri aşmamda yardımlarını esirgemeyen kardeşim Elif BAKAÇ’ a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ders aşamasında çektiğim sıkıntıları hafifleten; sadece dersler konusunda değil, hayat konusunda verdikleri değerli fikirlerle yolumu aydınlatan değerli hocalarım Yrd. Doç. Dr. Ethem Nazif BAYAZITOĞLU, Yrd. Doç. Dr. Tolga ARICAK ve Yrd.Doç Dr. Y. Demirali ERGİN ’e yürekte teşekkür ederim.

Ders aşamasında ve tez çalışmam sırasında değerli görüşlerinden faydalandığım danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Nurettin AYDINER’e tezin oluşmasında gösterdiği katkılardan dolayı sonsuz teşekkür ederim.

Ebru BAKAÇ

Tezin Adı: Çalışma Yapraklarının Erişî Ve Kalıcılık Düzeyine Etkisi

Hazırlayan: Ebru BAKAÇ

ÖZET

Bu araştırmanın amacı çalışma yapraklarının erişî ve kalıcılık düzeyine etkisini belirlemektir. 2009-2010 eğitim öğretim yılı içinde gerçekleştirilen bu çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır. Katılımcılar İstanbul İli Esenler ilçesinde yer alan Fidan Demircioğlu İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören 5.sınıf öğrencilerini kapsamaktadır.

Çalışma sırasında 5-A ile 5-B sınıflarından 117 öğrenci deney ve 5-C ile 5-E sınıflarından 117 öğrenci kontrol gruplarını oluşturmak için rastgele üç gruba ayrılmıştır. Araştırma verileri, araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testleri ve araştırma günlükleri ile toplanmıştır. Başarı testleri ön test, son test ve kalıcılık testi olmak üzere toplam üç kere uygulanmıştır. Araştırma sürecinde deney 1 grubu kendi çalışma yapraklarını hazırlamış, deney 2 grubuna araştırmacının hazırladığı çalışma yaprakları uygulanmış, kontrol grubunda ise geleneksel yöntem kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan başarı testinden elde edilen veriler bilgisayarda SPSS 16.0 istatistik paket programı kullanılarak çözümlenmiştir. Araştırma öncesinde deney ve kontrol grupları arasında Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notları yönünden fark olup olmadığını anlamak için Bir Boyutlu Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Araştırma sonrasında deney ve kontrol grupları arasında erişî ve kalıcılık yönünden fark olup olmadığını anlamak için Bir Boyutlu Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Fen ve Teknoloji notlarına göre düşük, orta ve yüksek olan öğrencilerin erişî ve kalıcılık puanlarında deney gruplarının lehine anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için İki Boyutlu Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır.

Araştırma sonrasında çalışma yaprakları ile yapılan öğretimin geleneksel yöntemle göre erişiyi arttırmada ve kalıcılığı sağlamada daha etkili olduğu saptanmıştır. Hazır çalışma yaprakları ve öğrencilerin kendi geliştirdikleri çalışma yaprakları kullanan deney grupları ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grupları arasında erişî ve kalıcılık puanları yönünden deney grupları lehine anlamlı bir fark oluşmuştur. Ancak Fen ve Teknoloji ders notları düşük, orta ve yüksek olan öğrencilerin erişî ve kalıcılık puanlarında deney grupları lehine anlamlı bir fark bulunamamıştır. Araştırma günlüklerinden elde edilen veriler de başarı

testinden elde edilen sonuçları doğrulamaktadır. Öğrenciler araştırma günlüklerinde, çalışma yaprakları ile yapılan öğretimin geleneksel öğretime göre daha eğlenceli olduğunu, derslerin daha zevkli geçtiğini ve konuları daha iyi kavradıklarını belirtmişlerdir. Araştırmacı tarafından tutulan günlükte de benzer yorumlar dikkat çekmektedir.

Anahtar Sözcükler: Fen ve Teknoloji, Çalışma Yapağı, Eriş, Kalıcılık, Araştırma Günlüğü

Name of the Thesis: The Effect of Worksheets On Achievement And Retention

Prepared by: Ebru Bakaç

ABSTRACT

The purpose of this research is to examine effect of instruction with worksheets on achievement and retention. This study was performed using experimental methods in the academic year 2009-2010. The participants consists of fifth grade students in Fidan Demircioğlu Primary School in the Esenler neighborhood in İstanbul.

During the study, students are divided into three groups randomly as a control group which contains 117 students in 5-C and 5-E. Experimental group students which contains 117 students in 5-A and 5-B. The data were obtained achievement tests prepared by the researcher and survey diaries. Success tests was applied three times as; pre-test, post- test and permanence test. During the study, while one of experimental groups prepared their own worksheets,the other experimental groups used the worksheets that create by the researcher. The control groups followed the conventional methods. Data collected was evaluated with SPSS 16.0 statistical programme. Before the research, analysis of One-Way ANOVA was used to understand whether there are differences between experimental and control groups in terms of the first period course note in Science and Technology. After the research, analysis of One-Way ANOVA was used to understand whether there are differences or not between experimental and control groups in terms of the achievement and retention. Two-Way ANOVA was used to understand whether there are a significant difference in favor of the experimental group in terms of the achievement and retention according to students who have low, middle and high notes on science and technology.

This research revealed that teaching with worksheets is more effective than traditional method for both increasing success and providing permanence. There are significant differences between experimental groups prepared their own worksheets, experimental groups used the worksheets that create by the researcher and control groups in terms of the achievement and retention score in favor of the experimental group. The control groups followed the conventional methods. But students whose science and technology notes are low, middle and high didn't show a significant difference between achievement and retention score in favor of the experimental group. The data obtained research diaries also confirmed

test results. Students reported in research diaries that teaching with worksheets are more fun and enjoyable than traditional method and provide beter understanding. Similar comments also noted in the diary kept by the resercher.

Key words: Science and Technology, Worksheets, Achievement, Retention, Survey Diary

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar LİSTESİ.....	vii

BÖLÜM I GİRİŞ.....	1
Problem Durumu.....	1
Amaç	5
Önem.....	5
Problem Cümlesi.....	6
Denenceler.....	6
Sayıtlar.....	8
Sınırlılıklar.....	8
Tanımlar.....	8
Çalışma Yaprakları İle İlgili Yayın ve Araştırmalar.....	10

BÖLÜM II İLGİLİ ALANYAZIN.....	25
Eğitim.....	25
Öğretim Materyali Nedir?.....	26
Eğitimde Materyal Kullanımı.....	26
Materyal Seçiminde Uygulanacak Ölçütler.....	27
Görsel Materyallerin Öğrenmedeki Rolü.....	28
Eğitsel Materyallerde Görsel Tasarım.....	28
Çalışma Yapağı Nedir?.....	29

Çalışma Yapraklarının Oluşturulması.....	30
Çalışma Yapraklarının Öğretim Açısından Önemi.....	31
Çalışma Yapraklarının Bilişsel Alana Etkileri.....	33
Çalışma Yapraklarının Duyuşsal Alana Etkileri.....	36
Çalışma Yapraklarının Devinişsel Alana Etkileri.....	37
Çalışma Yapraklarının Yararları.....	38
Çalışma Yapraklarının Türleri.....	39
Elektronik Çalışma Yaprakları.....	41
Çalışma Yaprakları Uygulanırken Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar.....	42
Fen ve Teknoloji.....	42
Fen ve Teknoloji Öğretiminin Önemi.....	44
Çağdaş Fen Öğretiminin Özellikleri.....	45
Fen Öğretiminde Çalışma Yaprakları Kullanımı.....	47
Fen Öğretiminde Eriş ve Kalıcılığın Sağlanması.....	48
Eriş Düzeyi.....	48
Kalıcılık	48
Kalıcılığın Önemi.....	48
Kalıcılığı Kolaylaştıran Etmenler	49
Araştırma Günlükleri.....	49
Günlük Nedir?.....	49
Günlük Çeşitleri.....	50
BÖLÜM III ARAŞTIRMA YÖNTEMİ	52
Deney Deseni.....	52
Grupların Oluşturulması.....	52
Çalışma Yapraklarının Hazırlanması.....	53
Ölçme Araçlarının Hazırlanması.....	56
İşlem Basamakları.....	58
Verilerin Analizi.....	59
BÖLÜM IV BULGULAR VE YORUM	61
Birinci Denence ye İlişkin Bulgular ve Yorum.....	61
İkinci Denence ye İlişkin Bulgular ve Yorum.....	63

Üçüncü Denence ye İlişkin Bulgular ve Yorum.....	65
Dördüncü Denence ye İlişkin Bulgular ve Yorum.....	68
Beşinci Denence ye İlişkin Bulgular ve Yorum.....	70
Altıncı Denence ye İlişkin Bulgular ve Yorum.....	72
Yedinci Denence ye İlişkin Bulgular ve Yorum.....	74
Sekizinci Denence ye İlişkin Bulgular ve Yorum.....	76
BÖLÜM V SONUÇ VE ÖNERİLER.....	79
KAYNAKÇA.....	83
EKLER.....	93
Ek 1. Yaşamımızdaki Elektrik Teması İçin Hazırlanmış Belirtke Tablosu.....	93
Ek 2. Dünya,Güneş ve Ay İçin Hazırlanmış Belirtke Tablosu.....	94
Ek 3. Yaşamımızdaki Elektrik Temasına İlişkin Hazır Çalışma Yaprakları Uygulanan Grup İçin Hazırlanmış Ders Planı Örneği	95
Ek 4. Yaşamımızdaki Elektrik Temasına İlişkin Kendi Çalışma Yapraklarını Geliştiren Grup İçin Hazırlanmış Ders Planı Örneği.....	97
Ek 5. Dünya, Güneş ve Ay Temasına İlişkin Hazır Çalışma Yaprakları Uygulanan Grup İçin Hazırlanmış Ders Planı Örneği	99
Ek 6. Dünya, Güneş ve Ay Temasına İlişkin Kendi Çalışma Yapraklarını Geliştiren Grup İçin Hazırlanmış Ders Planı Örneği	101
Ek 7. Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi.....	103
Ek 8. Dünya,Güneş ve Ay Başarı Testi.....	104
Ek 9. Yaşamımızdaki Elektrik Teması Çalışma Yapağı Örnekleri.....	106
Ek 10. Dünya,Güneş ve Ay Teması Çalışma Yapağı Örnekleri.....	109
Ek 11. Yaşamımızdaki Elektrik Teması Kendi Çalışma Yapraklarını Geliştiren Grubun Hazırladığı Çalışma Yapağı Örnekleri.....	111
Ek 12. Dünya, Güneş ve Ay Teması Kendi Çalışma Yapraklarını Geliştiren Grubun Hazırladığı Çalışma Yapağı Örnekleri.....	118

Ek 13. Yaşamımızdaki Elektrik Teması Deney 1 ve Deney 2 Gruplarının Günlüklerinden Elde Edilen Veriler.....	125
Ek 14. Dünya, Güneş ve Ay Teması Deney 1 ve Deney 2 Gruplarının Günlüklerinden Elde Edilen Veriler.....	133
Ek 15: Hazır Çalışma Yaprakları Uygulanan Grubun Hazırladığı Etkinlik Örnekleri.....	139
Ek 16: Kendi Çalışma Yapraklarını Geliştiren Grubun Hazırladığı Etkinlik Örnekleri.....	140

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3.1: Araştırma Deseninin Simgesel Görünümü.....	52
Tablo 3.2: Grupların Oluşturulması.....	53
Tablo 3.3: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin 2009-2010 Eğitim –Öğretim Yılı 1. Dönemine Ait Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamalarına Göre “Bir Boyutlu Varyans Analizi” Sonuçları.....	53
Tablo 3.4: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi Ön Test Puanlarına Göre “Bir Boyutlu Varyans Analizi” Sonuçları.....	54
Tablo 3.5: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dünya, Güneş ve Ay Teması Başarı Testi Ön Test Puanlarına Göre “Bir Boyutlu Varyans Analizi” Sonuçları.....	55
Tablo 4.1: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi Erişi Puanlarına Göre “ Bir Boyutlu Varyans Analizi ” Sonuçları.....	61
Tablo 4.2: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dünya, Güneş ve Ay Teması Başarı Testi Erişi Puanlarına Göre “Bir Boyutlu Varyans Analizi ” Sonuçları.....	63
Tablo 4.3: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi Kalıcılık Puanlarına Göre “Bir Boyutlu Varyans Analizi” Sonuçları.....	65
Tablo 4.4: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dünya, Güneş ve Ay Teması Başarı Testi Kalıcılık Puanlarına Göre “Bir Boyutlu Varyans Analizi ” Sonuçları.....	68
Tablo 4.5: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi 1.Dönem Karne Notlarına Göre Düşük, Orta Ve Yüksek Olan Öğrencilerin Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi Erişi Puanlarını Gösteren Betimsel İstatistikler.....	70
Tablo 4.6: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi 1.Dönem Karne Notlarına Göre Düşük, Orta Ve Yüksek Olan Öğrencilerin Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi Erişi Puanlarına Göre “İki Boyutlu Varyans Analizi” Sonuçları.....	71
Tablo 4.7: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi 1.Dönem Karne Notlarına Göre Düşük, Orta ve Yüksek Olan Öğrencilerin Dünya, Güneş ve Ay Teması Başarı Testi Erişi Puanlarını Gösteren Betimsel İstatistikler.....	72
Tablo 4.8: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi 1.Dönem Karne Notlarına Göre Düşük, Orta Ve Yüksek Olan Öğrencilerin Dünya, Güneş ve Ay Teması Başarı Testi Erişi Puanlarını Göre “İki Boyutlu Varyans Analizi” Sonuçları.....	73

Tablo 4.9: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi 1.Dönem Karne Notlarına Göre Düşük, Orta Ve Yüksek Olan Öğrencilerin Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi Kalıcılık Puanlarını Gösteren Betimsel İstatistikler.....	74
Tablo 4.10: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi 1. Dönem Karne Notlarına Göre Düşük, Orta ve Yüksek Olan Öğrencilerin Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi Kalıcılık Puanlarına Göre “İki Boyutlu Varyans Analizi” Sonuçları.....	75
Tablo 4.11: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi 1.Dönem Karne Notlarına Göre Düşük, Orta Ve Yüksek Olan Öğrencilerin Dünya, Güneş ve Ay Teması Başarı Testi Kalıcılık Puanlarını Gösteren Betimsel İstatistikler.....	77
Tablo 4.12: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi 1. Dönem Karne Notlarına Göre Düşük, Orta ve Yüksek Olan Öğrencilerin Dünya, Güneş ve Ay Teması Başarı Testi Kalıcılık Puanlarına Göre “İki Boyutlu Varyans Analizi” Sonuçları.....	78

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı, problem cümlesi, denenceler, sayıtlılar, sınırlılıklar ve tanımlar yer almaktadır.

Problem Durumu

Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği, Fen ve Teknoloji'nin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında toplumların geleceği açısından Fen ve Teknoloji eğitiminin anahtar bir rol oynadığı açıkça görülmektedir. Bu nedenle gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak Fen ve Teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedirler (Keşan ve Kaya, 2008). Fen eğitiminin daha gerçekçi ve kalıcı olması için öğrencilerin gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri problemlerle baş edebilecek şekilde çeşitli becerilerle donatılması gerekmektedir (Bağcı ve Kılıç, 2001). Günümüzde öğrencilerin beyinlerinin ansiklopedik bilgilerle doldurulması yerine olayları derinliğine kavramalarını, eleştirel düşünme yeteneklerini geliştirmelerini sağlayan, öğrenci ve öğretmen etkileşimini ön plana çıkaran çağdaş bir yaklaşımın uygulanması gerekmektedir. Yani eğitim ortamı bilgi aktarmak yerine bilgi üretmeye yönelik düzenlenmelidir. Çünkü ancak bu şekilde yetişen bir kişi günümüz insanından beklenen düşünen, problemlere çözüm önerileri sunabilen, kendine güvenen, eleştiren, rekabet edebilen, iletişim kurabilen, gerekli donanıma sahip ve toplumda kendine yer bulabilen bir birey olabilir (Gültepe ve Yıldırım, 2008). Kişisel ve toplumsal gelişim bilimsel okuryazarlıkla ve fen eğitimi ile doğrudan ilişkilidir. Kişileri bilimsel okur yazar haline getirebilmek, onları hayatta karşılaşacakları problemlere çözüm üretebilecek duruma getirmek için bilgi nedir, bilgi insan ilişkisi nasıldır, günümüzde nasıl bir insan tipi istiyoruz ve bunun nedeni nedir, bunun için eğitim öğretimin düzenlenmesi nasıl olmalıdır sorularına cevap verilmesi gereklidir (Gültepe ve diğ., 2008).

Fen, fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilimdir. Organize, test edilebilir, objektif ve tutarlı bir bilgi bütünü oluşturma sürecidir. Fen sadece dünya hakkındaki gerçeklerin bir toplamı değil, aynı zamanda deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yoludur. Gözlem yapma, hipotez kurma, test etme, bilgi toplama, verileri yorumlama ve bulguları sunma süreçlerini içerir. Hayal gücü, yaratıcılık, yeni düşüncelere açık olma, zihinsel tarafsızlık ve sorgulama bilimsel çalışmaların yürütülebilmesi için gerekli olan becerilerdir. Bu yüzden Fen ve Teknoloji öğretiminde hedef bireylerin doğrudan keşif yoluyla doğru bilgiye ulaşmayı öğrenmesi, öğrendikçe dünyaya bakışını revize edip yeniden yapılandırması ve giderek öğrenme hevesini geliştirmesi olmalıdır (Fen ve Teknoloji Öğretim Programı, 2005: 7). Genellikle fen programlarının değişime daha az uğrayan boyutu, içeriği değil yöntemleridir. Bu nedenle öğrenme ortamındaki küçük değişiklikler belli bir zaman sonra fen derslerindeki iletişim ve düşünme süreçleri üzerinde köklü değişimlere sebep olmaktadır (Keogh ve Naylor, 2007).

Fen eğitiminin temel amaçlarından biri, öğrencilerin Fen okur-yazarı bireyler haline gelmelerini sağlamaktır. Fen okur-yazarlığı bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan Fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir (Fen ve Teknoloji Öğretim Programı, 2005). Bu doğrultuda öğrencilerin bilgiyi hazır olarak almaları yerine çeşitli etkinlikler yardımıyla yeniden yapılandırmaları gerektiği aşikârdır. Bilginin yeniden yapılandırılması sürecinde ise modern strateji, yöntem ve tekniklerin yanı sıra öğretim materyallerinin de kullanılması gerekmektedir. Somut materyallerin kullanımıyla Fen derslerinin daha iyi anlaşılabilmesi ve öğrencilerin derste gösterdikleri çekingence davranışlarının son bulacağı düşünülmektedir (<http://oc.eab.org.tr>). Öğretim materyalleri ve gereçleri, öğrenme-öğretme sürecinde genelde öğretimi desteklemek amacıyla kullanılırlar. Ayrıca öğretim materyalleri;

- Çoklu öğrenme ortamı sağlarlar.
- Öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarının karşılanmasına yardımcı olurlar.
- Dikkat çekerler.
- Hatırlamayı kolaylaştırırlar.
- Soyut bilgileri somutlaştırırlar.

- Zamandan tasarruf sağlarlar.
- Güvenli gözlem yapma imkânı sağlarlar.
- Farklı zamanlarda birbirleriyle tutarlı içeriğin sunulmasını sağlarlar.
- Tekrar tekrar kullanılabilirler.
- İçeriği basitleştirerek öğrenmeyi kolaylaştırır (Yalın, 2002: 82).

Fen ve Teknoloji dersinin öğretiminde kullanılan basılı materyaller Fen eğitimine büyük katkılar sağlamaktadırlar. Ancak seçilen materyallerin öğrencilerin zihinsel gelişim düzeylerine ve okul programlarına uyabilmesi için bazı ölçütlerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bireylerin öğrenme stilleri ve öğrenme stratejileri arasındaki farklılıklar öğrenme biçimlerinde bazı farklılıklara sebep olmaktadır. Bu farklılıklar öğretim tasarımcılarına büyük sorumluluklar yüklemektedir. Eğer materyaller öğrencilerin öğrenme stilleri dikkate alınarak tasarlanırsa öğretimin kalitesi artabilir (McLoughlin,1999). Materyallerdeki bu dönüşüm okul programlarındaki Fen eğitiminin daha çekici, daha ilginç ve daha önemli olmasına yardımcı olabilir. Bu materyallerin kullanımı öğrencilerin Fene karşı olumlu tutum içerisine girmelerini destekleyebilir (Mantzouridis ve Skordoulis, 2004).

Özellikle Fen ve Teknoloji dersi hem içerik hem de uygulanan öğretim teknikleri bakımından çeşitlilik ve yeniliklere açık bir derstir. Fen dinamik bir yapıdadır. Her gün yeni keşifler ve sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden Fen programlarının sürekli yenilenmesi gerekmektedir (Herr, 2008: 4). Son yıllarda geliştirilen hemen hemen bütün Fen programları öğrencilere eğlenceli ve etkin bir şekilde fen eğitimi verecek uygulamaları teşvik etmektedir (Johnson, Wardlow ve Franklin, 1997). Öğretmenler de Fen eğitiminin öğrenci merkezli olması gerektiği görüşünü paylaşmaktadırlar. Bu konuda yapılacak reformlar konusunda öğretmenler arasında görüş ayrılıkları olmasına rağmen bir değişim ve yeniliğin olması gerektiği hususunda birleşilmektedir (Levitt, 2001).

Fen ve Teknoloji dersinde kullanılacak materyaller çeşitli olup, bu materyaller öğrenciler ve öğretmenler tarafından kolayca ulaşılabilecek ve hazırlanabilecek materyallerdir. Bu materyallerden birisi olan çalışma yaprakları, son yıllarda ülkemizde önem kazanmasına rağmen istenilen düzeyde yaygınlaşmadığı ve öğretmenler tarafından zaman kısıtlılığı, hazırlama ve uygulama güçlükleri gibi nedenlerle fazla tercih edilmediği görülmektedir (Ceylan ve diğ., 2002). Bunun için öğretmenlere eğitim programlarını

destekleyici metinleri geliştirme ve yorumlama konusunda yetkinlik ve özgüven kazandırmak için çok geniş kapsamlı bir girişim başlatılmalı ve çalışma yapraklarının eğitim ortamında sağladığı yararların farkına varmaları sağlanmalıdır. Öğretmenlere yeni programlara uygun öğrenen destekli metinler geliştirme konusunda yetkinlik kazandırıldığı takdirde öğretmenlerin kendi potansiyellerini gerçekleştirmeleri mümkün olacaktır (Stoffels, 2005).

Demirel'e (2001) göre de öğrenen destekli materyallerden biri olan ve son yıllarda diğer ülkelerde kullanılan, bizde henüz yeni farkına varılan bir materyal olan 'çalışma yaprakları' Fen bilgisi öğretiminde kullanım kolaylığı, içeriğe uygun hazırlanabilme avantajı ve dersi monotonluktan kurtarma yönü ile çağdaş öğretim yöntemlerinde kullanılan materyaller arasında sayılmaktadır. Çalışma yaprakları bir konunun özetlenmesinde, pekiştirilmesinde ve tekrar edilmesinde kullanılmaktadır (Yıldız, 2004: 66). Hazırlanan bir çalışma yaprağı aynı zamanda bir çalışma planıdır. Çalışma yaprağı herhangi bir konunun öğretimi esnasında öğrencilerin yapacağı etkinliklerle ilgili yol gösterici açıklamaları içeren dokümanlara denir (Saka ve Akdeniz, 2001; Yiğit vd., 2001; Kurt, 2002). Çalışma yapraklarına bazen çalışma kâğıdı veya işlem yaprakları adı da verilmektedir. Çalışma yaprakları bütün öğrencileri derse katmayı amaçlayıp, onlara çalışma yapraklarını kullanarak öğretmenin hazırladığı planı izlemede, konuları özetlemede ve tekrar etmede yarar sağlar (Saka ve Akdeniz, 2001).

Öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alındığında çalışma yaprakları kullanılarak yetenek açısından karma olan sınıflarda hem bireysel hem de grup olarak aynı konunun farklı düzenekler kurularak öğretilbileceği belirtilmektedir (Cohen ve diğ., 1996). Çalışma yapraklarının zaman kaybını ortadan kaldırdığı ve öğrencilere sorumluluk vererek az kabiliyetli ve motivasyonu düşük öğrenciler üzerinde etkili olduğu ifade edilmektedir (Dowdeswell, 1981; akt: Atasoy, 2008). Çalışma yapraklarını önemli hale getiren diğer nedenler ise öğretmenlerin sınıf içerisinde daha rahat hareket etmeleri ve öğrencilerin daha aktif olarak temel bilgileri öğrenmeleri şeklinde sıralanmaktadır (Cohen ve diğ., 1996 ; akt: Atasoy ve Akdeniz, 2006). Çalışma yapraklarının tek başına öğrenmeyi ilerletmede yeterli olmadığı düşünülse de iyi tasarlandıklarında öğretim amaçlarını gerçekleştirmede yardım eden önemli öğretim araçları haline geldikleri belirtilmektedir. Bunun yanında çalışma yapraklarının öğrencilerin konunun dışına çıkmadan çalışmalarına, motivasyonlarının uzun süreli olmasına ve gereksiz bilgileri edinmemelerine yardım ettiği ifade edilmektedir. Ancak çalışma yaprakları ile yürütülen derslerin daha etkili olması için öğretmenler öğrencilerin

tamamladıkları çalışma yapraklarına mutlaka geri dönütler sağlamalıdır. Böylece öğretmenlerinin öğrencilerin derste yaptıkları etkinliklere ve yazdıklarına değer verdiğini düşünerek derslere daha istekli katılımlarının sağlanabileceği düşünülmektedir (Atasoy ve Akdeniz, 2006).

Amaç

Bu araştırmanın amacı, Fen ve Teknoloji dersinde hazır çalışma yaprakları ve öğrencilerin kendi geliştirdikleri çalışma yapraklarını kullanmalarının öğrenci başarısı üzerine etkisini tespit etmektir. Ülkemizde çalışma yapraklarıyla ilgili yapılan araştırmalar çoğunlukla bu materyalleri geliştirmek ve öğrencilerin başarıları üzerine olan etkilerini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir (Saka ve Akdeniz, 2001; Saka ve diğ., 2002; Kurt ve Akdeniz, 2002; Kurt, 2002; Saka, Akdeniz ve Enginar, 2002; Saka ve Yılmaz, 2005; Gürses, 2006; Burhan, 2008). Bu bağlamda literatürde öğrencilerin kendi geliştirdikleri çalışma yapraklarının öğrenci başarısı üzerindeki etkilerine rastlanmamıştır. Bundan dolayı fen ve teknoloji dersinde hazır çalışma yaprakları ve öğrencilerin kendi geliştirdiği çalışma yapraklarını kullanarak öğretim yapılan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerine uygun olarak ders yapılan kontrol grubu öğrencilerinin kalıcılık puan ortalamaları ve erişim puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olup olmadığı incelenerek çalışma yaprakları ile yapılan öğretimin öğrenci başarısını nasıl etkilediği araştırılacaktır.

Önem

Yeni öğretim yaklaşımları incelendiğinde geleneksel öğretim yöntemlerinin yerini öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinin aldığı görülmektedir. Sadece görerek, duyarak ya da ezberleyerek kazanılan bilgiler yerine yaparak yaşayarak kazanılan bilgiler daha anlamlı olmaktadır. Öğrencilerin öğretim sürecinde aktif olduğu ve bilgileri kendi zihinlerinde yapılandırmalarına olanak sağlayan öğretim ortamlarının oluşturulması önemlidir. Bu süreçte çalışma yapraklarının önemli bir yeri vardır. Böyle bir çalışmanın öğrencilerin fen ve teknoloji derslerinde daha aktif olmaları için geleneksel öğretim yöntemlerinin yerine, öğrencileri derse katan ve onların ilgisini çeken yeni öğretim yöntemlerinin sınıf ortamında uygulanmasını teşvik edeceği, çalışma yapraklarını kullanmanın öğrenci başarısını

arttırdığını kanıtlayarak eğitimcilere bu konuda bilgi vereceği ve eğitimciler tarafından kullanımını teşvik edeceği umulmaktadır.

Problem Cümlesi

İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi'nde hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında erişim ve kalıcılık düzeyi arasındaki fark deney gruplarının lehine midir?

Denenceler

- 1) “Yaşamımızdaki Elektrik” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında erişim düzeyi açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark vardır.
- 2) “Dünya, Güneş ve Ay” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında erişim düzeyi açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark vardır.
- 3) “Yaşamımızdaki Elektrik” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında kalıcılık düzeyi açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark vardır.
- 4) “Dünya, Güneş ve Ay” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında kalıcılık düzeyi açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark vardır.

- 5) “Yaşamımızdaki Elektrik” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında fen ve teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim düzeyleri açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark vardır.
- 6) “Dünya, Güneş ve Ay” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında fen ve teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim düzeyleri açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark vardır.
- 7) “Yaşamımızdaki Elektrik” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında fen ve teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık düzeyleri açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark vardır.
- 8) “Dünya, Güneş ve Ay” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında fen ve teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık düzeyleri açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark vardır.

Sayıtlar

1) Araştırmacı tarafından hazırlanan başarı testinin kapsam geçerliliği için başvurulan uzman kanıları yeterlidir.

2) Kontrol grubunda bulunan öğrenciler başarı testlerini çözerken gerekli özeni göstermişlerdir.

3) Kullanılan çalışma yapraklarının öğrenci düzeyine uygunluğu için uzman kanıları yeterlidir.

Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1) Beşinci sınıf Fen ve Teknoloji öğretim programının “Yaşamımızdaki Elektrik” ve “Dünya, Güneş ve Ay” temalarıyla,

2) 2009- 2010 eğitim-öğretim yılı ile,

3) İstanbul İli Esenler İlçesi’nde bulunan bir devlet okulunda 5. sınıfa devam eden öğrencilerle,

4) 6 hafta süre ile,

5) Öğrencilerin ön test, son test ve kalıcılık testlerinden elde edilen verilerle ile sınırlandırılmıştır.

Tanımlar

Fen ve Teknoloji Dersi: Fen ve teknolojinin doğasını, fen, teknoloji, toplum, çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri inceleyerek öğrencilerin fen ve teknoloji okur yazarı bireyler olarak yetişmelerini amaçlayan derstir (M.E.B., 2005).

Çalışma Yapağı: Öğrencilerin ne yapması gerektiğinin belirtildiği işlem basamaklarını içeren, bilgilerini kendi zihinlerinde kendilerinin kurmalarına yardım eden ve aynı anda bütün sınıfın verilen etkinliğe katılımını sağlayan önemli öğretim araçlarıdır (Kurt, 2002).

Erişi : Öğrenci davranışının eğitim döneminin başında ve sonunda olmak üzere en az iki kere ölçülmesidir (Bilen, 2006).

Kalıcılık Düzeyi: Öğrenci davranışlarının eğitim döneminin sonunda ölçülmesinden belli bir süre sonra tekrar ölçülerek davranışın görülme düzeyinin belirlenmesidir (Özdemir, 2006).

Araştırma Günlüğü: Bir kişinin araştırma süresince önemli ve kayda değer bulduğu olayları, gözlem, izlenim duygu düşünce ve hayallerini günü gününe tarih belirterek anlattığı öğretmeye bağlı, gerçekçi anlatım türüdür (edebiyatogretmeni.net).

Çalışma Yaprakları İle İlgili Yayın ve Araştırmalar

Demircioğlu ve diğ. (2004) “Kavram Yanılgılarının Çalışma Yapraklarıyla Giderilmesine Yönelik Bir Çalışma” konulu araştırmasında öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı kavramı ile ilgili olarak sahip oldukları kavram yanılgılarını gidermek için çalışma yaprakları geliştirilmiş ve uygulamıştır. Araştırmada yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Çalışma örneklemini 2002-2003 öğretim yılının bahar döneminde KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi sınıf öğretmenliği programı 2. sınıfta öğrenim gören 40 öğretmen adayından oluşmaktadır. Çalışma yapraklarının uygulanmasından önce ve sonra yapılan kavram başarı testleri sonuçları karşılaştırıldığında, öğrencilerin anlama düzeylerinde yaklaşık %70 oranında bir artış olduğu ve bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($t = 19,106$; $p < 0,05$). Uygulama sonunda çalışma yapraklarının öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı kavramı ile ilgili yanılgılarını gidermede etkili olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara dayanarak öğrencilerin kavram yanılgılarını gidermek ve daha nitelikli bir öğrenme sağlamak için çok sayıda soyut kavram içeren kimya alanında bu türden etkinliklerin artırılması gerektiği önerilmiştir.

Saka ve Yılmaz (2005) “Bilgisayar Destekli Fizik Öğretiminde Çalışma Yapraklarına Dayalı Materyal Geliştirme ve Uygulama” konulu çalışmalarında 2003-2004 eğitim-öğretim bahar yarısında Sakarya ilinde bir çok programlı lisede 9. sınıf fizik dersi “Madde ve Elektrik” ünitesinin ‘Elektrostatik’ konusunda öğrencilerin anlamakta zorluk çektikleri kavramlarla ilgili bilgisayar destekli çalışma yapraklarına dayalı öğretim materyali geliştirmiş ve başarı düzeyine etkisini belirlemiştir. Araştırma 9. sınıfta öğrenim gören toplam 44 (22 deney, 22 kontrol) öğrenci ve dört fizik öğretmeni ile yarı deneysel yöntem kapsamında ön test-son test kontrol guruplu desene dayalı olarak yürütülmüştür. Elektrostatik konusunda öğrencilerin anlamakta zorluk çektikleri kavramlarla ilgili bilgisayar ortamında 6 çalışma yaprağından oluşan CD niteliğinde bir öğretim materyali en uygun tasarım yazılımı “Macromedia Flash5” seçilerek geliştirilmiştir. Akademik başarı testinden elde edilen bulgulara göre deney ve kontrol gurupları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farka rastlanmıştır, $t=3.47$, $p<0.05$, $p<0.001$. Sontest bulgularına dayalı olarak, deney ve kontrol guruplarına ek etkinlikler uygulandıktan sonra, deney gurubunun kontrol gurubuna göre elektrostatik konusunda daha başarılı olduğu bulunmuştur. Geliştirilen öğretim materyalinin uygulanmasından elde edilen bulgulara dayalı olarak bilgisayar destekli fizik öğretimine yönelik çalışma yapraklarının fizik alanındaki Madde ve Elektrik ünitesinin Elektrostatik

konusuyla ilgili kavramların öğretiminde başarıyı yükselten bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur.

Burhan (2008) “Asit ve Baz Kavramlarına Yönelik Karikatür Destekli Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi ve Uygulanması” konulu çalışmasında ilköğretim 8. sınıf öğrencilerine yönelik asit ve baz kavramları ile ilgili kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş çalışma yaprakları geliştirmiş ve etkililiklerini araştırmıştır. Araştırmada tek grup ön test-son test deneysel desen kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 2007–2008 eğitim-öğretim yılında Trabzon ilinin Arsin ilçesinin bir köy okulunun toplam 19 ilköğretim sekizinci sınıf öğrencisi (10 kız, 9 erkek) ve yedi yıllık deneyime sahip bir fen bilgisi öğretmeni oluşturmuştur. Asit-baz kavramlarıyla ilgili öğrencilerin ön bilgilerini ve yanılgılarını dikkate alan beş çalışma yaprağı geliştirilmiş ve örnekleme uygulanmıştır. Araştırmanın verileri Asit-Baz Kavram Başarı Testi, yarı yapılandırılmış mülakatlar ve çalışma yaprakları ile toplanmıştır. Çalışma yapraklarının uygulanmasından önce uygulanan ABKBT’ nin bütününden öğrencilerin aldıkları puanların aritmetik ortalaması $X = 21,63$; uygulama sonrasında yapılan son testlerde ise alınan puanların aritmetik ortalaması $X = 60,26$ olarak bulunmuştur. Buradan karikatür destekli çalışma yapraklarının öğrencilerin asit ve baz kavramları ile ilgili anlama seviyelerini ilerletmede etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ön mülakatlarda gözlenen bazı yanılgılar son mülakatlarda gözlenmemiştir. Buradan kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş çalışma yapraklarının öğrencilerin yanılgılarını bilimsel fikirlere dönüştürmede etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Çınkır (2007) “Fen Bilgisi Deneylerinde V-Diyagramları Ve Çalışma Yaprakları Kullanımının İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Başarıları Üzerine Etkisi” konulu çalışmasında Fen Bilgisi dersine ait deneylerde V-diyagramları ve çalışma yapraklarının kullanılmasının ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin başarıları üzerine etkilerini inceleyip, geleneksel laboratuvar yöntemi ile karşılaştırmıştır. Çalışma, Manisa merkez ve Kırkağaç ilçesinden toplam 6 okuldaki 393 ilköğretim 6.sınıf öğrencisiyle 2005–2006 öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Ayrıca öğrencilerin ve 30 Fen Bilgisi öğretmenin deneylerde V-diyagramları ve çalışma yapraklarının kullanımına ilişkin tutumları da belirlenmiştir. Araştırmada ön test-son test yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Fen Bilgisi laboratuvarı deneylerinde V-diyagramı kullanan öğrenciler ile geleneksel laboratuvar yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($F_{1,331}=66,364, p<0,05$). Bu öğrencilerin ön test ve son test ortalamaları incelendiğinde ise V

diyagramlarının öğrenci başarısında etkili olduğu görülmüştür. Başarı testi ön test ve son test puanlarına göre V-diyagramlarının kullanıldığı okullar arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($F_{4,298}=3,849$, $p<0,05$). Çalışma yaprakları kullanan öğrenciler ile geleneksel laboratuvar yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerin başarıları arasında da anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($F_{1,222}=18,440$ $p<0,05$). Bu öğrencilerin ön test ve son test ortalamaları incelendiğinde de çalışma yapraklarının öğrenci başarısında etkili olduğu görülmüştür.

Özdemir (2006) “ İlköğretim 8. Sınıf Türün Devamlılığını Sağlayan Canlılık Olayı (Üreme) Konusunun Çalışma Yaprakları İle Öğretiminin Öğrenci Erişisine Ve Kalıcılığa Etkisi” konulu çalışmasında çalışma yaprakları ile öğretimin ilköğretim 8.sınıf öğrencilerinin başarıları üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel uygulamaya 2005-2006 öğretim yılında, İzmir ili Buca ilçesinde yer alan bir ilköğretim okuluna devam eden 59 (31 deney, 28 kontrol) öğrenci katılmıştır. Beş hafta süresince kontrol grubuna geleneksel öğretim, deney grubuna ise çalışma yaprakları ile öğretim yapılmıştır. Çalışmada veri toplama araçları olarak başarı testi, fen dersine yönelik tutum ölçeği ve görüşme formu kullanılmıştır. Başarı testi ve tutum ölçeğinin her iki gruba ön test-son test olarak uygulanmasına ek olarak aynı başarı testi uygulama bittikten altı hafta sonra kalıcılık testi olarak tekrar uygulanmıştır. Aynı zamanda her iki gruptan 6’şar öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Elde edilen veriler istatistiksel yöntemlerle değerlendirilerek çalışma yaprakları ile öğretimin geleneksel öğretime kıyasla öğrenci başarısını daha fazla artırdığı, fen dersine yönelik olumlu tutumun artmasında ve kalıcılıkta daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca nitel verilerin analizi sonucunda çalışma yaprakları ile öğretimin bilgiyi yapılandırmada geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Kete ve diğ. (2009) “Öğretmen Adaylarının Çalışma Yapraklarında Karikatür Kullanımına Ait Tutumları” konulu araştırmalarında Buca Eğitim Fakültesinde 2006/2007 öğretim yılında OÖFMA Eğitimi Bölümünde Lisans 5. sınıf ve Tezsiz Yüksek Lisans ile İlköğretim Bölümü Öğretim Teknolojisi ve Materyal Geliştirme derslerini almış olan öğrencilerin çalışma yapraklarına yönelik tutumlarını araştırmışlardır. BEF son sınıf öğretmen adaylarının karikatür ile öğrenmeye ait tutumlarını incelemek için ölçek geliştirilip güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği 0.81 olarak bulunmuştur. Güvenilir olan ölçek geniş kapsamlı olarak 199 öğretmen adayına uygulanarak karşılaştırmalar yapılmıştır. Sonuçta

öğretmen adaylarının eğitiminde bazı derslerde karikatürlerin önemi ve uygulama şekilleri hakkında bilgilendirilmesi görüşü belirtilmiştir.

Başbüyük ve Çıkılı (2002) “ İlköğretim 6. Ve 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Coğrafya Konularında Çalışma Yaprağı Ve Dilsiz Harita Kullanımının Öğrenci Motivasyon Ve Başarısı Üzerine Etkisi” konulu çalışmasında çalışma yaprakları ve dilsiz harita kullanımının 6. ve 7.sınıf sosyal bilgiler dersi içinde yer alan coğrafya konularının öğretiminde öğrenci başarısı ve motivasyonu üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma 6.sınıfta Türkiye’imiz ve 7.sınıfta Türkiye’nin Coğrafi Bölgeleri üniteleri boyunca çalışma yaprakları ve dilsiz haritalar kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 6/A Ve 6/B sınıfına devam eden 29; 7/A ve 7/B sınıfına devam eden 28’er öğrenci olmak üzere toplam 112 öğrenci yer almıştır. Bunlardan 55 öğrenci deney grubunu, 57 öğrenci kontrol grubunu oluşturmuştur. Çalışma sırasında veri toplama aracı olarak gözlem formu ve başarı testi kullanılmıştır. Başarı testi sonuçlarına göre 6/A sınıfının yer aldığı D1 grubunun ortalaması 64,28, 6/B sınıfının yer aldığı K1 grubunun ortalamasının 46,00 olduğu görülmüştür. Yine 7/A sınıfının bulunduğu D2 grubunun ortalamasının 66,31, 7/B sınıfının yer aldığı K2 grubunun ortalamasının 50,00 olduğu görülmüştür. Genel test sonuçlarının elde edilmesinden sonra hangi gruplar arasında anlamlı fark olduğunun anlaşılması için Tukey HSD testi gerçekleştirilmiştir Her bir grubun ortalamasının diğer gruplarla istatistiksel açıdan anlamlı bir ortalama farkı olup olmadığına bakılmıştır. Tukey test sonuçlarına göre D1 grubu ile K1 grubu arasında, D2 grubu ile K2 grubu arasında $p < .05$ düzeyinde anlamlı ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. D1 grubu ile K1 grubunun ortalama farkı 18,307, D2 grubu ile K2 grubu arasındaki ortalama farkı ise 16,306 olarak bulunmuştur. Çalışma sonucunda çalışma yapraklarının ve dilsiz haritaların deney grubunda yer alan öğrencilerin başarısını arttırdığı tespit edilmiştir. Gözlem formundan elde edilen sonuçlara göre de deney grubu ile kontrol grupları arasında derse etkin katılım yönünden de farklar ortaya çıkmıştır. Deney grubunda öğrencinin aktif katılımı olduğu halde kontrol gruplarında daha çok öğrencilerin pasif dinleyici veya yazma etkinliği çerçevesinde dersleri yürüttükleri belirlenmiştir.

Tutak ve diğ. (2008) “Geometri Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi” konulu çalışmalarında ilköğretim dördüncü sınıf geometri dersinde bilgisayar destekli öğretimin öğrencinin geometri başarısına etkisini incelemişlerdir. Çalışma 2006–2007 eğitim öğretim yılının bahar döneminde Trabzon ilindeki bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 38 dördüncü sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışmada ön test ve son test

kontrol gruplu yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Deney grubu 21, kontrol grubu 17 öğrenciden oluşmaktadır. Kontrol grubuna herhangi bir müdahale yapılmaz iken deney grubunda bilgisayar destekli öğretim yapılmıştır. Verileri toplamak amacıyla 20 çoktan seçmeli sorudan oluşan “Geometri Başarı Testi” deney ve kontrol grubuna ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Deney grubundaki öğrencilerle ilköğretim dördüncü sınıf geometri dersinde yer alan “Üçgen, Kare ve Dikdörtgen” konuları öğretiminde araştırmacı tarafından geliştirilen bilgisayar destekli etkinliklerle ders işlenmiştir. Bilgisayar destekli öğretim yapılırken etkinlikler ikiye bölünmüş grup çalışması şeklinde yapılmış ve bu süreçte öğrencilere rehber olan çalışma yapıları dağıtılmıştır. Deneysel işlem sonunda grupların ön-test ve son-testleri arasında bir değişim olup olmadığına bakılmıştır. Bunun için her bir grubun ön-test ve son-test puanlarına göre Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrasında ön test ve son test puanları arasındaki farkın son test lehine anlamlı olduğu görülmüştür ($z=-4.022$; $p<.01$). Kontrol grubu öğrencilerinin de uygulama sonrasında ön test ve son test puanları arasındaki farkın son test lehine anlamlı olduğu görülmüştür ($z=-3.641$; $p<.01$). Uygulama bitiminde deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için Mann Whitney U-testi uygulanmış, deney grubunun sıra ortalamasının 24.55, kontrol grubunun sıra ortalamasının 13.26 olduğu görülmüştür. Mann Whitney U-testi sonucunda deney ve kontrol grubunun son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır [$U=72.50$; $p<.01$]. Bu bulgu, geometri öğretiminde deney grubunda uygulanan bilgisayar destekli öğretimin kontrol grubunda uygulanan geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencinin geometri başarı puanını anlamlı düzeyde artırdığını göstermiştir.

Akgün ve diğ. (2005) “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Karışımların Yapısı Ve İletkenliği Konusundaki Kavram Yanılgıları” konulu çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının karışımların yapısı ve iletkenliği konusundaki kavram yanılgılarını belirlemeye çalışmışlardır. Çalışma 2004-2005 öğretim yılında Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programına devam eden 31 üçüncü sınıf öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak beş açık uçlu sorudan oluşan bir çalışma yapıyla ilgili yarı-yapılandırılmış grup görüşmelerinden yararlanılmıştır. Çalışmanın verileri nitel araştırma teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesi sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının bileşiklerin sulu bir ortamda iyonlarına ayrışması, suyun

ayırışma sürecindeki rolü, karışım ve elektrolitler konusunda kavram yanlışlarına sahip oldukları belirlenmiştir.

Bozdoğan (2007) “Fen Bilgisi Öğretiminde Çalışma Yaprakları İle Öğretimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Tutumuna Ve Mantıksal Düşünme Becerilerine Etkisi” konulu çalışmasında fen bilgisi öğretiminde çalışma yaprakları ile öğretimin öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı tutumlarına ve mantıksal düşünme becerilerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma ön-test, son-test kontrol gruplu deneysel modelde yapılmıştır. Araştırma 2005-2006 eğitim -öğretim yılı ikinci yarısında Adana ili Seyhan ilçesinde 7. sınıfa devam eden öğrenciler ile yürütülmüştür. Araştırmaya deney ve kontrol gruplarında 25'er olmak üzere toplam 50 öğrenci katılmıştır. Deney ve kontrol grupları deneysel işlem öncesinde uygulanan “Kişisel Bilgiler Formu” ile belirlenmiştir. Deney ve kontrol grupları yansız olarak seçilmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencileri cinsiyetleri, 6. sınıf fen bilgisi dersi karne not ortalamaları ve sayıları açısından eşitlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerini ölçebilmek amacıyla “Mantıksal Düşünme Grup Testi (MDGT)”, fen bilgisine karşı tutumlarını ölçebilmek amacıyla “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ)” kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine çalışma yaprakları ile öğretime başlamadan önce “Mantıksal Düşünme Grup Testi (MDGT)” ve “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ)” ön-test olarak uygulanmıştır. Daha sonra 6 hafta boyunca 7. sınıf fen bilgisi öğretim programında yer alan “Ya Basınç Olmasaydı? ” ünitesi deney grubu öğrencileri ile çalışma yapraklarıyla, kontrol grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmiştir. Ünitenin bitiminde her iki gruba da “Mantıksal Düşünme Grup Testi (MDGT)” ve “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ)” bu kez son test olarak uygulanmıştır. Çalışma yaprakları ile öğretim yapılan deney grubu öğrencileri ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine son test olarak uygulanan fen bilgisi dersi tutum ölçeğinin puanları arasında gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Deney grubu son test puan ortalaması= 97.84; Kontrol grubu son test puan ortalaması = 78.40). Çalışma yaprakları ile öğretim yapılan deney grubu öğrencileri ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine son test olarak uygulanan Mantıksal Düşünme Grup Testi puanlarında da gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur (Deney grubu son test puan ortalaması = 14.08; Kontrol grubu son test puan ortalaması = 8.58). Geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine ön test ve son test olarak uygulanan fen bilgisi dersi tutum ölçeğinin ön test ($x = 76.12$) ve son test ($x = 78.40$) puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı, geleneksel

öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine ön test ve son test olarak uygulanan mantıksal düşünme grup testinin ön test ($x = 7,72$) ve son test ($x = 8,58$) puanları arasında da anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur.

Kaymakçı (2006) “Tarih Öğretmenlerinin Çalışma Yaprakları Hakkındaki Görüşleri” konulu çalışmasında orta öğretim kurumlarında görev yapan tarih öğretmenlerinin 2005–2006 eğitim-öğretim yılı itibariyle çalışma yapraklarını kullanma durumlarını, çalışma yaprakları hakkındaki görüşlerini ve çalışma yapraklarıyla ilgili olarak yeni müfredattan beklentilerini araştırmıştır. Araştırmada betimsel yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda çalışma yapraklarıyla ilgili bilgi, beceri-uygulama ve tutum sorularından oluşan bir anket formu geliştirilerek 90 tarih öğretmenine uygulanmıştır. Anketin yanı sıra araştırmada yarı yapılandırılmış mülakat formu da geliştirilmiş ve 65 tarih öğretmeniyle mülakat yapılmıştır. Araştırma sonunda tarih öğretmenlerinin çoğunluğunun çalışma yapraklarıyla ilgili teorik bilgileri bilmedikleri ve çalışma yapraklarını derslerinde etkin olarak kullanmadıkları görülmüştür. Ancak tarih öğretmenlerinin çalışma yapraklarına karşı olumlu tutum içerisinde oldukları, eğitim-öğretim faaliyetlerinde ve tarih derslerinde çalışma yapraklarının mutlaka kullanılması gerektiğini belirttikleri de araştırma verilerinden anlaşılmaktadır.

Korkmaz (2007) “İlköğretim II. Kademedeki Görev Yapan Din Kültürü Ve Ahlak Bilgisi Dersi Öğretmenlerinin Çalışma Yapraklarını Kullanma Durumları” konulu çalışmasında 2006-2007 öğretim yılı, I. Döneminde 60 öğretmen ve 324 öğrenciye çalışma yaprakları ile ilgili bir anket uygulanmıştır. Anket sonuçlarına göre; Araştırmaya katılan DKAB dersi öğretmenlerinde çalışma yapraklarını kullananların oranı % 66,7 olarak bulunmuştur. DKAB dersi öğretmenleri öğrencilerine çalışma yaprakları hazırlamamaktadırlar. Öğrencilerine çalışma yapraklarını hazırlatan DKAB dersi öğretmenlerinin oranı oldukça düşüktür (% 14,9). DKAB dersi öğretmenleri çalışma yapraklarını en çok dersin sonuç bölümünde, daha sonra ise gelişme bölümünde kullanmakta, dersin giriş bölümünde ve ev ödevi olarak ise çok az yararlanmaktadırlar. Söz konusu öğretmenler çalışma yapraklarını öğrenciyi aktif hale getirmek, dersi eğlenceli hale getirmek ve konuları somutlaştırmak için daha çok kullanmakta; ön bilgileri yoklama, öğrenme eksikliklerini görme, derslerin tekrarını yapma, yeni konuları araştırma gibi amaçlarla daha az yararlanmaktadırlar. Çalışma yapraklarının kullanıldığı DKAB derslerinde öğrencilerin gürültü yapması, sürekli soru sorması, görsel unsurlara takılması gibi sorunlar yaşanabildiği belirtilmiştir.

Saka ve diğ. (2002) tarafından lise biyoloji konularında etkin çalışma yaprakları hazırlamak ve eğitim-öğretim ortamında çalışma yaprakları kullanılmasının öğrenmeye etkisini belirlemek amacıyla “Biyoloji Öğretiminde Duyularımız Konusunda Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi ve Uygulanması” konulu bir çalışma yürütülmüştür. Çalışma yapraklarının geliştirilmesi sürecinde; Trabzon ilinden 10 lise 2 biyoloji öğretmeniyle öğrencilerin anlamakta güçlük çektikleri kavramları belirlemek için mülakatlar yapılmış, belirlenen konular ve bunların öğretim programında yer alan hedef davranışları göz önünde bulundurularak bir başarı testi geliştirilmiş ve örneklem olarak seçilen genel bir lise 2 sınıfında 36 kişiye uygulanmıştır. Daha sonra öğretmen mülakatlarından ve başarı testi sonuçlarından faydalanarak “duyularımız” konusunda iki farklı çalışma yaprağı taslağı hazırlanmıştır. Aynı öğretmenlerle hazırlanan taslakların öğrenme ortamlarında uygulanabilirliği tartışılarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Geliştirilen çalışma yaprakları 2002 bahar yarıyılında yukarıda belirtilen örneklem üzerinde uygulanmıştır. Önceden hazırlanan başarı testine paralel bir test geliştirilerek ilgili öğrencilere uygulanmış ve önceki sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Öğrenci başarısında yükselme olduğu ve öğrencilerin derse karşı oldukça ilgili davrandıkları tespit edilmiştir.

Kurt (2002) “Fizik Öğretiminde Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Uygun Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi” konulu çalışmasında bütünleştirici öğrenme kuramına uygun olarak enerji konusunda beş adet çalışma yaprağı geliştirmiş, pilot çalışmanın tamamlanması ile beraber Trabzon’daki bir Anadolu lisesinde 23 kişilik örnekleme 3 hafta süresince grup ve bireysel çalışma yöntemlerini kullanarak uygulamıştır. Uygulama tamamlandıktan sonra çalışma yapraklarının yürütülmesi hakkında ders öğretmeni ile yarı yapılandırılmış mülakat ve rastgele seçilen on yedi öğrenci ile grup mülakatları yürütülmüştür. Aynı zamanda öğrencilerin tamamladıkları çalışma yaprakları doküman analiz yöntemi ile incelenerek düzenlenmiştir. Sonuç olarak; çalışma yapraklarının gözlem yapmayı, ölçümler almayı ve sonuçlar çıkarmayı alışkanlık haline getirmesi ve öğrenmeyi zevkli hale getirmesi bakımlarından faydalı olduğu bulunmuştur.

Yiğit ve diğ. (2001) “Manyetizma ve Elektromanyetik İndüksiyon” ünitelerine uygun olarak çalışma yaprakları geliştirmiştir. Yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı çalışma yaprakları geliştirmeyi amaçlayan bu uygulamada öğrenciler üçlü ve dörtlü gruplar halinde laboratuvarında çalışmışlardır. Öğrencilerden gruplar halinde çalışmalarına rağmen kendi çalışma yapraklarını kendilerinin tamamlamaları istenmiştir. Araştırma verileri 5 fizik

öğretmeni ile bireysel ve 28 öğrenciyle grup mülakatları yapılarak toplanmıştır. Araştırma sonunda çalışma yapraklarıyla bireysel çalışma olanağı bulan öğrencilerin deney düzeneği kurma, el becerilerinin gelişmesi, ölçüm yapma, verileri tabloya kaydetme, verilere göre grafik çizme gibi bilimsel süreç becerilerini kazandıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerle yapılan mülakatlar sonunda materyallerin eğlenceli hale getirilmesi, konu ile ilgili öz bilgiler içermesi, basit araç-gereçlerle yapılabilecek deneylere yer verilmesi, her seviyedeki öğrenciye hitap etmesi ile kavram öğrenimine yardımcı olması gibi yararları olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerle yapılan mülakat bulguları da çalışma yapraklarının öğrencilerin ilgi ve dikkatini çektiğini göstermektedir. Bu sonuç yaparak yaşayarak öğrenmeyi gerçekleştirmede çalışma yapraklarının önemli araçlar olduğunu göstermektedir. Araştırmada çalışma yapraklarının diğer konularda da geliştirilerek bilişsel ve duyuşsal alandaki etkilerinin belirlenmesi gerektiği önerilmiştir.

Coştu ve diğ. (2003) “Kavram Öğretiminde Çalışma Yapraklarının Kullanılması” konulu çalışmalarında basıncın sıvıların kaynama sıcaklığı üzerine etkisini öğretmede öğretmene rehberlik edecek bir çalışma yaprağı geliştirmeyi amaçlamışlardır. Çalışmanın başlangıç aşamasında lise seviyesinde toplam 36 öğrenciyle bireysel ve grup mülakatları yürütülerek basıncın kaynama sıcaklığına etkisiyle ilgili yanılgılar tespit edilmiştir. Yanılgıları gidermek ve etkili kavram öğretimini sağlamak amacıyla konuyla ilgili bir çalışma yaprağı geliştirilmiştir. Materyalin geliştirilmesinde bütünleştirici (constructivist) öğrenme teorisi göz önünde bulundurulmuş ve hazırlama safhasında öğrencilerin basınç-kaynama ilişkisi ile ilgili yanılgıları dikkate alınmıştır. Uygulama 24 kişilik Lise 2 öğrenci grubu ile birlikte gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonunda materyalin değerlendirme bölümündeki sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplardan elde edilen bulgular, öğrencilerin sahip olduğu kavram yanılgılarını gidermede ve basınç-kaynama ilişkisini anlamada çalışma yapraklarının etkili olduğunu kanıtlamıştır.

Şen (2008) “Aktif Öğrenme Problem Çalışma Yapraklarının Orta Öğretim Öğrencilerinin Problem Çözme Süreci Üzerine Etkileri” konulu çalışmada öğrencilere benzer çalışma kâğıtları üzerinden problemler örnek olarak çözüldükten sonra onların yeni problemlerle karşılaştıkları zaman benzer modeller oluşturup oluşturmayacaklarını araştırmıştır. Bu amaçla araştırmada bir eğitim fakültesi sınıf öğretmenliğinde öğrenimlerini sürdürmekte olan öğrenciler ve bir lisenin öğrencileri yer almıştır. Veriler anket ve yapılandırılmış mülakat yolu ile toplanmıştır. Literatür taramasında genel tartışması yapılan

problem çözüme sürecine baktığımızda yapılması gerekenin problemin resimsel, fiziksel ve matematiksel modelini oluşturmak olduğu görülür. Ancak yapılan çalışmada öğrencilerin doğal problem çözüme şemasında bahsi geçen aşamalardan hemen hemen hiçbirinin olmadığı, hem anket sorularına hem de mülakatlara verilen cevapların dikkatli analizinden sonra öğrencilerin problemi bir an önce sonuçlandırma telaşı içinde oldukları gözlenmiştir. Öğrencilerin fizik problemleriyle karşılaştıklarında kendilerine bir çözüm haritası hazırlamaktan uzak, problemde verilen rakamlarla işlem yaparak sonuca ulaşma gayreti içerisinde oldukları, resimsel modeli ve fiziksel modeli atlayarak matematiksel modele geçtikleri gözlenmiştir. İtme kavramı ile ilgili sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplardan anlaşıldığı üzere itmeyi, “kuvvet uygulamak, itirmek” anlamında kullandıkları görülmüş, itmenin hıza bağlı olduğuna veya itme – hız ilişkisine üniversite öğrencilerinin %38,5’i, lise öğrencilerinin %16,7’si ve genelde tüm öğrencilerin %32,9’u değinmiştir. Ancak öğrenci cevapları incelendiği zaman itme – momentum değişimi vurgusunu sadece % 2’sinin yaptığı görülmüştür. Kütle ve ağırlık kavramları öğrencilerin bir kısmı tarafından eş anlamlı olarak kullanılmış, bazı öğrenciler de ağırlık ile yerçekimi kuvvetini farklı iki kuvvet olarak değerlendirmiştir. Sabit hızlı harekete ait özellikleri yerinde kullanan öğrenciler azınlıkta kalmıştır. Üniversite öğrencilerinin %30,8’inin, lise öğrencilerinin %37,0’nın ve genelde tüm öğrencilerin %32,9’u sabit hızlı harekete etki eden kuvvetleri belirtmekte, ancak bu kuvvetlerin eşitliğinden söz etmemektedirler. Etki eden kuvvetlerin eşitliğinden üniversite öğrencilerinin %7,1’i, lise öğrencilerinin %11,1’i ve genelde tüm öğrencilerin %8,1’i bahsetmiştir.

Atasoy (2008) “Öğretmen Adaylarının Newton’un Hareket Kanunları Konusundaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Yönelik Geliştirilen Çalışma Yapraklarının Etkililiğinin Araştırılması” konulu çalışmasında yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun Newton’un hareket kanunları konusunda geliştirilen çalışma yapraklarının Fen Bilgisi öğretmen adaylarının konuyla ilgili kavram yanılgılarını gidermeye etkisini ve öğrenci merkezli öğretime yansımalarını incelemiştir. Araştırmada tek gruplu ön test-son test deneysel desen yöntemi kullanılmıştır. Çalışma yaprakları Fen bilgisi öğretmenliği programının birinci sınıfında öğrenim gören 38 öğrenci ile 6 haftalık bir sürede uygulanmıştır. Çalışmanın verileri Newton’un hareket kanunlarına yönelik kavramsal anlama testi, örnekler hakkında mülakatlar, sınıf gözlemleri ve yarı yapılandırılmış mülakatlarla toplanmıştır. Nitel veriler nitel analiz teknikleri, nicel veriler ise nicel analiz teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Konuyla ilgili öğretmen adaylarının kavram yanılgılarını dikkate alan çoğu kavram

karikatürleri ile zenginleştirilmiş ve ikisi keşfedici laboratuvar modeline dayalı toplam dokuz çalışma yaprağı geliştirilmiştir. Çalışma yapraklarının uygulanması yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı üç aşamalı bir modele göre gerçekleştirilmiştir. Çalışma yapraklarının etkinliklere aktif katılmayı gerektirerek öğrencilerin bilgileri zihinlerinde doğru bir şekilde yapılandırmalarına katkı sağladığı ve bu bilgileri tekrar kullanmaları gerektiğinde doğru yorumlama becerisi kazandırdığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca çalışma yapraklarının öğrencilerde bireysel sorumluluğu ve öğrenci-öğretmen iletişimini artırdığı, pedagojik gelişimlerine katkı sağladığı ve kavramsal öğrenme kültürü kazandırdığı ortaya çıkmıştır. Çalışmada çalışma yapraklarının özellikle öğrencilerin yanılgılarının olduğu ve anlamada güçlük çektikleri konularda geliştirilerek uygulanması önerilmektedir.

Gürses ve diğ. (2006) “Durgun Elektrik Konusunda Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına Dayalı 5E Modeline Uygun Olarak Geliştirilen Dokümanların Uygulanması Ve Etkililiğinin İncelenmesi” konulu çalışmalarında 5E modeline uygun olarak 6.sınıf düzeyinde durgun elektrik konusunda geliştirdikleri çalışma yapraklarının öğrencilerin başarıları üzerine etkisini araştırmışlardır. Deneysel yöntemle gerçekleştirilen çalışmada 40 kişiden oluşan deney ve kontrol gruplarına çalışma yapraklarının uygulanmasından önce ve sonra çoktan seçmeli bir başarı testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre çalışma yaprakları öğrenci başarılarına, kavram öğrenimine ve bilimsel becerilerin gelişmesine olumlu katkılar sağlamıştır. Bu başarıların sağlanmasında materyallerde yer alan karikatürlerin, ilginç etkinliklerin, günlük hayatla kurulan bağlantıların ve değerlendirme kısımlarında yer alan oyun, bulmaca gibi etkinliklerin öğrencilerin ilgisini çekmesinin büyük etkisinin olduğu belirtilmiştir.

Seymen (2003) “Elektrik ve Elektroliz Konularında Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi” konulu çalışmasında lise 1. sınıf öğrencilerinin elektrik ve elektroliz konularıyla ilgili kavramları anlama düzeyini tespit etmeyi, eksikliklerin giderilmesi için çalışma yaprakları geliştirmeyi, uygulamayı ve sonuçlarını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırmada 5 fizik öğretmenin görüşleri de dikkate alınarak yapılan literatür taraması ile bütünleştirici öğrenme kuramına uygun 5 çalışma yaprağı geliştirilmiştir. Çalışmalar 17 kişilik iki sınıfta 4 hafta boyunca 2 deney ve 2 kontrol grubu seçilerek grup çalışması yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda deney ve kontrol grubu sınıflarının ön test ve son testlerdeki başarıları karşılaştırılmış; ancak deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunamamıştır. Sonuç olarak çalışma yapraklarının öğrencilerin daha aktif olmasını,

kavramları daha kolay algılamalarını sağladığı, deney kurma, verileri kaydetme, yorumlama ve rapor hazırlama gibi bilimsel süreç becerilerini kazandırdığı tespit edilmiştir.

Özmen ve Yıldırım (2005) “Çalışma Yapraklarının Öğrenci Yapısına Etkisi: Asitler ve Bazlar Örneği” konulu çalışmalarında asit ve baz kavramlarının öğretiminde çalışma yapraklarının etkililiğini araştırmışlardır. Çalışmalarında lise 2. sınıf öğrencileriyle deneysel bir çalışma yürütmüşlerdir. Deney ve kontrol grupları oluşturularak; deney grubuyla çalışma yapraklarıyla öğretim, kontrol grubuyla geleneksel yöntemlerle öğretim gerçekleştirmişlerdir. Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen bir kimya başarı testi ile toplanmıştır. Bu test öğretim öncesi ve sonrasında olmak üzere iki kez uygulanmıştır. Çalışma sonunda uygulanan test sonuçları deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı olduklarını göstermiştir.

Bayrak (2008) “Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Beş Aşamalı Modeline Uygun Olarak Geliştirilen Ders Yazılımı Ve Çalışma Yapraklarının Öğrencilerin Başarısına, Öğrenilen Bilgilerin Kalıcılığına Ve Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi” konulu çalışmasında Fen Bilgisi öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım dikkate alınarak geliştirilen fotosentez ve solunum konusundaki ders materyallerinin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin başarısına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve öğrencilerin derse yönelik tutumlarına etkisini araştırmıştır. Çalışmanın örnekleme 2007/2008 eğitim-öğretim yılında Erzurum’da bir ilköğretim okulunun 8. sınıfının A ve B şubesinde öğrenim gören toplam 43 öğrenciden oluşmuştur. Çalışmada veri toplamak için Akademik Başarı Testi (ABT), Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği (FTÖ) ve yarı yapılandırılmış mülakat yöntemi kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin ABT puanlarının ortalaması = 14,85; standart sapması $S=2,03$ bulunmuştur. Kontrol grubu sınıf öğrencilerinin ortalaması = 10,41; standart sapması $S= 2,82$ bulunmuştur. Sonuçlarda t değeri 5,906; p değeri ise 0,000 ($p<0.05$) bulunmuştur. Bu sonuca bağlı olarak ABT uygulanan öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik kalıcılık puanları arasında deney grupları lehine anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin FBÖ puanlarının ortalaması = 59,28; standart sapması $S=5,73$ bulunmuştur. Kontrol grubu sınıf öğrencilerinin ortalaması = 52,18; standart sapması $S= 8,05$ bulunmuştur. Sonuçlarda t değeri 3,30; p değeri ise 0,002 ($p<0.05$) bulunmuştur. Bu sonuca bağlı olarak FTÖ uygulanan öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine karşı tutumları arasında deney grupları lehine anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur.

Spraggins ve Rowsey (2006) “ Çalışma Yapraklarının Ve Simülasyon Oyunlarının Farklı Yetenek Seviyelerindeki Lise Biyoloji Sınıfı Öğrencilerinin Öğrenme Düzeylerine Etkisi” konulu çalışmalarında çalışma yapraklarının ve simülasyon oyunlarının öğrencilerin başarıları üzerine etkilerini karşılaştırmışlardır. Simülasyon oyunları ile öğretim yapılan lise biyoloji sınıfı öğrencileri ile çalışma yaprakları ile öğretim yapılan gruplar benzer kazanımlara sahiptir. Çalışmada çalışma yapraklarındaki konuları içeren üç adet simülasyon oyunu kullanılmıştır. Yapılan çalışma sonunda öğrenci üzerindeki etkilerin cinsiyet ve yeteneğe göre değişmediği saptanmıştır. Yüksek yeteneğe sahip öğrencilerin puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ayrıca oyunları ve çalışma yapraklarını kullanan düşük yeteneğe sahip öğrencilerin puanları arasında da anlamlı bir fark bulunamamıştır. Simülasyon oyunları kullanılan düşük yeteneğe sahip kız öğrencilerin puanlarında çalışma yaprağı kullanılanlara göre daha fazla bir yükselme olduğu görülmüştür. Çalışma yaprağı kullanılan düşük yeteneğe sahip erkek öğrencilerin puanlarında da simülasyon oyunları kullanılanlara göre daha fazla bir yükselme olduğu görülmüştür.

Johnson, Wardlow ve Franklin (1997) “ Fizik İlkelerinin Pekiştirilmesinde Deneysel Aktivitelere Karşı Çalışma Yaprağı Kullanmanın Öğrenci Başarısı Ve Tutumları Üzerine Etkisi” konulu çalışmalarında Fizik ilkelerinin pekiştirilmesinde deney aktivitelerine karşı çalışma yaprağı kullanmanın bilişsel başarı (sontest ve kalıcılık) ile öğrenci tutumları üzerine etkisini saptamak için sontest kontrol gruplu deneysel deseni kullanmışlardır. Deneysel uygulama sonuçlarının her iki uygulama sonunda istikrarlı olduğu görülmüştür. Hem Ohm Yasası hem eğik düzlem konularında çalışma yaprağı uygulanan grup ile deneysel etkinlikler uygulanan grubun sontest ve kalıcılık testi puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Böylece her iki yöntemde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Her iki ölçme sonucunda da deneysel etkinliklere yönelik tutum puanlarının çalışma yapraklarına göre daha olumlu olduğu bulunmuştur. Buradan da deneysel faaliyetlerin bilimsel konulara karşı çalışma yapraklarından daha olumlu bir tutum yarattığı sonucuna varılmıştır.

Stoffels (2005) “ Bir Fen Ve Teknoloji Öğretmeninin Öğrenmeyi Destekleyici Metinler Kullanmasına Yönelik Örnek Bir Çalışma” adlı makalesinde eğitim programının didaktik bir şekilde aktarılmasının altı çiziliyor. Bu çalışma fen ve teknoloji öğretmenlerinin pratik uygulamalar yerine niçin hala geleneksel yöntemleri kullanmakta ısrar ettiğini eleştirel bir bakış açısıyla ele almaktadır. Veriler 2005 yılında Güney Afrika’da yeni uygulanmaya başlanan ürün odaklı fen programını uygulayan fen öğretmenlerinden çok çeşitli yöntemlerle

toplanmıştır. Veriler sınıf gözlemleri, ders öncesi ve sonrasında yapılan mülakatlar, video kayıtlarının analiz edilmesi gibi yöntemler yoluyla toplanmıştır. Makale öğrenmede kullanılan destek materyallerin öğrenenler için nasıl ve ne amaçla kullanıldığını açıklamaktadır.

Agnew (1986) “Eleştirel Düşünmeye Yönelik Çalışma Yaprağı” başlıklı çalışmasında öğrencilerin eleştirel düşünme yeteneklerini nasıl geliştirdikleri küçük bir uygulama ile tespit edilmeye çalışılmıştır. İlk olarak tartışma, sonuç, neden ve önermeleri içeren bir bildiri yer almaktadır. Çalışma yaprağı bildirinin ikinci sayfasını oluşturmaktadır. Çalışma yaprağı sigara içme ile ilgili kısa bir paragrafla başlamaktadır ve eleştirel düşünme sürecindeki basamaklar boyunca rehberlik etmektedir. Hazırlanan çalışma yaprağı öğrencilerin konu ile ilgili kişisel doğrularını belirtmeleri, kuvvetli tartışma ortamları oluşturmaları, motive olmaları, yanlış yönleri tartışmaları, detayları görmeleri, yeni bilgiler edinmeleri, kendi görüşlerini savunabilmeleri gibi amaçları sağlayacak bir rehber haline getirilmiştir. Bu uygulamanın ardından çalışma yaprakları üzerindeki yönlendirmeler tartışılmıştır. Daha sonra öğrencilerden yeni bir konu ile ilgili kendi örneklerini vererek yazı yazmaları istenmiştir. Sonuç olarak, çalışma yapraklarının uygulanmasından sonra yazılan bu yazılarda öğrencilerin eleştirel düşünme yeteneklerinde önemli bir değişim görülmüştür.

Redfield (1981) “Çeşitli Çalışma Yapraklarının Öğrenci Başarılarına Etkisinin Karşılaştırılması” başlıklı araştırmasında farklı okuma hızlarına sahip 5. sınıf öğrencilerine üç çeşit çalışma yaprağı hazırlayarak başarılarını karşılaştırmıştır. Bunun için öncelikle öğrenciler okuma hızlarına göre yüksek, orta ve düşük olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Birincisi ayrıntıları hatırlama, ikincisi kavram öğrenme ve üçüncüsü ana fikri seçme şeklinde hazırlanan üç tip çalışma kâğıdı yüksek, orta ve düşük okuma hızlarına sahip öğrencilere uygulanmıştır. Sonuç olarak okuma hızı yüksek olan öğrenciler düşük okuma hızına sahip öğrencilere kıyasla kavram testinden daha yüksek puan almışlardır. Çalışma sonunda okuma becerisi ve görev zorluğu öğrenci başarısı üzerinde etkili iken, çalışma yaprağı türünün etkili olmadığı tespit edilmiştir.

Rix ve McSorley (1999) tarafından yapılan çalışmada okulda etkileşimli fen etkinliklerini içeren bir mini müze oluşturulmuştur. Araştırmacı tarafından mini müzede gerçekleştirilen bilimsel gezide isteyen öğrencilere gördükleri olayların arkasındaki bilimsel süreçleri anlamlandırma görevi verilmiştir. İlköğretim 6. ve 7. sınıftan toplam 26 kişiden oluşturulan 3 gruba gerçekleştirilen çalışmada, birinci grup müze gezisini çalışma

yaprakları olmadan, ikinci grup çalışma yapraklarını kullanarak, üçüncü grup da birinci grup gibi çalışma yaprakları olmadan yapmışlardır. Araştırmanın verileri gözlemler, video kayıtları, grup tartışmaları, müze gezisi öncesi ve sonrasında öğrencilerin doldurdukları anketler yoluyla toplanmıştır. Elde edilen sonuçlardan bazıları şöyledir: 1). Çalışma yaprağı verilen öğrencilerin diğer gruplara göre anlamalarında önemli bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.2) Çalışma yaprağı verilen grupta “Ne yapmam gerekiyor?” şeklindeki sorular daha çok sorulurken, “Bu niçin böyle oldu?” şeklindeki sorularda azalma olmuştur. Araştırmacılar çalışma sonunda şu önerilerde bulunmuşlardır; öğrencilerin fen derslerinde aktif olmalarını engellemek için öğretmenlerin fen gezilerinde kapalı uçlu sorular sormamaya ve öğretici bir yaklaşımı kullanmamaya dikkat etmeleri gerekmektedir.

Hockman (2000) “Sosyal Çalışmalarda Çalışma Yaprakları ve Günlük Yazma Faaliyetlerinin Karşılaştırılması” başlıklı bir araştırma yapmıştır. Araştırmada kırsal kesimdeki ilköğretim öğrencilerinin sosyal çalışma alanlarında, çalışma yaprakları kullanmanın ve günlük yazma faaliyetlerinin öğrencilerin sosyal çalışma test puanlarına etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın örneklemini 9-11 yaşları arasındaki çoğunluğu orta sınıf Kafkasyalı, 5. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Öğrenciler eşit iki gruba ayrılarak bir gruba çalışma yaprağı ve diğer gruba günlük tutmak için eşit zaman dilimi verilmiştir. Bir grup iki ünitelik çalışma yaprağı hazırlamış, diğeri ise günlük yazmıştır. Ünite testleri, günlük tutan ve çalışma yaprağı hazırlayan öğrencilere uygulanmıştır. Ders programında yer alan üniteler öğretilmiş ve testler uygulanarak puanlar analiz edilmiştir. Test puanlarında çalışma yaprağı kullananlarla günlük tutanlar arasında önemli bir farklılık olmadığı görülmüştür.

Yurtiçi ve Yurt Dışında Yapılan Çalışmaların Değerlendirilmesi

Çalışma yaprakları ile ilgili yurt içi ve yurt dışında yapılan çalışmalar ışığında, bu tür materyalleri kullanmanın öğrencilerin ders başarılarını arttırmaya yardımcı olduğu, bilimsel süreç becerilerini geliştirmede etkili olduğu, öğrencilerin derslere etkin olarak katılımını teşvik ettiği, derslere yönelik olumlu tutum geliştirmeyi sağladığı ve kavram yanlışlarını düzeltmede etkili olduğu gibi sonuçlara ulaşılmıştır. İlköğretim, ortaöğretim ve yüksek öğretim düzeylerinde yapılan çalışmalar, çalışma yapraklarının kız veya erkek her düzeyde öğrencinin ders başarısını olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Çalışma yapraklarının etkililiğine yönelik araştırmalar genellikle deneysel yöntem kullanılarak ve nicel verilerin toplanmasına yönelik olarak uygulanmış, betimsel yönetime fazla ağırlık verilmemiştir.

BÖLÜM II

İLGİLİ ALANYAZIN

Eğitim

Günümüze kadar eğitimin çok çeşitli tanımları yapılmıştır. Yapılan bu tanımlar felsefi görüşlere göre farklılık göstermektedir. İdealizme göre eğitim “İnsanın bilinçli ve özgürce Allah’a ulaşmak için sürdürdüğü biteviye çabalarıdır.”, Realizm’e göre eğitim “Yeni kuşaklara kültürel mirası aktararak, onları topluma uyuma hazırlama sürecidir.”, Pragmatizm’e göre eğitim “Kişiyi yaşantılarını inşa yoluyla yeniden yetiştirme sürecidir.”, Marksizm’e göre eğitim “İnsanı çok yönlü eğitime, doğayı denetleyerek onu değiştirecek ve üretimde bulunacak biçimde yetiştirme sürecidir.”, Naturalizm’e göre eğitim “Kişinin doğal olgunlaşmasını artırma ve onun bu özelliğini göstermesini sağlama işidir (Sönmez, 1994: 1).

Ertürk, eğitimi “Bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yolu ile ve kasıtlı olarak istendik davranış değiştirme süreci” olarak tanımlamaktadır. Çilenti ise tanımlamasını öğrenme kavramı ile bağlantılı olarak yapmakta ve “İçinde yaşanan toplumca arzu edilen davranışların bireyde oluşturulması süreci” demektedir (Akt: Seferoğlu, 2006: 2).

Eğitimin amacı; bireyin sosyal yaşam koşulları ve düşüncesine yönelik pozitif davranış ve tutumları arttırma, negatifleri ise azaltmayı içeren bir süreci kapsamaktadır. Böylece öğrenciye kazandırılan pozitif davranış ve tutumlarla öğrencinin öğrenme istek ve kararlılığında süreklilik sağlanabilir. Bu sürekliliği sağlamada eğitim durumlarının etkili olarak işe koşulması gerekmektedir. Çünkü amaç zoru kolay kılmak ve öğrenmeyi haz alınan bir olguya dönüştürmektir (Kalaycı, 2003). Öğretim sürecinde öğrenmenin haz alınan bir olgu haline dönüştürülmesinde kuşkusuz öğretim materyallerinin rolü büyüktür. Çok sayıda duyu organına hitap eden materyaller kullanmanın öğrenmeyi olumlu yönde etkilediği herkes tarafından bilinmektedir.

Öğretim Materyali Nedir?

Öğretim materyalleri çok değişik tanımlar içerir. Bunların başında gelen tanım ise şöyle yapılabilir. Farklı araçlarla sunulan bilgiler, mesajlar ve malzemelerdir (Yalın, 2007: 92). Başka bir şekilde ifade etmek gerekirse öğretim materyalleri, herhangi bir konuyu anlatmak için çok çeşitli ortamlarda farklı öğretim yöntemleri kullanılarak hazırlanmış nesnelere. Öğrenmek için kullanılanlar anlamına da gelmektedir (bote.hacettepe.edu.tr). Ayrıca eğitim kurumlarında veya öğretim yerlerinde (bilgisayar kursları, seminer odaları, laboratuvarlar...) kullanılan gerek elektronik gerekse basit malzeme ve kaynaklara da denir. Bu materyaller çeşitlerine ve işlevlerine göre ayrılabilirler. Görsel materyaller, İşitsel materyaller, görsel-ışitsel materyaller gibi. Televizyon, radyo, slâytlar, asetatlar, abaküsler, afişler, bilgisayar programları, kitaplar, cdler, posterler ve filmler öğretim materyallerinin en belirginleridir. Öğretim materyalleri derslerde öğretmenlere kolaylık sağladığı gibi öğrencilerinde dersi anlamalarında yardımcı olur (egitimbilgisi.tr).

Eğitimde Materyal Kullanımı

Eğitim sistemi içinde geliştirilen yeni eğitim programları ile değişen yöntem ve teknikler sayesinde kalite her geçen gün artmaktadır. Ortaya çıkan her yeni yöntem ve tekniğin temeli bir eğitim felsefesine dayanmaktadır. Sistemin işlerliği için temel desteklerden biri olan eğitim materyalleri tarih boyunca şekilden şekle girmekte; ancak eğitim-öğretim sisteminde işlerliliğini hiçbir zaman yitirmemektedirler. Materyallerin bu işlerliliğinden ötürü sistemin gidişatına ayak uydurması ve uyumlu olması temel esastır. Uygun materyallerin ilgili konularda sıklıkla kullanılması öğretimde kalıcılık açısından göz ardı edilemez bir başarı sağlamaktadır (Zengin ve diğ., 2008).

Öğretim teknolojilerinin Fen ve Teknoloji eğitimini geliştirmede önemli bir rol oynadığı herkes tarafından kabul edilen bir görüştür. Ancak öğretim teknolojilerinin eğitim programları içerisinde yer alması o kadar da eskilere dayanmamaktadır (Wellington ve Scaife, 1993: 1). Öğretim teknolojileri öğrencilerin fen ile ilgili otantik beceriler kazanmalarını sağlamakta, bilimsel araştırma becerilerini desteklemekte, fen kavramlarının öğrenilmesini kolaylaştırmakta ve öğrenme fırsatlarını arttırmaktadırlar (Roblyer, 2002: 343). Günümüzün hızla değişen ve gelişen dünyasında bireylerin bilgiyi tek bir kaynaktan almaları ve

ezberlemeleri beklenmemekte; aksine bilgiye ulaşma yollarını bilen, bunları kullanabilen ve karşılaştığı sorunlar karşısında bilgiyi kullanarak çözüm yöntemlerini oluşturabilen bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Bireylerin bu özellikleri kazanmalarında, öğretmenlerin etkin ve etkileşimli öğrenme ortamlarını tasarlamalarında öğretim teknolojileri ilkelerine uygun olarak hazırlanmış öğretim materyallerinin kullanımı önem taşımaktadır (Şahin ve Yıldırım, 1999: 1). Öğretim materyalleri öğrencileri öğrenmeye daha istekli kıldığı için öğretmenlere bilgiyi aktarmada ilginç ve zorlayıcı platformlar sunmakta, öğrenme ve öğretmeyi kolaylaştırmakta ve stressiz hale getirmekte, öğrenenlerin sosyal ve entelektüel gelişimlerini hızlandırmaktadır (Jimoh, 2009). Öğrenme ortamında bu denli önemli yararlar sağlayan öğretim materyallerinin seçiminde bazı ölçütlerin göz önünde bulundurulması gerekir.

Materyal Seçiminde Uygulanacak Ölçütler

Etkili bir öğretimin önemli özelliklerinden biri öğretim materyalleri öğrenci özelliklerine, öğrenme ortamına ve öğretim yöntemlerine uygun olmalıdır (National Research Council, 1997). Bir materyalin seçimi ve kullanımı konusunda karar vermeden önce aşağıdaki soruların yanıtlanması gerekir.

- Seçilen materyal öğretim programıyla uyumlu mu?
- Materyalin içerdiği mesajlar doğru ve güncel mi?
- Materyalde açık ve anlaşılır bir dil kullanılmış mı?
- Materyal öğrenciyi güdüleyici ve ilgiyi sürekli tutacak özelliklere sahip mi?
- Materyal öğrencinin katılımını sağlayıcı özelliklere sahip mi?
- Materyal, teknik özellikleri açısından yeterli mi?
- Materyal, önyargılardan arındırılmış bir yapıda mı?
- Materyalin kullanımına ilişkin gerekli kullanma kılavuzları ve diğer metinler mevcut mu? (Demirel, 2001: 17).

Öğrenme ile ilgili yapılan araştırmalar öğrenmelerin çoğunun görsel betimlemeler yolu ile gerçekleştiğini göstermektedir. Bu nedenle görsel materyallerin öğrenme sürecinde önemli bir yeri vardır.

Görsel Materyallerin Öğrenmedeki Rolü

Öğretim materyalleri öğrenme sürecinin zihinsel etkinliklerine yardımcı olan gereçler olup, görsel öğretim materyalleri en genel anlamıyla sözel bilgilerin görsel resimlendirilmeleridir. Grafikler, fotoğraflar, kavram haritaları, slâytlar, filmler, bilgisayar ve televizyon vb. bu tür materyallerdendir. Görsel öğretim materyalleri öğrencinin yönlendirilmesinde, dikkatini toplamasında, analiz ve sentez yapabilmesinde yardımcı olmaktadır. İyi tasarlanmış bir şematik gösterim, sözcüklerin tek başına taşıyamayacağı bir kavrayış sağlamakta ve hatırlamayı kolaylaştırmaktadır (Düzgün, 2000). Görsel öğeler ayrıca bireylerin dikkatini çekerek onları güdüler. Duygusal tepkiler vermelerini sağlar. Kavramları somutlaştırır. Anlaşılması zor olan kavramları basitleştirir. Şekiller yolu ile bilginin düzenlenmesini ve alınmasını sağlar. Öğrencilere kaçırma şansı oldukları bazı noktaları anlama fırsatı verir (Demirel, Ö. ;Yağcı, E. ve Seferoğlu, S., 2001: 18). Çalışma yapraklarını tasarlarken öğrencilerin kavrama düzeyini yükseltmek ve hatırlamalarını kolaylaştırmak için bazı unsurlara dikkat etmek gerekir.

Eğitsel Materyallerde Görsel Tasarım

Görsel öğelerin eğitsel materyallerde anlatılmak istenen kavrama örnek oluşturması açısından mümkün olduğunca çok kullanılması tavsiye edilmektedir. Her bir görselde tek bir kavramın sunulmaya çalışılması uygun olacaktır. Karmaşık görsel öğelerden çok basit öğeler tercih edilmeli, görsellerde yer alan metin kullanımı en alt seviyede tutulmaya çalışılmalıdır. Gerçek resimler yerine karikatürler, çizimler ya da diyagramlar kullanılmalıdır. Bu şekilde çok fazla ayrıntıya girerek öğrencinin dikkatinin dağılması ve odaklanılacak ana konudan uzaklaşması önlenemez. Öğretim amaçlı bir görsel materyal tasarlarken, nesnelerin gerçeklik derecesinden çok anlamsal boyutunu dikkate almak gerekmektedir (Yalın, 2007). Yazı Tipi materyaldeki diğer unsurlarla uyumlu olmalıdır. Verilmek istenen mesajı, yalın bir ifadeyle vermek için süslü olmayan düz yazı tipleri seçilmelidir. Stil Sayısı, gereksiz yere fazla sayıda kullanılırsa dikkat çekmek yerine dikkatin dağılmasına neden olur. Renk unsurunu kullanırken, yazının kolay okunması için metin renginin arka planın rengiyle zıt renkte olması gerekmektedir. Harf boyutu seçilirken gözü yormadan algılama sağlaması ve dikkat çekici bir unsur olarak kullanılmasına dikkat edilmeli, yazı boyutu hedef kitlenin seviyesine uygun olarak ne çok büyük ne de çok küçük olmalıdır (Seferoğlu, 2006: 20).

Çalışma yaprakları da görsel materyaller sınıfında yer aldığı için çalışma yaprağı tasarlarken yukarıdaki ilkelerin dikkate alınması gerekmektedir.

Çalışma Yaprağı Nedir?

Öğretmenlerin derste kullandıkları yöntem ve teknikleri kişisel deneyimlerine bağlı olarak geliştirdikleri düşünüldüğünde; kavram yanılgılarını dikkate alan, öğrenme ortamında öğrencileri aktif kılan ve etkili kavram öğretimini sağlayan rehber materyallerin ve bu materyallerin nasıl uygulanacağına ilişkin bilgilerin öğretmenlere sunulmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Hazırlanacak bu türden materyallerin her konu ya da kavramla ilgili değil; soyut, öğrenciler tarafından anlaşılması güç olan ve kavram yanılgılarının fazlaca olduğu konu ya da kavramlarla ilgili hazırlanması okul ortamında öğretmenlerce bu materyallerin kullanımını kolaylaştıracaktır (Demircioğlu, 2004). Çalışma yaprakları, öğretim sürecinde öğrencilerin ön öğrenmelerini kontrol etmek, onları yeni öğrenmelere hazırlamak, öğrendiklerini pekiştirmek veya kontrol etmek amacıyla hazırlanan ve öğrencilere kendi kendilerine çalışma imkanı veren, üzerinde bir takım bilgi ya da soruların yer aldığı materyallerdir (Korkmaz, 2007). Çalışma yaprağı, tüm eğitim öğretim basamaklarında kullanılabilen, herhangi bir konuyla ilgili hedef davranışları gerçekleştirmeye yardımcı açıklamaları içeren, öğrencilerin üzerinde işlem yaparak bireysel ve aktif öğrenmeyi sağladıkları, ders içi ve ders dışı faaliyetlerde kullanılabilen öğretim materyalleri şeklinde de tanımlanır. Küçükahmet (2005)' e göre öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan öğretim yaprakları, özel olarak hazırlanmış yazılı öğretim materyalleridir (Küçükahmet, 2005). Yanpar'a göre (2005) de çalışma yaprakları, bir konunun uygulanması aşamasında öğrencilerin yapacağı etkinliklere yol gösterici açıklamaları içeren kâğıtlardır (Yıldız, 2004). Çalışma yaprakları, öğrencilerin ne yapması gerektiğinin belirtildiği işlem basamaklarını içeren, bilgilerini kendi zihinlerinde kendilerinin kurmalarına yardım eden ve aynı anda bütün sınıfın verilen etkinliğe katılımını sağlayan önemli öğretim araçlarıdır (Kurt, 2002). Adına bazen işlem yaprakları, alıştırmaya kâğıtları veya çalışma kâğıtları denen çalışma yaprakları belli bir konu veya belli bir öğrenci grubu için kullanılabilen, genellikle bir dosya kâğıdının bir veya iki yüzünü kaplayan, öğrencilerin öğretmenin hazırladığı planı izlemeleri ve bütün öğrencilerin sınıftaki etkinliklere katılmalarını sağlayan araç gereçlerdir (YÖK, 1998).

Çalışma Yaprağının İnternet Tanımları

Genellikle daha iyi anlamayı sağlamak veya öğrenmeyi organize etmeye yardımcı olmak için tasarlanmış kâğıt parçasıdır (wikipedia.org/wiki/Worksheet).

Hangi problemler üzerinde çalışılacağını veya hangi sorunların çözüleceğini gösteren kağıtlardır (wiktionary.org/wiki/worksheet).

Öğrencilerin çözmeleri gereken problemleri gösteren kağıtlardır (www.navmetocom.navy.mil/educate/neptune/lesson/language/origin.htm).

Çalışma Yapraklarının Oluşturulması

Etkili bir çalışma yaprağı tasarlamak için öncelikle bazı sorulara cevap bulmak gerekir.

- Çalışma yaprağının başlığı nedir?
- Çalışma yaprağı kimin için hazırlanacaktır?
- Çalışma yaprağı hazırlanacak konunun seçilme sebebi nedir?
- Bu konu çalışma yaprağına nasıl yansıtılacaktır?
- Çalışma yaprağında yer alan konu başka hangi şekillerde hazırlanabilir? (Paterno, 2009).

Çalışma yaprakları bir dosya kâğıdının bir veya iki yüzünü kapsar. Çalışma yaprakları genellikle giriş, etkinlik ve değerlendirme bölümlerinden oluşmaktadır. Bu bölümlerin başlıklarla veya numaralarla birbirinden ayrılması sağlanmalıdır. Çalışma yapraklarında olması gereken bir durumu belirtmek için basit yönergeler bulunur. Çalışma yapraklarında ilgi çekiciliği arttırmak için resimler, karikatürler ve ilginç sorular mutlaka bulunmalıdır. Bir seferinde gereğinden fazla bilgi içermemesine yani az ve öz bilgi içermesine dikkat edilmelidir. Çalışma yaprağında yer alan bilgiler düzgün bir şekilde yerleştirilmelidir. Çalışma yaprağında kullanılacak bilgiler onu kullanacak olan öğrencilerin seviyesine uygun olmalıdır. Cümleler kısa olmalı, önemli kelimelerin altı çizilmeli ve ya farklı karakterler kullanılmalıdır. Çalışma yaprağında tablo, grafik ve şekiller bulunuyorsa bunlar başlıklarla

belirtilmeli mümkünse renklendirilmelidir (Çakır, 2004). Öğrencilerin çalıştıkları konuda işlem yapmaları için gerekli alan bırakılmalı, şekillerin öğrencilerin gelişim düzeylerine uygun olmasına dikkat edilmelidir (Yıldız, 2004: 66-67).

White ve Gunstone (1992)'nin da belirttiği gibi, öğrenciler arasında etkili tartışmalar sağlamak amacıyla çalışma yaprağında küçük çaplı kavram haritalarına yer verilmelidir. Öğrenci çalışma yaprağında sorulan her bir soruya ilişkin olarak öğrencileri tartışmaya yönlendirecek alt sorular belirlenip öğretmen çalışma yaprağı hazırlanmalıdır (Akt: Coştu, 2003). Çalışma yapraklarının diğer yararları şöyle sıralanabilir. Çalışma yaprakları içerdiği hikâyeler sayesinde öğrencilerin konuya karşı olan ilgilerini arttırırlar. Konu ile ilgili fen kavramlarının anlamlı bir şekilde organize edilmesini sağlarlar. Yararlı ve önemli bilgiler içerirler. Çalışma yapraklarında kullanılan gazete haberleri öğrencilerin gerçek hayat ile fen kavramları arasında bağlantı kurmalarını sağlarlar. Ayrıca öğrenciler fen ile ilgili gazete haberlerinin yer aldığı derslerin ders kitabı ile işlenen derslere göre daha ilginç, kapsamlı ve ilgi çekici olduğunu düşünmektedirler. Öğrenciler çalışma yapraklarının en yararlı bölümlerinin konu ile ilgili yeni bilgiler öğrendikleri kısımlar ve bilgileri anlamlı bir şekilde organize etmeyi sağlayan resimler olduğunu belirtmektedirler. Basılı materyaller fen eğitiminin önemli bir parçasıdır ve bu materyaller seçilirken eğitim programları ve öğrencilerin zihinsel gelişim düzeylerinin dikkate alınması gerekmektedir (Mantzouridis ve Skordoulis, 2004). Öğretim sürecinde önemli yararları olan çalışma yapraklarının hedeflerin gerçekleştirilmesine, öğrenme ortamında yaşanan sorunların azaltılmasına katkıları büyüktür.

Çalışma Yapraklarının Öğretim Açısından Önemi

1. Çalışma Yapraklarının Hedeflerin Gerçekleştirilmesine Katkıları

- Ezberci öğrenme ve öğretim anlayışını kaldırıp anlamlı öğrenmeleri gerçekleştirme.
- Öğrenmenin ve bilgiye ulaşmanın yollarını, araçlarını ve kaynaklarını öğrenme/öğretme.
- Yaratıcı düşünmeyi öğrenme.
- Öğrencilerin bireysel ve grupta çalışma yeteneklerini geliştirme.
- Öğretmen merkezli yaklaşımın yerine öğrenen merkezli bir yaklaşımı geliştirme.

2. Çalışma Yapraklarının Öğretim Sürecinde Yaşanan Sorunların Çözümüne Katkıları

- Dersi sürekli öğretmen anlatmakta ve öğrenciler dinlemek durumunda kalmaktadır.
- Kitap merkezli ders işlenmekte ve kitaplarda eksikler bulunmaktadır.
- Öğrencilerin ön öğrenmeleri dikkate alınmamakta ve hayatıyla ilişki kurulamamaktadır.
- Konular soyut kalmaktadır.
- Konular zevkli hale getirilememektedir.
- Ders sonunda değerlendirme yapılmamaktadır.
- Öğretmen yeterli araç-gereç kullanmamaktadır.
- Okullarda yeterince araç-gereç bulunmamaktadır.

Çalışma Yaprakları Derslerin Hangi Aşamalarında Kullanılabilir?

a) Çalışma yaprakları öğretim sürecinin başında/Girişte:

- Dikkat çekmek amacıyla,
- Öğrencilerin ön öğrenmelerini kontrol etmek amacıyla,
- Öğrencileri yeni öğrenmelere hazırlamak amacıyla kullanılabilir.

b) Çalışma yaprakları öğretim sürecinin ortasında/Gelişme Bölümü:

- Öğrencileri konunun farklı boyutlarına yönlendirmek amacıyla,
- Öğrencilerden yeni örnekler isteyerek öğrenmelerini zenginleştirmek amacıyla,
- Öğrenilenleri yeni durumlara transfer etmek amacıyla,
- Öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğini kontrol etmek amacıyla,
- Öğrenilenleri özetlemek amacıyla kullanılabilir.

c) Öğretim sürecinin sonunda/Sonuç Bölümü:

- Öğrencilerin öğrenme düzeyini kontrol etmek amacıyla,
- Öğrencilerin eksik veya yanlış öğrenmelerini düzeltmek amacıyla,
- Öğrenilen bilgileri özetlemek amacıyla,
- Öğrencilerin öğrenmelerini pekiştirmek amacıyla kullanılabilir (Korkmaz,

2007).

Çalışma Yapraklarının Bilişsel Alana Etkileri

Çalışma yaprakları öğretime uygun olarak tasarlandıkları zaman öğrencilerin konuya odaklanmalarına yardımcı olur. Bu şekilde yapılandırılmış materyaller öğrencilerin bilişsel ve eleştirel yönlerinin gelişmesine katkıda bulunurlar. Öğrencilerin çalışma yaprakları aracılığı ile öğrenme gerçekleştirebilmeleri için aktif okuma yaparak metnin belirgin özelliklerine ve yazım farklılıklarına dikkatlerini vermeleri gerekir. Çalışma yapraklarındaki tablo, diyagram, grafik vb. araçlar konunun iyi bir şekilde kavranmasına ve daha anlamlı bir şekilde yapılandırılmasına yardımcı olurlar (Paterno, 2009).

Çalışma yapraklarının öğrenme sürecine katkıları göz önünde bulundurulduğunda, bu materyaller öğrencilerin özellikle anlamakta güçlük çektikleri ve kavram yanlışlarının yaygın olduğu konularda hazırlanarak uygulanmalıdır. Böylece daha nitelikli bir öğretim ortamında öğrencilerin doğru bilgileri tartışarak kendilerine mal etmesi sağlanabilir. Ayrıca çalışma yapraklarına öğrencilerin kavram yanlışlarını gidermek ve daha nitelikli bir öğrenme sağlamak için çok sayıda soyut kavram içeren alanlarda daha sık bir şekilde başvurulmalıdır (Ayas ve diğ., 2004). Çalışma yaprakları ile ilgili çeşitli araştırmalarda bu materyallerin öğretimde verimliliği arttırmada önemli olduğu belirtilmektedir (Güler,2002; Saka ve Akdeniz, 2002; Demircioğlu, 2006). Çalışma yapraklarının öğrencilerin kavramları zihinlerinde yapılandırma süreçlerini kolaylaştırdığı tespit edilmiştir. Bu durum çalışma yaprakları gibi iyi tasarlanmış araç gereçlerin ve materyallerin kullanılmasını kaçınılmaz kılmaktadır (Demircioğlu, 2006). Çalışma yaprakları bütün öğrencileri derse katmayı amaçlayıp, onlara çalışma yapraklarını kullanarak öğretmenin hazırladığı planı izlemede, konuları özetlemede ve tekrar etmede yarar sağlar. Özellikle, deneye dayanan derslerin öğretiminde, öğrencilerin beklenen düzeyde etkileşim sağlamasında çalışma yaprakları etkili bir öğretim aracı olarak kullanılmaktadır (Saka ve Yılmaz, 2005).

Yiğit ve diğ. (2001) de benzer şekilde çalışma yapraklarının basit araç-gereçlerle yapılabilecek deneyler içermesinin, öğrencilerin öğretmene fazla ihtiyaç hissetmeden yaparak ve yaşayarak öğrenmelerine katkı sağladığını belirtmektedir. Öğrencilerin bu deneylerde başarılı olmaları, tartışmalara katılıp düşüncelerini açıklama cesareti göstermeleri kendilerine olan güvenin artırmaktadır. Çalışma yaprakları, istenen düzeyde öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrencilere bilgilerini yapılandırabilecekleri ve uygulayabilecekleri ortamlar sağlamaktadır (Yiğit vd 2001; Kurt 2002). Ayrıca çalışma yapraklarının öğrenciyi zorlamayan

basit araç gereçlerle yapılabilecek deneyleri içermesi durumunda, öğrenmenin kalıcılığını arttırdığı da kanıtlanmıştır (Kurt ve Akdeniz, 2002).

Wong'a göre çalışma yaprakları ve ders kitapları sınıf aktivitelerini yönetme ve dersi nasıl öğreteceğini öğrenme sürecinde olan acemi öğretmenlere değerli bir kaynak sağlar. Ulusal Araştırma Konseyine göre(1998) Fen öğretmenleri çalışma yapraklarını ve öğrencileri araştırmaya teşvik edici adımları kullanarak programın amaçlarına yönelik araştırmalara sevk edebilmek için öğrencilere rehberlik etmeye çalışmalıdırlar (Wong, 1998; akt: Huber, 1998). Bu rehberlik etme esnasında çalışma yaprakları öğretmene fazla ihtiyaç hissettirmeden öğretmenlerin öğrencilere rehberlik etme rollerinde fayda sağlamaktadırlar. Çalışma yapraklarındaki etkinliklerin yapılması, şekillerin incelenerek konu ile ilgili soruların yanıtlanması öğrencilerin kendi başlarına öğrenmelerini sağlar (Kurt ve Akdeniz, 2002). Ayrıca çalışma yaprakları ile öğretim, öğrencilere geleneksel sınıf ortamından sıyrılıp akranlarıyla işbirliği yapma fırsatı da vermektedir (Özdemir, 2006).

Öğrenciler öğrenme ortamında genelde pasif öğrenen konumundadırlar. Çalışma yaprakları öğrenenlere daha aktif olma ve yaparak yaşayarak öğrenme fırsatları sağlar. Öğrencilerin çeşitli sorumluluklar alarak değişik öğrenme deneyimleri geçirmelerini olanaklı kılar (Perkins, 2001). Çalışma yapraklarıyla yapılan öğretim öğrencilerin uygun şekilde aktif olmalarını sağlayan adımlar içermektedir. Eğer işlem basamakları kısa sürede tamamlanıyorsa, öğrencilere daha az düşünme süresi gerekebilir. Eğer düşünme süresi uzar ve öğrenciler öğretmen tarafından desteklenmezlerse bu süreçte başarısızlığa uğrayabilirler. Bu durumda süre iyi ayarlanmalıdır. Çalışma yaprakları ile yapılan öğretim sürecinde öğretmen düz anlatım yapmaz, cevapları söylemez. Sadece öğrencilerin gerekli muhakemeyi yapmalarını sağlayan sorular sorarak cevapları bulmalarına yardım eder (McDermott, 2001). Bunun için çalışma yaprakları öğretmenin öğrenme ortamındaki rolünü en aza indirerek öğrencilerin kendi kendilerine bilgiye ulaşmalarını sağlamaya yönelik olarak düzenlenir. Yeni bir davranışın öğrenilmesi, öğrenilen bir davranışın pekiştirilmesi amaçlarına yönelik olarak çalışma yaprakları geliştirilebilir. Öğrencilerin derse karşı ilgilerini, katılımlarını ve başarılarını artırır (Özdemir, 2006). Öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerini geliştirirler. Ayrıca öğrencilerin düşüncelerini, karar vermelerini, edindikleri bilgi ve becerilerini kullanarak çözüm yollarına ulaşmalarını da sağlarlar (Bozdoğan, 2007).

Çalışma yaprakları öğrencilerin hem bireysel hem de grupla çalışma becerilerini geliştirmeye uygun araçlardır. Sınıfta grup çalışması veya bireysel çalışma şeklinde hazırlanıp uygulanabileceği gibi ev ödevi olarak da verilebilir. Grup çalışmaları eleştirel düşünme becerisi kazandırma, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılımını sağlama ve demokratik toplumun bir gereği olan düşünme özgürlüğünü geliştirmek için gereklidir (Borich, 2004: 244). Böylece öğrenciler grup içinde belli kurallar dâhilinde sorumluluklarını yerine getirerek, grupla çalışma ile kazanılabilecek çeşitli beceriler geliştirirler. Çalışma yaprakları grup olarak hazırlandığı veya çözüldüğünde öğrenciler arasındaki iletişim/etkileşim daha canlı olur. Öğrenciler bu süreçte fikir alış verisinde bulunur, tartışır, doğru düşünme becerisi geliştirirler. Böylece öğrencilerin bireysel ve grupla çalışma becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlanabilir (Taşdemir, 2000).

Kurt'a (2002) göre çalışma yaprakları gözlem yapma, ölçümler alma ve sonuçlar çıkarmayı alışkanlık haline getirme gibi bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında ve öğrenmeyi zevkli hale getirme bakımlarından da faydalıdır. Benzer şekilde Stoffels (2005)' da Fen derslerinde yapılan deneylerle ilgili gözlem sonuçlarının çalışma yapraklarına kaydedilmesi ve tartışılmasının öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşimi artırarak öğrencilerin deneylerle ilgili doğru sonuçlara ulaşmasını sağladığını belirtmiştir (Stoffels, 2005). Ayrıca çalışma yapraklarındaki etkinliklerin yapılması, şekillerin incelenerek konu ile ilgili soruların yanıtlanması da öğrencilerin kendi başlarına öğrenmelerini sağlamaktadır (Kurt, 2002).

Çalışma yapraklarının sınıf yönetimi açısından yararlarına bakılırsa öğrenme ortamlarında disiplini ve aynı zamanda sınıf organizasyonunu sağlamaya yardımcı olduğu görülmektedir. Öğrencilerin hedeflenen noktaya varmaları için öğretmene rehberlik eden kolay seçeneklerden biridir (Peacock, A. ve Gates, S., 2000). Dersler sırasında çalışma yapraklarının tartışma ortamları hazırlayarak, öğrencileri fikirlerini açıklama konusunda cesaretlendirdiği bilinmektedir (Akdeniz ve diğ., 2006). Çalışma yaprakları ile yapılan uygulamalar sırasında öğretmenin de içinde olduğu sınıf tartışmalarının öğrencilerin fikirleri üzerinde oldukça fazla etkili olduğu, öğrencileri fikirlerini açıklamaya teşvik ettiği ve buna uygun ortamları sunduğu, öğrencilerin ön bilgilerini hatırlamakta çektikleri güçlükleri azalttığı görülmüştür (Atasoy, 2008).

Çalışma yaprakları görsel materyaller grubunda yer aldığı için bu araçlar yolu ile öğrenciye verilen karikatürler öğrencilerde tartışma ortamı meydana getirirler. Böylece sınıf ortamında farklı ve özgün düşünme ve üretme ortamı sağlanabilir. Görselliği, esprisi ve öğrencilerin yorum gücünü geliştirmeleri sayesinde insanda kalıcı bilgiler oluştururlar (Kete ve diğ., 2009). Çalışma yaprakları öğrencilerin çok yönlü düşünebilme becerilerini ve mantıksal işlem yapabilme yeteneklerini de geliştirmektedirler (Bozdoğan, 2007). Çalışma yaprakları ile öğrenciler konulara ve kavramlara farklı açılardan bakmayı, bilgileri irdelemeyi, konu hakkında akıl yürüterek muhtemel sonuçları görebilmeyi öğrenirler. Böylece öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişmesine katkıları sağlanmış olur (Ev, 2003; Korkmaz, 2007). Çalışma yapraklarının öğrencilerin sınıf içi etkinliklere katılmalarında olumlu yönde etkili olduğu, öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı, anlama seviyelerini ilerlettiği, öğrencilerin alternatif fikirlerini belirleme ve bilimsel anlamalara dönüştürmede etkili olduğu da saptanmıştır (Başbüyük, 2002; Burhan, 2008).

Çalışma yaprakları akademik başarıyı arttırmanın yanında öğrencilerin mutlaka kazanması gereken temel becerilerden biri olan yaratıcılık becerilerinin geliştirilmesine de yardımcı olur. Nitekim öğrenciler çalışma yapraklarının gerek biçimsel/görsel unsurlarıyla gerekse içerik/konularıyla çalışırken yeni boyutlar, bağlantılar keşfederler. Bilgileri yeni formlara dönüştürür, onları örgütleyerek resim, çizim vb. unsurlarla destekleyerek yaratıcılık yönünü geliştirirler (Korkmaz, 2007).

Çalışma Yapraklarının Duyuşsal Alana Etkileri

Fen erişisini, derse karşı olan ilgiyi ve performans düzeyini arttırma çabası içinde olan Fen eğitimi araştırmacıları öğrencilerin fene karşı olan tutumları ile yoğun bir şekilde ilgilenmişlerdir. Fen literatüründeki çalışmalar öğretim programlarında bu konuya büyük bir önem verildiğini göstermektedir (Zain, 2010). Dolayısıyla iyi bir fen öğretmeni, öğrencilerin Fen bilimlerine yönelik ilgi ve tutumlarını arttırabilmek için fenin doğasını yeterince öğrencilerine anlatmalıdır. Bunu gerçekleştirebilmek için de öncelikle öğretmenlerin kendilerinin fenin ve bilimsel bilginin doğasını anlamaları gerekmektedir (Ayas, Çepni ve Karadeniz, 2008: 10).

Öğrencilerde Fene karşı olumlu tutum geliştirebilmek için bazı sorulara cevap bulunması gerekmektedir:

- a) Öğrencilerin fene karşı olan tutumları nedir?
- b) İlköğretim öğrencileri fen öğrendiklerinde neler hissediyorlar? Niçin böyle hissediyorlar?
- c) Hangi değerlendirme stratejileri öğrencileri motive eder? (McMahon, 2006: 33).

Çalışma yapraklarının fene karşı olumlu tutum geliştirdiğine yönelik birçok araştırma bulunmaktadır (Özdemir, 2006; Başbüyük, 2002; Bozdoğan, 2007). Öğrencilerin fene karşı olumlu tutum geliştirmelerine yönelik olarak hazırlanmış olan çalışma yaprakları öğrencilere feni sevdirenken feni de onlara kazandırır. Çünkü çalışma yaprakları ilginç resim, hikâye, etkinlik ve şekilleri kapsayan görsel bir materyaldir. Çalışma yaprakları ile öğretim geleneksel yolla yapılan öğretime göre öğrencilerin bilgiyi yapılandırmalarında, feni öğrenme yaklaşımlarında ve fene yönelik tutumlarında bir fark yaratmaktadır (Bozdoğan, 2007). Çalışma yapraklarının öğrenciyi zorlamayan basit araç gereçlerle yapılabilecek deneyleri içermesi durumunda da öğrencilerin fen bilimlerine karşı olumlu tutumlar geliştirdiklerine yönelik görüşler yaygın olarak kabul edilmektedir (Kurt ve Akdeniz, 2002).

Öğrenciler çalışma kağıtları üzerinde çalışırken öğretmene daha çok soru yöneltmekte, dersin sonunda dersin değerlendirilmesi bölümünde sorulan sorulara daha aktif cevap vermekte, öğrenme materyali ile yüz yüze gelmekte ve öğrenme materyali ile etkileşimde bulunarak öğrenmeyi gerçekleştirmede motivasyon sağlamaktadırlar (Başbüyük, 2002 ve Çıkılı, 2002). Ayrıca çalışma yaprağı kullanılarak işlenen dersleri öğrencilerin daha zevkli ve eğlenceli buldukları belirlenmiştir. Çalışma yaprağı ile yürütülen derslerde öğrencilerin sürece daha aktif katıldıkları, arkadaşları ve ders öğretmeni ile elde ettikleri sonuçları paylaştıkları gözlenmiştir (Çepni ve diğ., 2007). Buradan hareketle çalışma yapraklarının öğrencilerde bireysel sorumluluğu arttırdığı, öğrenciler arası ve öğrenci-öğretmen iletişimini güçlendirdiği ve öğrencilerin pedagojik gelişimlerine katkı sağladığı gib sonuçlara varılabilir (Atasoy, 2008).

Çalışma Yapraklarının Devinişsel Alana Etkileri

Her türde hazırlanan çalışma yaprağının devinişsel alana katkısı vardır. Ancak bilgi, iş ve işlem yaprakları özellikle bu alana yönelik kazanımlar için daha uygundur. Bilgi, iş ve işlem yaprakları genellikle psikomotor becerilerin ölçülmesinde kullanılan çalışma yaprağı

çeşididir. Bilgi iş ve işlem yaprakları, mesleki ve teknik öğretim okullarının atölye ve laboratuvar derslerinde veya uygulamalarında kullanılmak, mesleki bilgi ve becerileri pekiştirmek amacıyla hazırlanan yayınları belirtmektedir (www.egitimyayincilari.org/.../Yönetmelik). Mesleki ve teknik öğretim okullarının atölye ve laboratuvar derslerinde öğrencinin kendisine ait iş ve işlem yaprağı kitabını alması, atölye ve laboratuvar derslerinde yararlanması zorunluluğu vardır. Bunların geliştirilmesi, ilgili öğretmenlerin çabasına bağlıdır. Öğretmenlerin engin bilgi ve tecrübeleri ile bu iş ve işlem yapraklarının geliştirilebileceği muhakkaktır (M.E.B., 1984). Atölye ve meslek dersleri öğretmenleri işledikleri konularla ilgili araç geliştirme hususunda bu iş ve işlem yapraklarından yararlanmaktadırlar. Öğrenciler elektrik, motor vb... bölümlerde iş ve işlem yaprağındaki şemalardan yararlanarak araç gereçlerin kurulumunu gerçekleştirmekte, ders ya da atölye öğretmeni de kurulumun doğruluğunu kontrol etmektedir. Öğretim ortamında her alanda kazanımın öğretilmesine uygun olan çalışma yapraklarının yararları şu şekilde sıralanabilir.

Çalışma Yapraklarının Yararları

- 1- Öğrencileri kavrama ulaştırmada ve öğrencilerin öğrenme düzeyini, öğretimin etkililiğini belirlemede eğitimcilere yardımcı olabilmektedir.
- 2- Öğrencilerin derse karşı ilgilerini artırır, kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarını sağlar, gerekli bağlantılar kurarak kavramları zihinlerinde yapılandırarak etkili kavram öğretimi gerçekleştirir, kavram yanlışlarını giderir ve başarıyı artırır.
- 3- Öğrencilerin ezbercilikten kurtulup kendi buldukları kuralları uygulamalarını sağlar.
- 4- Öğretim süreci sonunda değerlendirmeyi sağlar.
- 5- Öğrenmeyi zevkli hale getirdiği gibi sonuçlar çıkarmayı alışkanlık haline dönüştürür.
- 6- Basit ve ucuz malzemelerle yapılabilecek deneyleri içermesi durumunda öğrencilerin fen bilimlerine karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlar.
- 7- Öğrencilerin bilişsel süreç becerilerini geliştirir (Bayrak, 2008).

Ancak çalışma yaprakları uygulanırken bazı olumsuzluklarla da karşılaşmaktadır. Bu durumlar şöyle sıralanabilir:

- Öğrencilerin bu tür uygulamalara yabancı olmasının olumsuzluğu,
- Çalışma yapraklarındaki yönergelerin istenen açıklıkta olmaması,

- Sınıfın kontrolünü olumsuz yönde etkilemesi,
- Uygun ders saatleri ve ortamlarının sağlanmaması,
- Planlamada öğrenci giriş özelliklerinin kestirilememesi (Yiğit ve Alev, 2007).

Bu olumsuzluklarla karşılaşmamak için öğrenme ortamında gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Öğrencilerin ders başarısını arttırmaya yönelik olarak çalışma yaprakları çeşitli şekillerde düzenlenip uygulanabilir. Kullanım amacına göre çalışma yaprakları şöyle sınıflandırılabilir.

Çalışma Yapraklarının Türleri:

Çalışma yaprakları, amaç ve işlevleri bakımından dört grupta incelenmektedir:

1. İş Yaprakları
2. Çalıştırma (Kullanma) Yaprakları
3. Ödev Yaprakları
4. Deney Yaprakları

Çalışma yapraklarının türleri sırasıyla aşağıda açıklanmıştır:

1. İş Yaprakları: Öğrencilerin belirli bir işi yerine getirmeleri için gerekli olan yönerge ve bilgileri içerir. Genellikle resim, iş teknik dersleri, beden eğitimi dersleri gibi psikomotor etkinliklerin ön planda olduğu derslerde kullanılırlar. Bir resmin yapılması, bir elbisenin dikilmesi için gerekli bilgilerin verilmesi gibi. Bir işin öğrenilmesi için gerekli bilgilerin verildiği iş yapraklarında öğrencilerin dikkatlerini zinde tutmak için uygun yerlere boşluklar bırakılmalıdır.

2. Çalıştırma (Kullanma) Yaprakları: Çalıştırma veya kullanma yaprakları belli bir süreci betimlemek amacıyla hazırlanan çalışma yaprağı türüdür. Çalıştırma yaprakları hazırlanırken sürecin her bir basamağı açık bir dille ifade edilmeli, resim veya şekillerle desteklenerek daha etkin bir öğrenmenin gerçekleşmesi sağlanmalıdır. Çünkü bireylerin öğrenme hızı ve öğrenme türü birbirinden farklı olabilir. Bilgisayar dersinde bir powerpoint sunusunu hazırlama sürecinin gösterildiği çalışma yaprağı gibi etkinlikler, bu çalışma yaprağı türüne girmektedir.

3. Ödev Yaprakları: Ödev yaprakları, adından da anlaşılacağı gibi öğrencilere okul içerisinde değerlendirme, okul dışında ise ödev amaçlı olarak verilen yapraklardır. Çoğunlukla sorular, bulmacalar, problemler, yapılması istenen görevlerden oluşur. Örneğin öğretmenin Atatürk ilkeleriyle ilgili olarak önceden hazırladığı bir bulmacayı ders sonunda değerlendirme amaçlı olarak öğrencilere dağıtması veya bir sonraki derste işleyeceği kavramlarla ilgili olarak hazırladığı bulmacayı evlerinde çözmeleri için öğrencilere vermesi gibi.

4. Deneysel Yaprakları: Deneysel yaprakları daha çok fen bilimleri derslerinde laboratuvar çalışmaları yapılırken bir deneyi açıklama, betimleme amacıyla kullanılmaktadırlar. Deneysel yapraklarında şekillerin, tabloların, deney düzeneğinin kurulu şeklinin, yönergelerin ve soruların organizasyonuna dikkat edilmelidir. Böylelikle öğrencilerin tabloları yorumlama ve grafiğe geçirme gibi bilimsel süreç becerilerini daha iyi kavramaları sağlanmış olur (Coştu ve diğ., 2003).

Küçükahmet (2005)' e göre çalışma yaprakları iş ve işlem, bilgi ve değerlendirme yaprakları olarak da sınıflanabilir. İş ve işlem yaprakları özellikle karmaşık işlemlerin, işin ve işlemlerin basamaklarını ve nasıl yapıldığını gösterir. İş ve işlemlere ilişkin ayrıntılı çizim, şekil, talimat ve açıklamaları kapsar. Bilgi yaprağı ise bazı temel öğrenme konusu, ya da öğrenilecek işlemlerle ilgili niçin, nasıl, nerede, ne zaman vb gibi soruların cevapları olan temel bilgileri içerir. Değerlendirme yaprakları da öğrenme konusu, işlemi ile ilgili “nelerin, ne kadar” kazanıldığını anlamak amacıyla hazırlanır (Küçükahmet, 2005).

Çalışma yaprakları bireysel olarak çalışan öğrenciler için atelye ve laboratuvar ortamında yaygın olarak kullanılan araçlardır. Öğretmenler kendi öğretim planlarına uygun çalışma yapraklarını hazırlayarak fotokopi makinesinde çoğaltıp kullanabilirler. Çoğaltım araçları özellikle ders kitabının olmadığı ya da bilgi patlaması karşısında yetersiz kaldığı durumlarda tercihen kullanılan pratik ve işlevsel araçlardır ([http:// dergiler.ankara.edu.tr](http://dergiler.ankara.edu.tr)). Bireysel çalışma yaprakları daha çok fen derslerinde kullanılmaktadır. Bu türden çalışma yaprakları bazı durumlarda öğrencilerin birbirleriyle konuşmalarını engellemektedir. Öğrenciler birbirleri ile yaratıcı konuşmalar yaparken, çalışma yaprağı verildiğinde bazı öğrencilerin konu hakkında tartışmayı kestiği görülmektedir. Yapılan gözlemler sonucu iş yaprakları ile ilgili de bazen sorunlar olduğu görülmektedir. Öğrenciler arasındaki tartışmalar genellikle yaprağı tamamlamaya yönelik konuşmalarla sınırlı kalmaktadır. Öğrenciler

planlarını tamamladıktan sonra yazdıklarına bağlı kalmamakta, istedikleri gibi davranmaktadırlar. Ancak iş yaprakları yaratıcı konuşmalar yapmak için daha değerli fırsatlar sunmaktadır (Keogh, 2007). Basılı türlerinin olması yanında çalışma yapraklarının elektronik ortamda kullanılan türleri de bulunmaktadır.

Elektronik Çalışma Yaprakları

Çalışma yapraklarının farklı düzeylerde çok farklı türleri bulunmaktadır. Bu durum öğretmenlere farklı öğrenme stillerine, ihtiyaç ve yeteneklere sahip öğrencilere ulaşma imkânı sağlamaktadır.

Word Dosyası Biçimindeki Elektronik Çalışma Yaprakları

Bu çeşit çalışma yapraklarında bir tür form kullanılır. Herhangi bir word belgesinde eksik kalmış olan kelime ya da kelime gruplarının hızlı ve kolay bir biçimde nereye ekleneceğini tarif eden yönergeler üretilir. Bu çeşit çalışma yapraklarının kullanılması yapılacak herhangi bir test öncesi öğrenci kazanımları hakkında geri bildirim sağlar. Diğer bir çeşit çalışma yapraklarında ise öğrencilerden kazandıkları bütün bilgileri yeniden organize etmeleri istenir. Taşınabilir veriler metin kutuları veya çizimler etrafında fare yardımıyla hareket ettirilir ve doğru yere bırakılır. Hataları düzelt ve doğrusunu tanımla şeklindeki çalışma yaprakları da konuların daha iyi anlaşılmasına yardımcı olur. Öğrenciler bir belge içerisindeki metinsel ve şematik hataları bularak düzeltmeler yaparlar.

Excel Dosyası Biçimindeki Elektronik Çalışma Yaprakları

Excel formatında hazırlanmış olan çalışma yapraklarında önce öğrencilerden seçim yapmaları istenir ve daha sonra onlara yaptıkları seçimlerle ilgili olarak geri bildirimler verilir. Bu çalışma yaprakları da word dosyalarında olduğu gibi çoktan seçmeli ya da sürükle bırak tekniğini kullanarak hazırlanabilir. Bu çeşit çalışma yaprakları fen ile ilgili terminolojiyi ve sembolleri öğretmek için de oldukça uygundur. Öğrencilerin teknik terimleri doğru kullanımının teşvik edilmesini sağlar.

PowerPoint Dosyası Biçimindeki Elektronik Çalışma Yaprakları

Çalışma yaprakları soruları veya sorunların cevabını ortaya çıkarmak için tasarlanmış olabilir. Süreç öğrencinin düşünme sürecini yansıtacak şekilde daha ayrıntılı bir formatta adım adım da şekillendirilebilir. Ayrıca çalışma yaprağına fotoğraflar, diyagramlar ve filmler de dahil edilebilir (Lewis, 2003). Daha olumlu sonuçlar alabilmek için çalışma yapraklarını uygularken bazı noktalara dikkat etmek gerekmektedir.

Çalışma Yaprakları Uygulanırken Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar:

- Uygulamadan önce öğrencilere ne yapacaklarıyla ilgili ayrıntılı bilgi verilmelidir.
- Öğrencilere yapacakları çalışmanın önemi iyice kavratılmalıdır.
- Çalışma yapraklarının bireysel mi, grup halinde mi uygulanacağına karar verilerek sınıf ortamı ona göre düzenlenmelidir.
- Zaman ayarlaması iyi yapılmalıdır.
- Öğrencilerin aktif katılımı sağlanmalı ve bu doğrultuda öğrencilere etkin rehberlik imkânı sunulmalıdır.
- Öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmen/araştırmacıyla rahatça tartışabileceği demokratik bir sınıf ortamı tesis edilmelidir (Kurt, 2002; Yiğit, 2005). Araştırma, deney ve gözlem gibi strateji, yöntem ve tekniklere geniş bir şekilde yer verilmesinden dolayı çalışma yapraklarının en sık kullanıldığı alanlardan biri de Fen ve Teknoloji dersidir.

Fen ve Teknoloji

Fen bilimleri fen araştırmacılarının doğayı, doğa olaylarını ve doğa gerçeklerini arama gayretleri sonucunda ortaya çıkmıştır. Fen bilgisi öğrenmekle insanlar, gözlenmemiş bazı olaylar ve olgular hakkında kestirimde bulunabilirler. İnsanlar fen ile ilgili olayları öğrenmekle çevrelerinde olup biten olayları doğru algılar, yaşamı daha kolay ve yaşanabilir duruma getirebilirler. Olay ve olgulara analitik olarak yaklaşır, neden sonuç ilişkilerini daha doğru kurabilirler. Bu sebeple fen bilimleri öğrencilerin beceri ve davranış gelişimlerinde önemli bir yer tutmaktadır (Temizyürek, 2003: 20). Kaptan (1999)' a göre de fen bilimleri,

doğayı ve olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımda da ifade edilmeye çalışıldığı gibi fen derslerinde amaç; öğrencilere fen bilimleriyle ilgili temel bilgileri kazandırmak, bunun yanında belki de daha önemlisi bilimsel yöntem süreç becerilerini ve bilimsel tutumları kazandırmak olmalıdır. Bilimsel süreç becerilerinin temelleri okulöncesi dönemde atılmalı; ilköğretim, ortaöğretim ve daha sonraki dönemlerde geliştirilmeye devam edilmelidir.

Fen Bilimi nedir? Sorusuna cevap bulmaya çalışırsak bu sorusunun cevabı değişik şekillerde tanımlanmaktadır. Ogawa, Fen Bilimi' ni (1995) çok basit bir şekilde “ gerçekliğin rasyonel bir algılamasıdır” şeklinde tanımlamıştır (Snively, 2000). Ayas, Çepni ve Karadeniz'e göre de (2008) fen bilimleri gözlenen doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir şekilde inceleme ve henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleridir (Ayas, Çepni ve Karadeniz, 2008: 8). Fen bilimi genel olarak bilimsel bilgiler topluluğu olarak da tanımlanır. Bu tanım bir bilim adamı tarafından hipotezlerin denenmesi için geliştirilen yöntem veya araştırma yolu şeklinde yapılmaktadır. Bir felsefeci için ise bilginin doğruluğunun sorgulanması yöntemidir. Bu tanımların hepsi kendi kategorisinde doğru tanımlardır. Ancak bu tanımların hepsini içine alan genel bir tanım şu şekilde yapılabilir. Fen Bilimi bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini anlama ve yeni bilgi üretme sürecidir (Çepni, 1997).

Fen ve teknolojinin birçok ortak yönü vardır. Hem bilimsel araştırmalarda hem de teknolojik tasarım süreçlerinde benzer beceriler ve zihinsel alışkanlıklar kullanılır. Fen ve teknolojiyi birbirinden ayıran en önemli özellik, amaçlarının farklı olmasıdır. Fenin amacı doğal dünyayı anlayarak açıklamaya çalışmak; teknolojinin amacı ise insanların istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için doğal dünyada değişiklikler yapmaktır. Fen ve Teknoloji Programında, edinilmiş fen bilgilerinin teknolojiye yansıdığı durumlara sık sık örnekler verilerek ve daha önemlisi, bu bilgilerin gündelik hayatta kullanımına ilişkin problemler üzerinde düşünme alıştırmaları sunularak öğrencilere fen ve teknoloji okuryazarlığı için gerekli bilgi, anlayış, beceri, tutum ve değerleri kazandırma ve onların gelecekte etkin bir şekilde iş gören, bilinçli ve sorumlu vatandaşlar olmalarına katkı sağlama yoluna gidilmiştir (M.E.B., 2005). Geleceğe güvenle bakan, dünya ile rekabet edebilecek güce sahip bir ülkenin vatandaşları Fen ve Teknoloji eğitimi konusunda gerekli altyapıya sahip olmalıdırlar.

Fen ve Teknoloji Öğretiminin Önemi

Modern çağda bazı bilimsel bilgiler herkes için gereklidir. Fen öğretimi dil ve matematik öğretimi gibi sadece temel eğitimin bir parçası gibi görülmemelidir. Fen öğretimi önemlidir; çünkü fen insan tarafından oluşturulan kültürün önemli bir parçasıdır ve insanın düşünme kapasitesinin sınırlarını belirtir. Sınıf içerisinde problem çözme becerisi, zihin ve dil gelişimi için ortak deneyimler kazanılmasına imkân verir. Öğrencilerin bilimsel konularla ilgili bireysel ve grup kararlarını vermelerinde demokratik ortam önemli bir rol oynar. Fen bazı öğrenciler için hayatları boyunca amatör veya resmi olarak uğraş alanlarını oluşturacaktır. Toplumların ekonomik rekabet gücüne sahip olabilmeleri ve sosyal ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri vatandaşlarının bilimsel ve teknik alandaki yeteneklerini geliştirmelerine bağlıdır (Duschl ve Schweingruber, 2007: 34). Bu bağlamda toplumda yer alan bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesi gerekmektedir. Fen ve teknoloji okuryazarlığı ekonomik üretkenliğe, kültürel ve sivil olaylara katılma, kişisel kararlar verme için gerekli bilimsel kavram ve yöntemleri bilme ve anlama olarak tanımlanmaktadır (Ayas, Çepni ve Karadeniz, 2008: 11).

Tüm vatandaşların fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın genel amaçları şunlardır:

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,
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını 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 (Fen ve Teknoloji Programı, 2005: 9).
- Günümüz eğitim sistemi içerisinde çağdaş bir Fen eğitimi verebilmek için bazı hususları göz önünde bulundurmak gerekir.

Çağdaş Fen Öğretiminin Özellikleri

Çağdaş fen eğitiminin bazı standartlara sahip olması gerekir. Bu standartlar şu şekilde sıralanabilir:

- Öğretmen araştırma temelli bir ders planlamalıdır.
- Öğretmen öğrencilere rehberlik etmeli ve öğrenmeyi kolaylaştırmalıdır.
- Öğretmen öğrenme ve öğretme sürecini sürekli değerlendirmelidir.
- Öğretmen öğrenme sürecini tasarlamalı ve yönetmelidir.
- Öğretmenler okul fen programının planlanması ve geliştirilmesi sürecine aktif olarak katılmalıdırlar (Flick ve Lederman, 2004: 5).

Fen eğitimi öğrencilere sadece bir takım bilgiler sunmaz, onlara yaşam boyu gerekli olan bilimsel süreç becerilerini kazandırır. Öğrencileri meraklı ve soru soran bir tutum içerisine girmeye teşvik eder. Böylece öğrenciler çevrelerini daha iyi tanır, problemleri fark eder ve çözüm için öneriler geliştirebilirler (Stringer, 1987: 1). Fen eğitimi öğrencilere çevrelerini kontrol altına alma becerisi de kazandırır. Bu beceriyi kazanabilmeleri için öğrencilerin olayları kontrol etme, önleme ve değiştirme kapasiteleri geliştirilmelidir (Edwards, 1993: 11). Fen öğretiminin görevi çeşitli formüller sunmak ya da kitaba dayalı öğretim yapmak değildir. Öğrencileri keşfetmeye, açıklama yapmaya, hipotezler öne sürmeye ve hipotezleri test etmeye teşvik etmektir. Öğretmenlerin sınıf ortamında böyle bir öğretim ortamı yaratmaları için bilimin doğasını iyi anlamaları gerekir. Böylece feni daha otantik yollarla sunabilirler. Fenin toplumu nasıl etkilediğini ve etkilemeye devam ettiğini öğrencilerine aktarmalıdırlar (Bloom, 2006: 1). Çağdaş fen eğitimi kavramsal dönüşümü sağlar. Uygulamaya ve problem çözmeye önem verir. Öğrenenlere kendi açıklamalarını

yapma fırsatı sağlar. Etkinliklerin derinlemesine anlaşılmasına izin verir. Yüksek bir motivasyon sağlar (Butzow ve Butzow, 2000: 4).

Fen eğitimi üç ana kaynaktan alınan bilgilere göre yapılır.

- Bir disiplin olan fen alanından gelen bilgiler
- Toplumun ihtiyaçları
- Çocukların gelişim özellikleri ile ilgili bilgiler (Gega, 1986: 4).

Fen eğitimi sürecinde iyi bir öğretmenin özellikleri şunlardır:

- Mesleki bilgi ve becerilerinin yanında hitabet sanatını da iyi kullanır (Jenny, 1995: 1).
- Öğrencilerin dünya hakkında sahip oldukları fikirleri iyi dinler.
- Öğrencilerin düşünmesi için sorular yöneltir.
- Öğrencilerin feni derinlemesine öğrenmeleri için çeşitli fırsatlar yaratır.
- Bilimsel fikirleri etkili bir biçimde sunar ve açıklar (Gillespie ve Gillespie, 2007: 8).

Fen eğitiminin öğrenci ve araştırma merkezli olması için;

- Öğrencilerin ilgileri, ihtiyaçları, deneyimleri ve güçlü yönlerine önem verilmelidir.
- Öğrenme ortamına uygun programlar seçilmeli ya da programlar ortama adapte edilmelidir.
- Öğrencilerin seviyelerine odaklanılmalıdır.
- Diğer öğretmenlerle birlikte çalışılarak fen programı çevre şartlarına uydurulmalıdır.
- Sınıf ortamında işbirliği, saygı, sevgi, paylaşım gibi öğelere yer verilmelidir.
- Öğrenme sorumluluğu öğrenciler arasında paylaşılmalıdır.
- Öğrenciler arasındaki bilimsel tartışmalar teşvik edilmelidir (King, 2007: 23).
- Fenin doğasını yansıtabilmek için esnek olunmalı, öğrencilere ne bilmeleri gerektiği değil nasıl öğrenmeleri gerektiği açıklanmalıdır (Weld, 2004: 9).

Araştırmaya dayalı fen eğitimi geleneksel yöntemden farklılık gösterir. Öğrencilerin bilimsel bilgileri kazanıp kazanmadıklarını anlamak için sahip oldukları fikirler arasındaki ilişkileri ve bu ilişkilerin nedenlerini açıklamaları istenir. Öğrenilen bilgileri yeni durumlara uygulamaları ve farklı olayların sonucunu tahmin etmeleri beklenir (National Research Council, 2002: 78).

Fen sınıflarında uygulanan araştırmaya dayalı öğretimin temel özellikleri şunlardır:

- Öğrencilerin zihinsel gelişimlerini temele alır.
- Öğrencilerin bilimsel açıklamalar geliştirmelerini amaçlar.
- Öğrenenlerin günlük hayatla bağlantı kurmasına yardımcı olur.
- Öğrenenlerin iletişim kurmalarına ve öğrendiklerini değerlendirmelerine imkan sağlar (Flick ve Lederman, 2004:9). Araştırmaya dayalı Fen öğretiminde kullanılan önemli görsel materyallerden biri de çalışma yapraklarıdır.

Fen Öğretiminde Çalışma Yaprakları Kullanımı

Çoktandır bilinir ki çocuklar en iyi yaparak ve yaşayarak öğrenirler. Ama okullarımızda genellikle bu gerçeğe göre eğitim verilmez. Deneyler yoluyla öğrenilen fen dersleri öğrencilerin güdülerini artırır, onların fen öğrenmede ısrarlı olmalarını sağlar. Y yaparak yaşayarak öğrenilen fen dersleri öğrencilerin soru sormalarını, hazır cevaplara rağbet etmemelerini sağlar (Kaptan, 1999). Yavaş yavaş hem öğretmen hem öğrencilerin öğrenme ortamındaki rolleri değişmektedir. Bu çoğu zaman bilinçli bir süreç değildir. Zaten değişim bilinçli olmasa da kaçınılmazdır (Keogh and Naylor, 2007). Fen eğitiminde öğretmen, öğrenci, çevre, araç-gereç, bina, öğretim ortamları ve öğretim programları gibi pek çok değişken hedeflenen ve istenilen öğrenci niteliklerinin kazandırılmasında önemli rol oynamaktadır. Bu değişkenlerden özellikle öğretim programlarının öğrenci başarısında büyük etkiye sahip olduğu ifade edilmektedir. Öğretim programları beraberinde ders kitabı, öğrenci ve öğretmen kaynak kitabı, değerlendirme teknikleri ve dersle ilgili materyallerle bir bütün oluşturduğu kabul edilebilir (Taşkın, 2008: 110).

Fen ve teknoloji öğretmenlerinin materyal kullanma düzeylerinin oldukça iyi olduğu görülmektedir. Ancak, öğretmenlerin özellikle çalışma yaprağı, kavram haritası, fen laboratuvarı, VCD-DVD ve bilgisayar kullanımının düşük düzeyde olduğu saptanmıştır. Deneyimi fazla ve eğitim fakültesi mezunu olmayan öğretmenlerin değerlendirme materyali, çalışma yaprağı, kavram haritası gibi materyaller hakkında yeterince bilgi sahibi olmadıkları da tespit edilmiştir (Karamustafaoğlu, 2006). Ayrıca öğretmenler çalışma yapraklarını gereksiz görmekte ve klasik yöntemlerden kopmamaktadırlar. Bu nedenle yeni yaklaşımlar, yöntem-teknik ve materyalleri kolay kabullenememektedirler (Saka ve Akdeniz, 2001).

Fen Öğretiminde Eriş ve Kalıcılığın Sağlanması

Fen ve Teknoloji dersinde eriş düzeyini arttırmak ve kalıcılığın sağlanması için genellikle öğrenci merkezli strateji, yöntem ve teknikler kullanılması önerilmektedir. Aşağıda eriş ve kalıcılık kavramları ile açıklamalara yer verilmiştir.

Eriş Düzeyi

Öğrenci davranışının eğitim döneminin başında ve sonunda olmak üzere en az iki kere ölçülmesidir (Bilen, 2006). Bir eğitim programındaki girdiler ile çıktılar arasındaki program hedefleriyle tutarlı fark olarak da tanımlanmaktadır (Demirel, 2003: 37).

Kalıcılık

Demirel (2003)'e göre kalıcılık bellek sistemine yerleştirilen bilgilerin tekrar geri getirilip kullanılana kadar saklanmasıdır (Demirel, 2003: 54). Kalıcılık, öğretim sona erdikten sonra çocuğun performansının devam etmesi yani bireyin öğrendiklerini öğretim ortamı olmaksızın sergileyebilmesi veya yerine getirebilmesi olarak da tanımlanabilir. Bir becerinin veya davranışın kalıcılığı, öğrenmenin verimliliğini artırır. Yani eğer birey veya çocuk söz konusu beceri veya davranış edinirse, bir sonraki öğretim oturumunda daha önce öğretilen davranış ya da beceriyi tekrar öğretmek yerine yeni beceri ya da davranışların öğretimine geçilebilir. Kalıcılık ile daha karmaşık davranış veya becerilerin öğrenilmesi için gerekli olan önkoşul becerilerden biri yerine getirilmiş olur (Tekin-İftarveKırcaali-İftar,2004:38).

Kalıcılığın Önemi

1. Kalıcılık sağlanabilirse öğretim koşulları olmaksızın birey öğrendiklerini halen sergileyebiliyor olur.
2. Kalıcılığın sağlanması ile bazı basit davranışlar daha karmaşık becerilerin öğrenilmesinde ön koşul oluşturulabilir ve bu durumda da bu karmaşık becerilerin edinim aşamasında kazandırılabilmesi kolaylaştırılabilir (www.ozelegitimsitesi.com) .

Kalıcılığı Kolaylaştıran Etmenler

Edinilmiş veya öğrenilmiş beceri veya davranışın kalıcılığının sağlanması için pek çok etmen söz konusudur. Bunlar;

İşlevsel beceri veya davranış: Öğretilen beceri veya davranışın kalıcılığının sağlanması, bu beceri veya davranışın günlük hayatta ne kadar kullanıldığına bağlıdır. Söz konusu davranış veya beceri eğer çocuk için işlevsel ise çocuk yaşantı içerisinde bu davranış veya beceriyi yerine getirdiğinde pekiştirilmiş olacaktır. Bu da bu öğrenilen davranışın veya becerinin sürekli kullanılmasını, dolayısıyla kalıcı olmasını sağlayacaktır.

Alıştırma yapma: Öğrenilen davranış veya becerinin kalıcılığı için önemlidir. Öğrenilen davranış veya becerinin, öğrenildikten sonra akıcılık ve kalıcılığının sağlanması için tekrarlar yapılmasını içerir. Alberto ve Troutman'a (1995) göre tekrarlama çalışmalarının bir beceri ya da davranışın edinim aşamasında öğretilmesi için geçen öğretim oturumlarının yaklaşık %50'si kadar olması gerektiğini savunmaktadır.

Dağınık sıra ile deneme: Dağınık sıra ile deneme sunuşu, denemeler arasında başka etkinlik veya aktivite veya yeni bir davranış ya da becerinin öğretiminin yer almasıdır. Davranış veya becerilerin gün içinde değişik saatlerde yerine getirilmesinin söz konusu beceri veya davranışların kalıcılığını olumlu yönde etkileyeceği savunulmaktadır.

Pekiştireçleri silikleştirme: Kalıcılığı kolaylaştıran bir diğer uygulama ise, davranış veya beceriyi gerçekleştirdikten sonra yapılan sürekli pekiştirme yerine zaman içerisinde uygulanan pekiştirme tarifesinin silikleştirilmesi diğer bir deyişle azaltılmasıdır (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2004: 39). Fen ve Teknoloji dersinde alıştırma yapma, dağınık sıra ile deneme, pekiştireçleri silikleştirme gibi kalıcılığı kolaylaştıran etmenlerin derslerde sürekli kullanılması öğrenmeyi olumlu bir şekilde etkileyecektir.

Araştırma Günlükleri

Günlük Nedir?

Edebiyat ve sanat dünyasından tanınmış kişilerin kaleminden günü gününe yazılan günlükler, tüm gerçekliğiyle yaşamı yansıtan birer ayna olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Günlükler, yazarlarının iç dünyasını kurgusuz bir biçimde sergileyerek günlüğün sahibine ilişkin ayrıntılı bilgilere birinci elden ulaşmamızı sağladıkları gibi, yazıldıkları dönemin

önemli olaylarına ilişkin tarihsel belgeler olarak da önem kazanırlar. Günlük isimli yazın türünün tarihsel gelişimini ve geçirdiği evreleri incelemek istediğimizde bu yazın türü için iki ayrı dönem olduğunu fark ederiz. Bu dönemlerden ilki günlüklerin edebi bir nitelik kazanmasından önceki dönemdir. Tarihte ilk defa Romalılar günlük kullanmıştır. Edebi içerikten yoksun, bir takım kamu kuruluşlarında yapılan işlemlerin unutulmaması amacıyla tutulan ve “commentarii” adıyla anılan bu ilk günlükler, duygusallıktan uzak notların kabaca birleşiminden oluşmaktadır. Tarihte, bu çeşit günlüklerin savaşlar ve askeri hareketleri not etmek amacıyla kullanıldığı da görülmüştür (edebiyatdersi.com). Edebiyat değeri taşımayan bu günlükler şüphesiz tarihçiler için önemli kanıtlardır, fakat içtenlikten uzak ve sıradan notların bir çeşit üstünkörü birleşimi oldukları için edebi açıdan değer taşımamaktadırlar. Günlükler Leonardo De Vinci'nin bilimsel notlarını saymazsak- edebi değer kazanmaya ancak Rönesans sonlarına doğru başlamıştır. 19. yüzyılın ortalarına doğru, romantizm akımının en yoğun dönemini yaşamasıyla birlikte günlükler, edebi değeri ve içeriği bakımından çoğalmaya, yaygınlaşmaya ve yazarlarının iç dünyasını yoğun duygularla yansıtmaya başlamıştır (edebiyatogretmeni.net).

Özellikleri

- 1- Yaşan olayların, izlenimlerin günün gününe yazılması ile oluşurlar
- 2 - Birinci kişi ağzından yazılmış kısa ve özlü yazılardır
- 3 – İnandırıcı, içten ve samimidirler.
- 4 – Konuşma diline yakın bir dil kullanılır.
- 5 – yazarın kişiliğini, görüşlerini ve ruhsal yapısını yansıtır.
- 6 – Gerçekler, yaşanılanlar değiştirilmeden, çarpıtılmadan yazılır
- 7- Tarih, biyografi anı, ... için birer belge değeri taşırlar.

Günlük Çeşitleri

1) İç Dönük Günlükler (özel ruhbilimsel günlük): Yazarın bir bakıma kendi kendi ile konuşmasıdır. İçinde bulunduğu doğal ve toplumsal çevreden yazgısından yakındır. Bu metinlerde yazarın yaşadığı duygusal coşkunluğu bulabileceğimiz gibi, çeşitli kavramlar hakkındaki düşüncelerin yazarın bilincindeki açılımlarını da bulabiliriz.

2) Dışa Dönük Günlükler: Bu tip günlüklerde yazarlar alaycı bir tavırla dönemin olaylarını, siyaset, sanat ve edebiyat adamlarını ya da gündelik sıkıntılarını öykü tekniği kullanılarak anlatmaktadırlar. Bu tür günlüklerde yazar kendi zaman dilimi içindeki tutum ve davranışlardan, düşünsel akımlardan haber verir. Bu nedenle de bu günlükler birer belge değeri taşır (www.turkceciler.com).

Araştırma Günlüğü Nedir?

Bir kişinin araştırma süresince önemli ve kayda değer bulduğu olayları, gözlem, izlenim duygu düşünce ve hayallerini günü gününe tarih belirterek anlattığı öğretmeye bağlı, gerçekçi anlatım türüdür (edebiyatogretmeni.net). Öğretim sürecinde öğrenci davranışlarının gözlenerek dikkate değer olanların kaydedilmesi işlemini içerir. Araştırma süresince kullanılan araştırma günlükleri gözlem amacıyla kullanılacak önemli araçlardır. Nitel araştırmalarda araştırmacılar ne kadar esnek ve bağımlı olsalar da tüm araştırmalar gibi önceden bir planlama yapmak gerekir (Kuş, 2009: 79). Nitel araştırmalarda kullanılan tekniklerden biri olan gözlem, bir kimse, yer, olay, nesne, durum ve şarta ait bilgi toplamak için belirli hedeflere yöneltilmiş bir bakış ve dinleyiştir (Karasar, 1995: 135). Nitel araştırmalarda katılımlı gözlem metodu önemli bir veri toplama aracıdır. Bu yöntemde veri toplarken araştırmacı topluluk içinde aktif olarak yer alır (Baş ve Akturan, 2008: 100). Gözlem ile elde edilen verileri daha ayrıntılı hale getirmek, gözlenen ortamda oluşan davranışları daha derinlemesine ve defalarca inceleyebilmek için çeşitli yöntemlerle gözlemlerin kaydedilmesi mümkündür. Nitel gözlemlerde en yaygın kayıt etme yöntemi not almaktır. Görüntü ve ses kayıt cihazları gözleme dayalı araştırmalarda sık sık başvurulan kayıt teknolojilerinin başında gelir. Not alma gözleme dayalı çalışmalarda en sık kullanılan kaydetme yöntemidir. Araştırmacı kendi geliştirdiği kısaltmalar yoluyla gözlem sürecinde mümkün olduğunca tanımlayıcı not almaya çalışır. Ayrıntılı ve eksiksiz not almak gözlem sürecinde mümkün değildir. Not almaya ayrılacak fazla zaman önemli olayların gözden kaçmasına neden olabilir. Bu nedenle araştırmacı not alma ile gözlem arasında bir denge kurmalı ve gereksiz bazı ayrıntıları gözlem sonrasında tamamlamak üzere sonraya bırakmalıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 182-183).

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde deney deseni, grupların oluşturulması, materyallerin hazırlanması, ölçme araçlarının hazırlanması, işlem basamakları ve verilerin analizi yer almaktadır.

Deney Deseni

Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır. Bu yöntem; kişilerin deney ve kontrol gruplarına gönderilmesinde rastgele dağılımın kullanılmadığı bir deneysel araştırma yöntemidir. Öğrencilerin deneysel işlemde önce ve sonra bağımlı değişkenle ilgili olarak ölçüldüğü ilişkili bir desendir. Çünkü aynı kişiler bağımlı değişken üzerinde iki kez ölçülürler (Büyüköztürk, 2010).

Tablo 3.1. Araştırma Deseninın Simgesel Görünümü

Deney 1 Grubu	R	T1	X	T2
Deney 2 Grubu	R	T1	X	T2
Kontrol Grubu	R	T1		T2

Araştırmada Deney 1 ve Deney 2 deney gruplarını, Kontrol Grubu ise kontrol grubunu temsil etmektedir. Her üç gruba da deneysel işlemde önce ön test olarak T1 uygulanmıştır. Aynı testler deneysel işlemin sonunda gruplara son test T2 olarak tekrar uygulanmıştır. R gruplar seçilirken dikkate alınacak yansızlığı belirtmektedir.

Grupların Oluşturulması

Araştırmanın denekleri 2009- 2010 eğitim- öğretim yılında İstanbul İli Esenler İlçesinde bulunan Fidan Demircioğlu İlköğretim Okulu'nda eğitimine devam eden 5. sınıf

öğrencileri arasından random yolla belirlenmiştir. 254 öğrenci arasından 5-A ve 5-B şubeleri deney grubunu, 5-C ve 5-E şubeleri kontrol grubunu oluşturmuştur. Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesi için araştırmada yer alan sınıfların bir önceki döneme ait olan fen ve teknoloji dersi karne notları incelenmiş ve birbirlerine denk olan sınıflar seçilerek araştırma kapsamına alınmıştır. Bütün gruplar rastgele yöntemle deney ve kontrol grubu olarak atanmıştır.

Tablo 3.2. Grupların Oluşturulması

DENEY 1 GRUBU	Hazır çalışma yaprakları uygulanan grup
DENEY 2 GRUBU	Kendi geliştirdikleri çalışma yaprakları uygulanan grup
KONTROL GRUBU	Geleneksel yöntem uygulanan grup

Deney ve kontrol gruplarının 2009-2010 eğitim öğretim yılı 1. dönemine ait fen ve teknoloji dersi karne not ortalamalarına göre öğrenciler arasında fark olup olmadığını anlamak için “Bir Boyutlu Varyans Analizi” yapılmış ve sonuçlar Tablo 3.3’ te gösterilmiştir.

Tablo 3.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin 2009-2010 Eğitim –Öğretim Yılı 1. Dönemine Ait Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamalarına Göre “Bir Boyutlu Varyans Analizi” Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	873,509	3	291,170		
Gruplarıçi	50258,632	251	200,234	1,454	,228
Toplam	51132,141	254			

Tablo 3.3’ e bakıldığında Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin 2009-2010 Eğitim – Öğretim Yılı 1. Dönemine Ait Fen ve Teknoloji Dersi Karne Not Ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$F_{(3,251)}=1,454$; $p>.01$]. Kendi çalışma yapraklarını geliştiren deney 1 grubu (N=60, X=74,78, S=13,29), hazır çalışma yaprakları kullanılan deney 2 grubu (N=68, X=72,77, S=14,50) ve geleneksel öğretim uygulanan kontrol grubu (N=62, X=75,06, S=16,19 ve N=65, X=77,87, S=12,33) öğrencilerinin 1.dönem fen ve teknoloji dersi karne not ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Bu

bulguya göre araştırma yapılmadan önce bütün grupların Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notları yönünden denk oldukları söylenebilir.

Deney ve kontrol gruplarından elde edilen Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi ön test puanlarına göre öğrenciler arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için “Bir Boyutlu Varyans Analizi” yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 3.4’te gösterilmiştir.

Tablo 3.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi Ön Test Puanlarına Göre “Bir Boyutlu Varyans Analizi” Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	23,613	2	11,807		
Gruplarıçi	1044,321	178	5,867	2,012	,064
Toplam	1067,934	180			

Tablo 3.4’e göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$F_{(2,178)}=2,012$; $p>.01$]. Kendi çalışma yapraklarını geliştiren deney 1 grubu ($N=51$; $X=6,70$; $S=2,40$), hazır çalışma yaprakları kullanılan deney 2 grubu ($N=68$; $X=6,55$; $S=2,50$) ve geleneksel öğretim uygulanan kontrol grubu ($N=62$; $X=5,62$; $S=2,34$) öğrencilerinin ön test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bu durumda grupların ön test puanları yönünden denk oldukları söylenebilir.

Deney ve kontrol gruplarından elde edilen Dünya, Güneş ve Ay Başarı Testi ön test puanlarına göre öğrenciler arasında fark olup olmadığını anlamak için “Bir Boyutlu Varyans Analizi” yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 3.5’te gösterilmiştir.

Tablo 3.5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dünya, Güneş ve Ay Teması Başarı Testi Ön Test Puanlarına Göre “Bir Boyutlu Varyans Analizi” Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Gruplararası	8,304	2	4,152		
Gruplarıçi	959,461	231	4,154	1,000	,370
Toplam	967,765	233			

Tablo 3.5’e göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Dünya, Güneş ve Ay Teması Başarı Testi ön test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$F_{(2,231)}=1,000$; $p>.01$]. Kendi çalışma yapraklarını geliştiren deney 1 grubu ($N=55$; $X=4,85$; $S=2,12$), hazır çalışma yaprakları kullanılan deney 2 grubu ($N=62$; $X=5,38$; $S=2,10$) ve geleneksel öğretim uygulanan kontrol grubu ($N=117$; $X=5,16$; $S=1,95$) öğrencilerinin öntest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Bu durumda grupların ön test puanları yönünden denk oldukları söylenebilir.

Çalışma Yapraklarının Hazırlanması

“Yaşamımızdaki Elektrik” ile “Dünya, Güneş ve Ay” temalarını kapsayan çalışma yaprakları araştırmacının kendisi ve araştırmacı rehberliğinde öğrenciler tarafından geliştirilmiştir. Öğrencilerden sırası geldikçe temada yer alan konularla ilgili araştırma yapmaları, resim ve karikatür gibi malzemeler getirmeleri istenmiştir. Çalışma yaprakları giriş, etkinlik ve değerlendirme basamaklarını içeren üç aşamalı bir yaklaşıma uygun olarak geliştirilmiştir.

Giriş aşamasında: öğrencilerin konuya ilgilerini çekmek için öğrencilerin sevdiği çizgi film karakterlerine ait resimler yer almış, hazır çalışma yaprağı verilen öğrencilerden bunları inceleyerek düşüncelerini açıkça yazmaları istenmiştir. Kendi çalışma yapraklarını geliştiren öğrencilere ise kazanımlar hatırlatılmış, konuya nasıl bir bilgi verilerek giriş yapılabileceği sorulmuş, öğrencilerden “Bilgi Edinelim” bölümüne konuya uygun önemli bilgiler yazmaları istenmiştir. Bilgi verildikten sonra öğrencilerin ön öğrenmelerini belirlemek amacıyla “Neler Biliyorum” bölümüne yer verilmiş ve sınıfça bu bölüm hazırlanmıştır.

Etkinlik aşamasında: deney grubu 1 öğrencilerinden etkinlik ve deney yapmaları, gözlemlerini ve elde ettikleri bulguları çalışma yapraklarında yer alan tablolara kaydederek bunların yorumlarına yönelik soruların soruları yanıtlamaları istenmiştir. Öğrencilerin etkinlikler arasındaki geçişini kolaylaştırmak için çalışma yapraklarındaki yönergeleri takip etmeleri sağlanmıştır. Kendi çalışma yapraklarını geliştiren öğrencilere ise konuyla ilgili nasıl bir etkinlik ya da deney hazırlanabileceği sorulmuş, sınıf tartışması açılmış ve öğrencilerin fikirleri alınmıştır. Öğrenciler etkinlikleri hazırlarken sınıf içinde dolaşarak yaşanan güçlüklerin üstesinden gelmeleri için yardımcı olunmuştur.

Değerlendirme aşamasında: hazır çalışma yaprağı uygulanan öğrencilerden önceki aşamada kazandıkları deneyimlerini verilen yeni durumlara uygulamaları veya araştırılan kavramlarla ilgili verilen soruları cevaplamaları istenmiştir. Kendi çalışma yapraklarını geliştiren öğrencilerden ise konuyu değerlendirmeye yönelik sorular, bulmacalar, bilmeceler vb... hazırlamaları istenmiştir.

Ölçme Aracının Hazırlanması

Başarı Testi

Araştırmada verilerin toplanabilmesi için başarı testi kullanılmıştır. Testte kullanılacak soruların hazırlanmasında geniş bir literatür taraması yapılarak değişik türden test kitapları incelenmiş ve çok sayıda soru toplanmıştır. Toplanan sorulardan hangilerinin kullanılacağına karar verme aşamasında, öğrenci seviyeleri ve programda konu ile ilgili yer alan kazanımlar esas alınmıştır. Kazanımlara uygun soru bulunamadığı durumlarda ise sorular araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Hazırlanan başarı testi belirtke tablosunda gösterilerek (Bakınız Ek:1), testteki soruların kapsam geçerliği sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca testin kapsam geçerliliği için 2 öğretim üyesinin, 2 fen ve teknoloji öğretmenin ve 2 sosyal bilgiler öğretmenin görüşlerine de başvurulmuş ve öneriler doğrultusunda gerekli değişiklikler yapılmıştır. Bir Türkçe öğretmenin görüşleri alınarak başarı testi yazım ve dilbilgisi yönünden incelenmiş, gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi, madde analizi yapabilmek için pilot uygulama olarak bu konuları gören 289 6. sınıf öğrencisine; Dünya, Güneş ve Ay Başarı Testi ise 277 6. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Uygulama sırasında öğrencilerin tüm soruları cevaplamak için ne kadar zamana ihtiyaç duydukları ve soruları anlamakta zorluk çekip çekmedikleri belirlenmiştir. Uygulama sonunda

testin geçerlik ve güvenilirlik araştırması yapılmıştır. Testin geçerliğini arttırmak için yapılan madde analizinde öğrencilerin kâğıtları değerlendirilip testten aldıkları puanlar belirlendikten sonra en yüksekten en düşüğe doğru sıralanmış, bu sıralamanın sonucunda en yüksek ve en düşük puana sahip olanların % 27'si belirlenmiş, maddelerin madde gücü ve ayırt ediciliğine bakılmıştır. Madde analizi sonucunda maddenin ayırt ediciliği değerlendirilirken şunlara dikkat edilmiştir: Ayırt edicilik indisi 0,40 veya daha yüksek bir değerde olan maddeler çok iyi, 0,30–0,40 arasında olanlar iyi sayıldığından teste alınmış; 0,20–0,29 arasında olan birkaç madde de zorunlu hallerde aynen kullanılabilir olduğundan teste alınmış; 0,20'den daha küçük bir değerde olan maddeler testte kullanılmamıştır Ayırt ediciliği sıfır veya negatif olan maddeler de testte kullanılmamıştır (Yılmaz, 2004: 226).

Güvenirlik tahmininde 0,00 ile 1,00 arasında değerler elde edilir. Güvenirlik indeksinin 1,00'a yakın olması testin güvenilirliğinin yüksek, 0,00'a yakın olması da testin güvenilirliğinin düşük olduğu anlamına gelir (Yılmaz, 2004: 215). Başarı testlerinde cevapların doğruluğu ve yanlışlığı mantığına uygun düştüğü için güvenilirliği hesaplamada genellikle Kuder-Richardson 20 formülü kullanılmaktadır. Testteki her bir maddeye doğru cevap veren birey yüzdesi hesaplanarak testin iç tutarlılığına bakılır. Kuder-Richardson 20 formülü aşağıda verilmiştir:

$$KR_{20} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

Bu formülde sembollerin anlamları şöyledir:

K: Testteki madde sayısı,

S_x^2 : Test toplam puanlarının varyansı

p: Bir maddeyi doğru cevaplayanların oranı

q: Bir maddeyi doğru cevaplamayanların oranı (1-p)

Madde analizi yapıldıktan sonra bazı maddelerin çıkarılması sonucunda güvenilirlik katsayısı KR-20 formülü kullanılarak hesaplanmıştır. Yaşamımızdaki Elektrik teması için yapılan hesaplama sonucunda $KR_{20} = 0,86$; Dünya, Güneş ve Ay teması için yapılan hesaplama sonucunda da $KR_{20} = 0,72$ bulunmuştur.

İşlem Basamakları

- 1- Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesinde öğrencilerin 5.sınıf Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notları ve ön test puanları kullanılmıştır.
- 2- Öğrencilere önce araştırma hakkında bilgi verilmiştir. Araştırma sırasında uygulanan başarı testinin araştırmanın amaçlarına ulaşması açısından önemli olduğu vurgulanarak öğrencilerden bu testi cevaplarken samimi olmaları istenmiştir.
- 3- Deney ve kontrol gruplarına araştırma başlamadan önce ön test olarak başarı testi uygulanmıştır.
- 4- Çalışma haftada dörder saat olmak üzere her iki grupta, toplam 6 haftalık bir süreci kapsamıştır.
- 5- Hazır çalışma yaprağı kullanılan deney grubu öğrencilerinin çalışma yaprakları araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Öğrencilere çalışma yaprakları hakkında bilgi verilmiş ve çalışma yaprakları ile öğretim yapılırken çalışma yapraklarında yer alan boşlukları doldurmaları ve soruları cevaplandırmaları sırasında nelere dikkat etmeleri gerektiği vurgulanmıştır. Kendi çalışma yapraklarını geliştiren gruba ise deneysel işlemlerin yapılacağı üniteden önceki üniteye sekiz ders saati süre ile çalışma yaprakları ile öğretim yapılarak çalışma yaprakları tanıtılmış ve çalışma yaprağı geliştirme sürecine hazırlık yapılmıştır.
- 6- Kontrol gruplarında geleneksel öğretim yöntemi ile öğretim yapılmış olup dersler düz anlatım, tartışma, soru cevap gibi yöntem ve teknikler kullanılarak kendi sınıf öğretmenleri tarafından işlenmiştir. Deney gruplarında ise uygulama ve öğretim süreci araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir.
- 7- Deney 1 grubu öğrencilerine sırası geldikçe “Yaşamımızdaki Elektrik” ve “Dünya, Güneş ve Ay” temalarıyla ilgili çalışma yaprakları uygulanmıştır. Uygulama sırasında deney grubundaki öğrencilerin her birine çalışma yaprakları dağıtılmış ve çalışma yapraklarında yer alan aşamalar birlikte önce çalışma yaprağından incelenmiş veya okunmuş, çalışma yaprağındaki sorular sınıf içinde tartışılarak cevaplandırılmış, soruların cevaplandırılması sırasında öğrencilerden cevapları çalışma yapraklarına yazmaları istenmiştir. Daha sonra eğer yapılan bir deneysel etkinlikse, bütün öğrenciler etkinliği tamamladıktan sonra diğer bir aşamaya geçmiştir. Etkinlikler sırasında kullanılan araç gereçler okul laboratuvarından ve öğrencilerin evlerinden getirmeleri ile temin edilmiştir.
- 8- Deney 2 grubunda materyallerin hazırlanması bölümünde belirtilen formata uygun olarak ders esnasında çalışma yaprakları öğrenciler tarafından öğretmen rehberliğinde geliştirilmiştir. Çalışma yaprakları hazırlandıktan sonra öğrenci grupları arasında

değiştirilerek cevaplamaları istenmiş, bütün öğrenciler giriş bölümünü bitirince etkinlik bölümüne geçilmiştir. Eğer hazırlanan çalışma yaprağı deneysel bir etkinliği içeriyorsa malzemeler önceden sınıfa getirilmiştir. Herkes etkinlik bölümünü tamamlayınca değerlendirme bölümü yapılmıştır. Bu çalışmalar sırasında grup üyeleri birbirine yardım etmiştir. Dersin sonunda ise öğrencilerin çalışma yapraklarındaki etkinliklerin sonunda nasıl bir sonuca ulaştıkları sorularak sonuçları sınıfla paylaşmaları istenmiştir.

9- Uygulama esnasında hem hazır çalışma yaprağı kullanılan grupta hem de kendi yapraklarını geliştiren grupta araştırmacı ve öğrenciler tarafından araştırma günlükleri tutulmuştur.

10- Deney ve kontrol gruplarına araştırmanın bitiminde son test olarak başarı testi uygulanmıştır.

11- Son testin uygulanmasından üç hafta sonra aynı test kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışma yapraklarının uygulandığı deney grupları ile geleneksel yaklaşımın kullanıldığı kontrol grubu öğrencileri arasında başarı düzeyleri bakımından fark olup olmadığını test etmek için SPSS 16.0 (Statistical Package for The Social Science) paket programı kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi. 05 olarak belirlenmiştir. Yapılan araştırmada “Yaşamımızdaki Elektrik” Tema’sı ve “Dünya, Güneş ve Ay” Tema’sı ile ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında erişim düzeyi açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek için “Bir Boyutlu Varyans Analizi” ; “Yaşamımızdaki Elektrik” Tema’sı ve “Dünya, Güneş ve Ay” Tema’sı ile ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında kalıcılık düzeyi açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek için “Bir Boyutlu Varyans Analizi” ; “Yaşamımızdaki Elektrik” Tema’sı ve “Dünya, Güneş ve Ay” Tema’sı ile ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim düzeyleri açısından deney gruplarının

lehine anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek için “İki Boyutlu Varyans Analizi” ; “Yaşamımızdaki Elektrik” Tema'sı ve “Dünya, Güneş ve Ay” Tema'sı ile ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında Fen ve Teknoloji dersi 1.dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık düzeyleri açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek için “İki Boyutlu Varyans Analizi” kullanılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde testlerin uygulanmasıyla toplanan verilerin her bir denenceye göre istatistik çözümlerinin yapılması sonucunda elde edilen bulgular ve bulgularla ilgili yapılan yorumlara yer verilmiştir.

Birinci Denence ye İlişkin Bulgular ve Yorum

Denence 1:

“Yaşamımızdaki Elektrik” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında erişim düzeyi açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark vardır.

Bu denence ye ait bulgular elde edilirken “Bir Boyutlu Varyans Analizi ” uygulanmış ve bulgular Tablo 4.1’ de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi Erişim Puanlarına Göre “Bir Boyutlu Varyans Analizi ” Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	219,153	2	109,577			Deney 1- Kontrol
Gruplarıçi	1945,709	178	10,931	10,024	,000	Deney 2- Kontrol
Toplam	2164,862	180				

Tablo 4.1’ deki verilere bakıldığında deney 1, deney 2 ve kontrol grubu öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi erişim puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$F_{(2,178)}=10,024$; $p<.01$]. Hangi gruplar arasında fark olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre hazır çalışma yaprakları kullanılan deney grubu 1 ($N=68$; $X=5,78$; $S=3,17$) ve kendi çalışma yapraklarını geliştiren deney grubu 2

(N=51; X=6,31; S=3,00) erişim puanlarının geleneksel öğretim uygulanan kontrol grubuna (N=62; X=3,59; S=3,73) göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Bu bulgular öğrencilerin ve araştırmacının araştırma günlüklerinde yapmış olduğu yorumlarla da paralellik göstermektedir.

Deney 2 Grubu İ.T. : “ Bugün fen ve teknoloji dersinde çok eğlendim. Konumuz basit bir elektrik devresindeki ampulün daha iyi nasıl yanabildiğini öğrenmek ve deneyini yapabilmektir. En çok zorlandığım yerler deneyin yapılışı ve tabloyu doldurmak, en çok eğlendiğim yerler ise resim yapmak ve soru sormaktır. Bu şekilde bilgi edinmek çok güzel...”

Deney 2 Grubu Ü.Ö. : “Çalışmaya ilk olarak bilgi edinelim bölümünden başladık. Bu bölüm bana çok kolay geldi. Çünkü evde öğrendiğim birçok bilgiden yararlandım. Deney hazırlama bölümü bana göre kolaydı. Çünkü artık deneyi çok iyi kavramıştım. Aysu'nun hazırladığı deney çok hoşuma gitti. O da başarmıştı.”

Deney 1 Grubu S.B. : “Konumuz bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkendir. Deneyde ampul sayısını arttırdık ve hangi devre elemanının ne olduğunu öğrendik. Örneğin; ampulün parlaklığı bağımlı değişken, sayısını arttırdığımız ampul sayısı bağımsız değişken ve sayısını sabit tuttuğum pilin kontrol değişkeni olduğunu öğrendim. Yaptığımız ikinci deneyde bu sefer pil sayısını arttırdım. Bu sefer ampulün parlaklığı bağımlı değişken, sayısını arttırdığım pilin bağımsız değişken ve ampul sayısının da kontrol edilen değişken olduğunu öğrendim. Ebru öğretmen ile ders işlemek çok eğlenceli ve deneyleri yaparken hiç sıkılmıyorum.”

Deney 1 Grubu Araştırmacı : “İkinci hafta olması nedeniyle öğrencilerin konuya daha çok hâkim oldukları görüldü. Çalışma yaprağındaki adımları biraz daha hızlı bir şekilde tamamladıkları gözlemlendi. Öğrencilerin değişkenleri öğrenmekte zorluk çekeceğini düşünüyordum; ancak düşündüğüm gibi olmadı. Değişken isimlerini deneydeki devre elemanları ile ilişkilendirince hemen hemen bütün öğrenciler konuyu kavradı.

Günlüklerde yapılan yorumlarda çalışma yapraklarını kullanmanın konuyu daha iyi kavramaya etkisi olduğu hem öğrenciler hem öğretmen tarafından belirtilmiştir. Bu durum öğretmen ve öğrencilerin çalışma yapraklarının, konuları daha iyi kavramaya yönelik olumlu etkileri üzerinde hemfikir olduğunu kanıtlamaktadır. Çalışma yapraklarının öğrencilerin sınıf içi etkinliklere katılmalarında olumlu yönde etkili olduğu, öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı, anlama seviyelerini ilerlettiği, öğrencilerin alternatif fikirlerini belirleme ve bilimsel

anlamalara dönüştürmede etkili olduğu da saptanmıştır (Başbüyük, 2002; Burhan, 2008). Araştırma bulgularından ve günlüklerde yapılan yorumlardan hareketle Yaşamımızdaki Elektrik temasında öğrencilerin kendi geliştirdikleri çalışma yapraklarını ve hazır çalışma yapraklarını kullanmalarının erişim düzeyi üzerinde geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir. Elde edilen bulgular birinci denenceyi desteklemektedir.

İkinci Denence ye İlişkin Bulgular ve Yorum

Denence 2:

“Dünya, Güneş ve Ay” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında erişim düzeyi açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark vardır.

Bu denence ye ait bulgular elde edilirken “Bir Boyutlu Varyans Analizi ” uygulanmış ve bulgular Tablo 4.2’ de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dünya, Güneş ve Ay Teması Başarı Testi Erişim Puanlarına Göre “Bir Boyutlu Varyans Analizi ” Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	134,435	2	67,218			Deney 2- Kontrol
Gruplarıçi	2306,218	231	9,984	6,733	,001	
Toplam	2440,654	233				

Tablo 4.2’ deki verilere bakıldığında deney 1, deney 2 ve kontrol grubu öğrencilerinin Dünya, Güneş ve Ay Teması Başarı Testi erişim puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$F_{(2,231)}=6,733$; $p<.01$]. Hangi gruplar arasında fark olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre hazır çalışma yaprakları kullanılan deney grubu 1 (N=62; $X=3,33$; $S=3,25$) ve kendi çalışma yapraklarını geliştiren deney grubu 2 (N=55;

X=4,67; S=3,24) erişü puanlarının geleneksel öğretim uygulanan kontrol grubuna (N=117; X=2,77; S=3,06) göre daha yüksek olduğu görölmektedir.

Bu bulgular araştırma günlükleri ile desteklendiğinde şu sonuçlara ulaşılmıştır.

Deney 2 Grubu B.Ç. : *“Bugün yeni bir temaya geçtik. Çok şanslıyız; çünkü bu tema çok kolay. Bu derste iki tane çalışma yaprağı yaptığımız için biraz yoruldu ama çok güzel oldu ve değdi.*

Deney 2 Grubu Z.Ö. : *“Bugün günüm çok yorucu geçti; ama ben yine de eğlenerek yoruldu.”*

Deney 2 Grubu Ü.Ö. : *“Çalışma yaprağı çok güzel oldu. Hazırladığım soruların zor olduğunu düşünüyorum. Etkinlik bölümüne ilginç bir etkinlik yaptık. Sekiz tane kelime vererek bilgilendirici bir metin yazacaktık. Bence paragraf yerine kavram haritası çizebilirdik. Ama bilgilenmek biraz zor olabilirdi. Öğrendiklerimizi değerlendirelim bölümüne gelince dört tane kazanım olduğu için dört tane soru yazdık.”*

Deney 1 Grubu B.Ö. : *“ Bugün sınıfa bazı malzemeler getirdik. Dünya, Güneş ve Ay yapacaktık. Ben Dünya yaptım. Bir de ünlü mucitlerin Dünya hakkındaki görüşlerini kartona yazıp ipe bağlayıp kartonun içine ip geçirip deneyimi tamamladım. Bence çok güzel oldu. Bu deney sayesinde insanların eskiden Dünya’yı neye benzettiğini, ünlü mucitlerin Dünya’yı neye benzettiğini öğrendim ve çevremdekilere de bu öğrendiğim bilgileri anlattım.”*

Deney 1 Grubu Araştırmacı : *“Geçmişte insanların, Dünya, Güneş ve Ay’ın şekliyle ilgili öne sürdüğü görüşleri araştırmaları için öğrencilere ödev verdim. Araştırma yapan öğrencilerin bilgilerini sınıf ortamında tartıştıktan sonra çalışma yaprağına işledik. Daha sonra etkinlik kısmında öğrencilerin buldukları görüşleri kartonlara yazdık. Bunları bir ipe bağlayıp çiviye geçirilmiş Dünya modelinin üzerine yapıştırdık. Bazı öğrenciler etkinliğe pek bir anlam veremediler. Diğer arkadaşlarının yaptıklarına bakınca yapmaları gerekenler konusunda fikir sahibi oldular. Öğrencilerin çok eğlendikleri ve zevk aldıkları görüldü.”*

Öğrenci ve öğretmen yorumlarına bakıldığında hem deney 1 hem deney 2 grubundaki öğrencilerin yapılan etkinliklerden keyif aldıkları görölmektedir. Öğrencilerin çalışma yapraklarında yer alan etkinliklerle ilgili değişik fikirler ileri sürmeleri ve arkadaşlarını gözlemleyerek öğrenmeleri literatürde yer alan araştırma bulgularını doğrulamaktadır. Çalışma yaprakları öğrencilerin çok yönlü düşünebilme becerilerini ve mantıksal işlem yapabilme yeteneklerini de geliştirmektedir (Bozdoğan, 2007).Çalışma yaprakları ile

öğrenciler konulara ve kavramlara farklı açılardan bakmayı, bilgileri irdelemeyi, konu hakkında akıl yürüterek muhtemel sonuçları görebilmeyi öğrenirler. (Ev, 2003; Korkmaz, 2007). Bu bulgulardan ve yorumlardan hareketle Dünya, Güneş ve Ay temasında öğrencilerin kendi geliştirdikleri çalışma yapraklarını kullanmalarının geleneksel öğretime ve hazır çalışma yapraklarını kullanmaya göre Fen Teknoloji dersindeki öğrenci erişim düzeyini arttırmada daha etkili olduğu söylenebilir. Elde edilen bulgular ikinci denenceyi desteklemektedir.

Üçüncü Denence ye İlişkin Bulgular ve Yorum

Denence 3:

“Yaşamımızdaki Elektrik” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında kalıcılık düzeyi açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark vardır.

Bu denence ye ait bulgular elde edilirken “Bir Boyutlu Varyans Analizi” uygulanmış ve bulgular Tablo 4.3’ te gösterilmiştir.

Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi Kalıcılık Puanlarına Göre “Bir Boyutlu Varyans Analizi ” Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	417,821	2	208,911			Deney 1- Kontrol
Gruplarıçi	1665,615	178	9,357	22,326	,000	Deney 2- Kontrol
Toplam	2083,436	180				

Tablo 4.3’ teki verilere bakıldığında deney 1, deney 2 ve kontrol grubu öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$F_{(2,178)}=22,326; p<.01$]. Hangi gruplar arasında fark olduğunu bulmak

amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre hazır çalışma yaprakları kullanılan deney grubu 1 (N=68; X=11,94; S=2,75) ve kendi çalışma yapraklarını geliştiren deney grubu 2 (N=51; X=12,72; S=3,15) kalıcılık puanlarının geleneksel öğretim uygulanan kontrol grubuna (N=62; X=9,14; S=3,28) göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Aşağıda Yaşamımızdaki Elektrik teması ile ilgili öğrenci ve öğretmen yorumlarına yer verilmiştir.

Deney 2 Grubu İ.Y. : *“Ampulün parlaklığı ile ilgili çalışma yaprağı hazırlarken bazı bölümlerden zevk aldım, bazı bölümlerde ise zorluklar yaşadım. Bazı arkadaşlarım malzemeleri evde sabitlemişlerdi. Sabitlememeleri gerekiyordu. Çünkü bu deney olduğu için ampul ve pil sayısını değiştiriyorduk. Önce deneye 1 pil ve 1 ampul ile başladık. Sonra devreyi gözlemledik. Ampul çok parlak ışık vermiyordu. Sonra ampul sayısını aynı bırakıp pil sayısını 2'ye çıkardık. Ampul bu sefer diğerine göre daha parlak yanıyordu. Pil sayısını bir tane daha arttırınca bu defa çok parlak yandı. Bu sefer de ampul sayısını arttırdık. Ampul sayısını arttırırken biraz zorluk çektik. Bir arkadaşımızdan tornavida aldık. Ampul ışık vermediği için kabloyu değiştirdik. Diğer kabloyu bağladık. Ancak emeklerimiz boşa gitmişti. Çünkü ters bağlamıştık. Tekrar açmak zorunda kaldık. Neyse geç kalsak bile deneyi gözlemleyebilmiştik. Hep deneyin yapılışını anlatıyorum ama bir taraftan da gözlem bölümlerini dolduruyorduk. Yeni bilgiler edindiğim için çok mutluyum.”*

Deney 2 Grubu Araştırmacı : *“Önce projeksiyon yardımıyla kazanımlar tahtaya yansıtıldı. Kazanımlar üzerinde konuşuldu. Bilgi edinelim bölümüne konu ile ilgili bir bilgi yazmaları istendi. Bu esnada öğrenciler arasında dolaşarak yazdıkları bilgiler incelendi. Öğrencilerin bu bölümde çok oyalandıkları; uygun bir bilgi bulmada zorlandıkları görüldü. Neler biliyorum bölümüne konu ile ilgili bir soru sormaları istendi. Bazı öğrenciler kazanımla ilgili sorular yerine farklı sorular yazdılar. Tekrar kazanım hatırlatılarak öğrencilerden deney tasarımları istendi. Bir tartışma ortamı yaratıldı. Bir kaç öğrenci fikrini söyledi. Sonra bireysel olarak deneyler yazıldı. Bazı öğrencilerin geride kaldığı, deney tasarlamada zorlandıkları görüldü. Türkçe açısından uygun olmayan cümleler düzeltildi. Öğrencilerden değerlendirme bölümüne konu ile ilgili sorular yazmaları istendi. Diğer ders çalışma yaprakları öğrenciler arasında değiştirilerek cevaplandı. Çalışma yaprağındaki adımlar sıra ile takip edildi. Bazı öğrencilerin devreleri kurmada zorlandıkları, bazılarının hiç kuramadıkları görüldü. Bu öğrencilere yardım edildi ya da diğer arkadaşlarından zorlanan öğrencilere yardım etmesi istendi. Gözlem sonuçları sınıf ortamında tartışıldıktan sonra tablo*

ve grafiklere işlendi. Öğrencilerden deney sonucuna ne öğrendiklerini yazmaları istendi. Deney sonucunun genelde doğru olarak yazıldığı, yapılan deneyin amacına ulaştığı görüldü.”

Deney 1 Grubu S.B. : “Çalışma yaprağındaki çizgi film karakterleri bize bilgi veriyordu ve iki adet deney yapmamızı istiyordu. Arkadaşım Gizem devreyi kurup getirmişti. Sonra devreyi bozduk. Ebru öğretmen bir pil ve ampulden oluşan bir devre kurun, dedi. Gizem ve ben devreyi kurmaya çok çalıştık ama bir türlü yapamadık. Sonra Aysun, Kadriye ve Fatma’dan yardım istedik. Aysunlar devreyi kurdu. Sonra ampul sayısını arttırdı ve olanları gözlemledik. Ampul sayısı artınca parlaklığın azaldığını öğrendim. İkinci deneyde pil sayısını arttırdık ve parlaklığın arttığını öğrendik. Bu deneyleri yaparken çok eğlendim.”

Deney 1 Grubu Araştırmacı : “Deneyi yapmaya başladığımızda ise hala bazı öğrenciler devre kurmada zorlanıyorlardı. Bu öğrencilere gerekli yardımlar yapıldıktan sonra devreler kuruldu. Deneylere uygun olarak doldurulan tablolarla ilgili cevaplar genelde doğrudu. Deney sonuçları çoğunlukla doğru bir şekilde yazılıyordu.

Araştırmacı ve öğrencilerin yorumlarından hareketle çalışma yapraklarının deney tasarlama, deney yapma, sonuçları gözlemeleme, tabloya kaydetme, deneylerden bir sonuca ulaşma gibi bilimsel süreç becerilerinin kazanılmasında önemli bir etkiye sahip olduğu sonucu çıkarılabilir. Kurt’a (2002) göre de çalışma yaprakları gözlem yapma, ölçümler alma ve sonuçlar çıkarmayı alışkanlık haline getirme ve öğrenmeyi zevkli hale getirme bakımlarından da faydalıdır. Çalışma yapraklarındaki etkinliklerin yapılması, şekillerin incelenerek konu ile ilgili soruların yanıtlanması öğrencilerin kendi başlarına öğrenmelerini sağlamaktadır (Kurt, 2002). Benzer şekilde Stoffels (2005) ve Özdemir (2006)’ in yorumları da araştırma bulgularını desteklemektedir. Fen derslerinde yapılan deneylerle ilgili gözlem sonuçlarının çalışma yapraklarına kaydedilmesi ve tartışılması öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşimi arttırarak öğrencilerin deneylerle ilgili doğru sonuçlara ulaşmasını sağlar (Stoffels, 2005). Ayrıca çalışma yaprakları ile öğretim, öğrencilere geleneksel sınıf ortamından sıyrılıp akranlarıyla işbirliği yapma fırsatı da vermektedir (Özdemir, 2006). Bu bulgulardan ve yorumlardan hareketle Yaşamımızdaki Elektrik temasında öğrencilerin kendi geliştirdikleri çalışma yapraklarını ve hazır çalışma yapraklarını kullanmalarının kalıcılığı sağlamada geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir. Elde edilen bulgular üçüncü denenceyi desteklemektedir.

Dördüncü Denence ye İlişkin Bulgular ve Yorum

Denence 4:

“Dünya, Güneş ve Ay” Tema’sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında kalıcılık düzeyi açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark vardır.

Bu denence ye ait bulgular elde edilirken “Bir Boyutlu Varyans Analizi” uygulanmış ve bulgular Tablo 4.4’ te gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dünya, Güneş ve Ay Teması Başarı Testi Kalıcılık Puanlarına Göre “Bir Boyutlu Varyans Analizi ” Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlı Fark
Gruplararası	96,452	2	48,226			Deney 1- Kontrol
Gruplarıçi	1514,338	231	6,556	7,357	,001	Deney 2- Kontrol
Toplam	1610,791	233				

Tablo 4.4’ teki verilere bakıldığında deney 1, deney 2 ve kontrol grubu öğrencilerinin Dünya, Güneş ve Ay Teması Başarı Testi kalıcılık puanları arasında deney gruplarının lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$F_{(2,231)}=7,357$; $p<.01$]. Hangi gruplar arasında fark olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre hazır çalışma yaprakları kullanılan deney grubu 1 ($N=62$; $X=9,11$; $S=2,54$) ve kendi çalışma yapraklarını geliştiren deney grubu 2 ($N=55$; $X=9,34$; $S=2,77$) kalıcılık puanlarının geleneksel öğretim uygulanan kontrol grubuna ($N=117$; $X=7,94$; $S=2,45$) göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Aşağıda Güneş, Dünya ve Ay Teması ile ilgili öğrenci ve öğretmen yorumlarına yer verilmiştir.

Deney 1 Grubu B.Ö. : “*Ben bugün Güneş’in Dünya ve Ay’dan büyük olduğunu, Dünya’nın Ay’dan büyük olduğunu, Ay’ın Güneş ve Dünya’dan küçük olduğunu öğrendim. Bunları cisimlerle gösterdik. Güneş’i futbol topu ile Dünya’yı pinpon topu ile ve son olarak*

Ay'ı ceviz ile gösterdik. Bu konu ile ilgili soruları cevapladık. Ben bu konuyu çok iyi anladım ve hiçbir zaman bu konu ile ilgili bilgileri unutmayacağım."

Deney 1 Grubu Araştırmacı : *"Öğrenciler çalışma yapraklarındaki etkinlikleri uygularken hiç zorlanmadılar. Artık iyice ders işleniş şekline alışmış görünüyorlardı. Çalışma yaprağındaki adımları takip ederek ders ilerliyordu. Ancak en önemli sorunlar etkinlik bölümünde yaşanıyordu. Sınıf kalabalık olduğu için bazı öğrenciler derse dikkatini veremiyordu. Model oluşturma çalışması öğrencilerin ilgisini bayağı çekti. Dünya, Güneş ve Ay'ın büyüklükleri ile ilgili bir kafalarında bir şema oluştu."*

Deney 2 Grubu Z.K. : *"Bu çalışma kâğıdı bildiğiniz çalışma kâğıdı değil. Öncekilerden güzel olmalı; çünkü yaptığımız son çalışma kâğıdı idi. Çalışma kâğıdını yapınca dersi çok iyi anlıyoruz. Son çalışma kâğıdını bitirdiğimiz için çok üzülüyorum."*

Deney 2 Grubu B.Ç. : *"Bugün çok üzgünüm. Çalışma yaprağını son yapışımız olabilir. Ama günüm çok güzel geçti."*

Deney 2 Grubu Araştırmacı : *"Artık etkinlik bölümlerinde öğrencileri serbest bırakıyorum. Kendi yaratıcılıklarını kullanmaları için çalışma yapraklarına pek müdahale etmiyorum. Sadece öğrenciler arasında dolaşarak yaptıklarına bakıyorum. Dilbilgisi ve yazım yanlışlarını düzeltiyorum. Gereksiz bilgileri çıkarmalarını istiyorum ve eksiklikleri düzeltiyorum. Çalışma yaprakları tamamen onların hayal gücünü yansıtıyor."*

Öğrenci ve araştırmacı tarafından tutulan günlüklerde çalışma yapraklarında yer alan etkinliklerin öğrencilerin yaratıcılık gücünü arttırdığı, hayal gücünü olumlu yönde etkilediği ve öğrenilenlerin kalıcı olmasını sağladığı açık bir şekilde belirtilmektedir. Korkmaz' a (2007) göre de çalışma yaprakları öğrencilerde yaratıcılık becerilerinin geliştirilmesine yardımcı olabilir. Nitekim öğrenciler çalışma yapraklarının gerek biçimsel/görsel unsurlarıyla gerekse içerik/konularıyla çalışırken yeni boyutlar, bağlantılar keşfeder. Bilgileri yeni formlara dönüştürür onları örgütleyerek resim, çizim vb. unsurlarla destekleyerek yaratıcılık yönünü geliştirirler (Korkmaz, 2007). Bu bulgulardan ve yorumlardan hareketle Dünya, Güneş ve Ay temasında öğrencilerin kendi geliştirdikleri çalışma yapraklarını ve hazır çalışma yapraklarını kullanmalarının kalıcılığı sağlamada geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir. Elde edilen bulgu dördüncü denenceyi desteklemektedir.

Beşinci Denence ye İlişkin Bulgular ve Yorum

Denence 5:

“Yaşamımızdaki Elektrik” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim düzeyleri açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark vardır.

Bu denence ye ait bulgular elde edilirken “İki Boyutlu Varyans Analizi” uygulanmış ve betimsel istatistikler Tablo 4.5’ te, “ İki Boyutlu Varyans Analizi” sonuçları Tablo 4.6’da gösterilmiştir.

Tablo 4.5. Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi 1.Dönem Karne Notlarına Göre Düşük, Orta Ve Yüksek Olan Öğrencilerin Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi Erişim Puanlarını Gösteren Betimsel İstatistikler

	DÜŞÜK(30-53)			ORTA(54-77)			YÜKSEK(78-100)			TOPLAM		
	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S
DENEY 2	2	6,50	4,94	29	6,58	6,50	20	5,90	2,90	51	6,31	3,00
DENEY 1	3	3,33	1,15	34	6,11	2,80	31	4,74	3,35	68	5,36	3,09
KONTROL	8	4,37	3,37	26	3,15	4,18	28	3,78	3,44	62	3,59	3,73
TOPLAM	13	4,46	3,15	89	5,40	3,61	79	4,69	3,34	181	5,02	3,46

Tablo 4.5’e bakıldığında deney 1 grubunda Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının $X=4,74$; orta öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının $X=6,11$; düşük öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının da $X=3,33$ olduğu görülmektedir. Deney 2 grubundaki öğrenciler incelendiğinde ise Fen ve Teknoloji dersi 1.dönem karne notlarına göre yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının $X =5,90$; orta öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının $X=6,58$; düşük öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının da $X=6,50$ olduğu görülmektedir. Kontrol grubundaki öğrencilere bakıldığında da

Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının $X=3,78$; orta öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının $X=3,15$; düşük öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının da $X=4,37$ olduğu görülmektedir. Hazır çalışma yaprağı kullanılan deney 1 grubunun erişim puanlarının $X=5,36$; kendi çalışma yapraklarını geliştiren deney 2 grubu öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Teması erişim puanlarının $X=6,31$ ve geleneksel öğretim uygulanan kontrol grubunun erişim puanlarının $X=3,59$ olduğu görülmektedir.

Tablo 4.6. Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi 1.Dönem Karne Notlarına Göre Düşük, Orta Ve Yüksek Olan Öğrencilerin Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi Erişim Puanlarına Göre “İki Boyutlu Varyans Analizi” Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Şube	76,688	2	38,344	3,498	,032
Fen Notu	10,239	2	5,120	,467	,628
Şube * Fen Notu	48,453	4	12,113	1,105	,356
Hata	1885,440	172	10,962		
Toplam	6740,000	181			

Tablo 4.6' ya bakıldığında deney ve kontrol gruplarının Yaşamımızdaki Elektrik Teması erişim puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmektedir [$F_{(4,172)}=3,498$; $p<.05$]. Başka bir anlatımla öğrencilerin çalışma yaprakları ve geleneksel öğretime göre ders işlemleri erişim puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturmuştur. Ancak öğrencilerin erişim puanlarının Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur [$F_{(4,172)}=0,467$; $p>.01$]. Bu bulgu Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarının erişim puanları üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Şube ile Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarının erişim puanları üzerindeki ortak etkisine bakıldığında sonucun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir [$F_{(4,172)}=1,105$; $p>.01$]. Beşinci denenceye ilişkin bulgular incelendiğinde Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme düzeyinde olan öğrenciler arasında Yaşamımızdaki Elektrik Teması sonunda elde edilen erişim puanları yönünden deney gruplarının lehine anlamlı bir fark oluşmadığı söylenebilir. Başka bir anlatımla deney grubunda yer alan Fen notu düşük olan öğrencilerin erişim puanları kontrol grubunda yer alan öğrencilerin erişim puanlarından daha yüksektir, deney grubunda yer alan Fen notu orta olan

öğrencilerin erişim puanları kontrol grubunda yer alan öğrencilerin erişim puanlarından daha yüksektir ve deney grubunda yer alan Fen notu yüksek olan öğrencilerin erişim puanları kontrol grubunda yer alan öğrencilerin erişim puanlarından daha yüksektir denencesi doğrulanmamıştır. Elde edilen bulgular beşinci denenceyi desteklememektedir.

Altıncı Denence ye İlişkin Bulgular ve Yorum

Denence 6:

“Dünya, Güneş ve Ay” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında fen ve teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim düzeyleri açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark vardır.

Bu denence ye ait bulgular elde edilirken “İki Boyutlu Varyans Analizi” uygulanmış ve betimsel istatistikler Tablo 4.7’ de, “ İki Boyutlu Varyans Analizi” sonuçları Tablo 4.8’ de gösterilmiştir.

Tablo 4.7. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi 1.Dönem Karne Notlarına Göre Düşük, Orta ve Yüksek Olan Öğrencilerin Dünya, Güneş ve Ay Teması Başarı Testi Erişim Puanlarını Gösteren Betimsel İstatistikler

	DÜŞÜK(30-53)			ORTA(54-77)			YÜKSEK(78-100)			TOPLAM		
	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S
DENEY 2	4	3,00	5,35	31	5,03	3,27	20	4,45	2,78	55	4,67	3,24
DENEY 1	4	4,75	2,21	32	3,18	3,68	26	3,30	2,83	62	3,33	3,25
KONTROL	11	2,09	3,50	49	3,16	2,54	57	2,57	3,38	117	2,77	3,06
TOPLAM	19	2,84	3,68	112	3,68	3,19	103	3,12	3,19	234	3,37	3,23

Tablo 4.7’ ye bakıldığında deney 1 grubunda fen ve teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının $X=3,30$; orta öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının $X=3,18$; düşük öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının da $X=4,75$ olduğu görülmektedir. Deney 2 grubunda ise

Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının $X=4,45$; orta öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının $X=5,03$; düşük öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının da $X=3,00$ olduğu görülmektedir. Kontrol grubundaki öğrencilere bakıldığında da Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının $X=2,57$; orta öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının $X=3,16$; düşük öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim puanlarının da $X=3,09$ olduğu görülmektedir. Hazır çalışma yaprağı kullanılan deney 1 grubu öğrencilerinin erişim puanlarının $X=3,33$, kendi çalışma yapraklarını geliştiren deney 2 grubu öğrencilerinin Dünya, Güneş ve Ay Teması erişim puanlarının $X=4,67$ ve geleneksel öğretim uygulanan kontrol grubunun erişim puanlarının $X=2,77$ olduğu görülmektedir.

Tablo 4.8. Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi 1.Dönem Karne Notlarına Göre Düşük, Orta Ve Yüksek Olan Öğrencilerin Dünya, Güneş ve Ay Teması Başarı Testi Erişim Puanlarını Göre “İki Boyutlu Varyans Analizi” Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Şube	57,695	2	28,847	2,864	,059
Fen Notu	7,593	2	3,797	,377	,686
Şube * Fen Notu	27,225	4	6,806	,676	,609
Hata	2266,579	225	10,074		
Toplam	5101,000	234			

Tablo 4.8’ e bakıldığında deney ve kontrol gruplarının Dünya, Güneş ve Ay Teması erişim puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir [$F_{(4,225)}=2,864$; $p>.05$]. Başka bir anlatımla öğrencilerin çalışma yaprakları ve geleneksel öğretime göre ders işlemleri erişim puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır. Öğrencilerin erişim puanlarının fen ve teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur [$F_{(4,225)}=0,377$; $p>.01$]. Bu bulgu fen ve teknoloji dersi 1. dönem karne notlarının erişim puanları üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Şube ile fen ve teknoloji dersi 1. dönem karne notlarının erişim puanları üzerindeki ortak etkisinin de istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir [$F_{(4,225)}=0,676$; $p>.01$]. Altıncı denenceye ilişkin bulgulardan hareketle Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme düzeyinde olan öğrenciler arasında Dünya, Güneş ve Ay Teması sonunda elde edilen erişim

puanları yönünden deney gruplarının lehine anlamlı bir fark oluşmadığı söylenebilir. Diğer bir ifade ile deney grubunda yer alan Fen notu düşük olan öğrencilerin erişim puanları kontrol grubunda yer alan öğrencilerin erişim puanlarından daha yüksektir, deney grubunda yer alan Fen notu orta olan öğrencilerin erişim puanları kontrol grubunda yer alan öğrencilerin erişim puanlarından daha yüksektir ve deney grubunda yer alan Fen notu yüksek olan öğrencilerin erişim puanları kontrol grubunda yer alan öğrencilerin erişim puanlarından daha yüksektir denencesi doğrulanmamıştır. Elde edilen bulgular altıncı denenceyi desteklememektedir.

Yedinci Denence ye İlişkin Bulgular ve Yorum

Denence 7:

“Yaşamımızdaki Elektrik” Tema’sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık düzeyleri açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark vardır.

Bu denence ye ait bulgular elde edilirken “İki Boyutlu Varyans Analizi” uygulanmış ve betimsel istatistikler Tablo 4.9’ da, “ İki Boyutlu Varyans Analizi” sonuçları Tablo 4.10’da gösterilmiştir.

Tablo 4.9. Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi 1.Dönem Karne Notlarına Göre Düşük, Orta Ve Yüksek Olan Öğrencilerin Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi Kalıcılık Puanlarını Gösteren Betimsel İstatistikler

	DÜŞÜK(30-53)			ORTA(54-77)			YÜKSEK(78-100)			TOPLAM		
	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S
DENEY 2	2	12,20	0,70	29	12,89	2,74	20	15,50	3,72	51	12,72	3,15
DENEY 1	3	13,33	1,15	34	11,91	2,77	31	11,83	2,86	68	11,94	2,75
KONTROL	8	8,42	3,11	26	9,65	2,99	28	10,00	3,55	62	10,41	3,28
TOPLAM	13	11,61	3,30	89	11,57	3,08	79	10,72	3,72	181	11,20	3,40

Tablo 4.9'a bakıldığında deney 1 grubundaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi 1.dönem karne notlarına göre yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının $X=11,83$; orta öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının $X=11,91$; düşük öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının da $X=13,33$ olduğu görülmektedir. Deney 2 grubunda fen ve teknoloji dersi 1.dönem karne notlarına göre yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının $X=15,50$; orta öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının $X=12,89$; düşük öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının da $X=12,20$ olduğu görülmektedir. Kontrol grubundaki öğrencilere bakıldığında da fen ve teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının $X=10,00$; orta öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının $X=9,65$; düşük öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının da $X=8,42$ olduğu görülmektedir. Hazır çalışma yaprağı kullanılan deney 1 grubunun kalıcılık puanlarının $X=11,94$; kendi çalışma yapraklarını geliştiren deney 2 grubu öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Teması kalıcılık puanlarının $X=12,72$ ve geleneksel öğretim uygulanan kontrol grubunun kalıcılık puanlarının $X=10,41$ olduğu görülmektedir.

Tablo 4.10. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi 1. Dönem Karne Notlarına Göre Düşük, Orta ve Yüksek Olan Öğrencilerin Yaşamımızdaki Elektrik Teması Başarı Testi Kalıcılık Puanlarına Göre “İki Boyutlu Varyans Analizi” Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Şube	262,169	2	131,344	131,998	,000
Fen Notu	45,766	2	22,883	2,444	,090
Şube * Fen Notu	15,744	4	3,936	,420	,794
Hata	1610,727	172	9,365		
Toplam	24806,000	181			

Tablo 4.10'a bakıldığında deney ve kontrol gruplarının Yaşamımızdaki Elektrik Teması kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$F_{(4,172)}=13,998$; $p<.01$]. Başka bir anlatımla öğrencilerin çalışma yaprakları ve geleneksel öğretime göre ders işlemleri Yaşamımızdaki Elektrik Teması kalıcılık puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturmuştur. Ancak öğrencilerin kalıcılık puanlarının Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem

karne notlarına göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur [$F_{(4,172)}=2,444$; $p>.01$]. Bu bulgu fen ve teknoloji dersi 1. dönem karne notlarının kalıcılık puanları üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Şube ile fen ve teknoloji dersi 1. dönem karne notlarının kalıcılık puanları üzerindeki ortak etkisinin ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir [$F_{(4,172)}=0,420$; $p>.01$]. Bu bulgulardan hareketle Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme düzeyinde olan öğrenciler arasında Yaşamımızdaki Elektrik Teması sonucunda elde edilen kalıcılık puanları yönünden deney gruplarının lehine anlamlı bir fark oluşmadığı söylenebilir. Başka bir anlatımla deney grubunda yer alan Fen notu düşük olan öğrencilerin kalıcılık puanları kontrol grubunda yer alan öğrencilerin kalıcılık puanlarından daha yüksektir, deney grubunda yer alan Fen notu orta olan öğrencilerin kalıcılık puanları kontrol grubunda yer alan öğrencilerin kalıcılık puanlarından daha yüksektir ve deney grubunda yer alan Fen notu yüksek olan öğrencilerin kalıcılık puanları kontrol grubunda yer alan öğrencilerin kalıcılık puanlarından daha yüksektir denencesi doğrulanamamıştır. Elde edilen bulgular yedinci denenceyi desteklememektedir.

Sekizinci Denence ye İlişkin Bulgular ve Yorum

Denence 8:

“Dünya, Güneş ve Ay” Tema’sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık düzeyleri açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark vardır.

Bu denence ye ait bulgular elde edilirken “İki Boyutlu Varyans Analizi” uygulanmış ve betimsel istatistikler Tablo 4.11 ’de, “ İki Boyutlu Varyans Analizi” sonuçları Tablo 4.12’de gösterilmiştir.

Tablo 4.11. Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Ve Teknoloji Dersi 1.Dönem Karne Notlarına Göre Düşük, Orta Ve Yüksek Olan Öğrencilerin Dünya, Güneş ve Ay Teması Başarı Testi Kalıcılık Puanlarını Gösteren Betimsel İstatistikler

	DÜŞÜK(30-53)			ORTA(54-77)			YÜKSEK(78-100)			TOPLAM		
	N	X	S	N	X	S	N	X	S	N	X	S
DENEY 2	4	7,75	4,03	31	9,00	2,65	20	10,20	2,58	55	9,34	2,77
DENEY 1	4	8,25	1,25	32	8,90	2,68	26	9,50	2,53	62	9,11	2,54
KONTROL	11	6,63	2,54	49	7,97	2,19	57	8,17	2,61	117	7,94	2,45
TOPLAM	19	7,21	2,65	112	8,52	2,49	103	8,90	2,70	234	8,58	2,62

Tablo 4.11'e bakıldığında deney 2 grubundaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının $X=9,50$; orta öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının $X=8,90$; düşük öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının da $X=8,25$ olduğu görülmektedir. Deney 1 grubunda Fen ve Teknoloji dersi 1.dönem karne notlarına göre yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının $X=10,20$; orta öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının $X=9,00$; düşük öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının da $X=7,75$ olduğu görülmektedir. Kontrol grubundaki öğrencilere bakıldığında da Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının $X=8,17$; orta öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının $X=7,97$; düşük öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık puanlarının da $X=6,63$ olduğu görülmektedir. Hazır çalışma yaprağı kullanılan deney 1 grubunun kalıcılık puanlarının $X=9,11$; kendi çalışma yapraklarını geliştiren deney 2 grubu öğrencilerinin Dünya, Güneş ve Ay Teması kalıcılık puanlarının $X=9,34$ ve geleneksel öğretim uygulanan kontrol grubunun kalıcılık puanlarının $X=7,94$ olduğu görülmektedir.

Tablo 4.12. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi 1. Dönem Karne Notlarına Göre Düşük, Orta ve Yüksek Olan Öğrencilerin Dünya, Güneş ve Ay Başarı Testi Kalıcılık Puanlarına Göre “İki Boyutlu Varyans Analizi” Sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Şube	55,210	2	27,605	4,267	,015
Fen Notu	47,570	2	23,785	3,676	,027
Şube * Fen Notu	9,753	4	2,438	,377	,825
Hata	1455,689	225	6,470		
Toplam	18859,000	234			

Tablo 4.12’ye bakıldığında deney ve kontrol gruplarının Dünya, Güneş ve Ay Teması kalıcılık puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$F_{(4,225)}=4,267$; $p<.05$]. Başka bir anlatımla öğrencilerin çalışma yapıkları ve geleneksel öğretime göre ders işlemleri Dünya, Güneş ve Ay Teması kalıcılık puanlarında anlamlı bir farklılık oluşturmuştur. Ancak öğrencilerin kalıcılık puanlarının Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur [$F_{(4,225)}=3,676$; $p>.01$]. Bu bulgu Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarının kalıcılık puanları üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Şube ile Fen ve Teknoloji dersi 1.dönem karne notlarının kalıcılık puanları üzerindeki ortak etkisinin ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir [$F_{(4,225)}=0,377$; $p>.01$]. Bu bulgulardan hareketle Fen ve Teknoloji dersi 1. dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme düzeyinde olan öğrenciler arasında Dünya, Güneş ve Ay Teması sonunda elde edilen kalıcılık puanları yönünden deney gruplarının lehine anlamlı bir fark oluşmadığı söylenebilir. Başka bir anlatımla deney grubunda yer alan Fen notu düşük olan öğrencilerin kalıcılık puanları kontrol grubunda yer alan öğrencilerin kalıcılık puanlarından daha yüksektir, deney grubunda yer alan Fen notu orta olan öğrencilerin kalıcılık puanları kontrol grubunda yer alan öğrencilerin kalıcılık puanlarından daha yüksektir ve deney grubunda yer alan Fen notu yüksek olan öğrencilerin kalıcılık puanları kontrol grubunda yer alan öğrencilerin kalıcılık puanlarından daha yüksektir denencesi doğrulanamamıştır. Elde edilen bulgular sekizinci denenceyi desteklememektedir.

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, önceki bölümde ifade edilen bulgular ve yorumlara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ve bu sonuçlar doğrultusunda geliştirilen önerilere değinilmiştir.

SONUÇLAR

1. Araştırmanın birinci denencesi ile ilgili bulgular incelendiğinde, “Yaşamımızdaki Elektrik” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında erişim düzeyi açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

2. Araştırmanın ikinci denencesi ile ilgili bulgular incelendiğinde, “Dünya, Güneş ve Ay” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında erişim düzeyi açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

3. Araştırmanın üçüncü denencesi ile ilgili bulgular incelendiğinde, “Yaşamımızdaki Elektrik” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında kalıcılık düzeyi açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

4. Araştırmanın dördüncü denencesi ile ilgili bulgular incelendiğinde “Dünya, Güneş ve Ay” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel

öğretim yapılan kontrol grubu arasında kalıcılık düzeyi açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

5. “Yaşamımızdaki Elektrik” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında fen ve teknoloji dersi 1.dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim düzeyleri açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark oluşmadığı görülmüştür.

6. “Dünya, Güneş ve Ay” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında fen ve teknoloji dersi 1.dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin erişim düzeyleri açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark oluşmadığı görülmüştür.

7. “Yaşamımızdaki Elektrik” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında fen ve teknoloji dersi 1.dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık düzeyleri açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark oluşmadığı görülmüştür.

8. “Dünya, Güneş ve Ay” Tema'sıyla ilgili hazır çalışma yaprakları kullanılarak öğretim yapılan deney grubu 1, kendi çalışma yapraklarını kendileri geliştirerek öğretim yapılan deney grubu 2 ve geleneksel öğretim yapılan kontrol grubu arasında fen ve teknoloji dersi 1.dönem karne notlarına göre alt, orta ve yüksek öğrenme aşamasında olan öğrencilerin kalıcılık düzeyleri açısından deney gruplarının lehine anlamlı bir fark oluşmadığı görülmüştür.

Yapılan araştırma sonucunda hem hazır çalışma yaprakları ile hem de öğrencilerin kendi geliştirdikleri çalışma yaprakları ile yapılan öğretimin geleneksel öğretime göre kalıcılığı sağlamada daha etkili olduğu ve öğrenci başarısını arttırmaya yardımcı olduğu söylenebilir. Ancak Fen ve Teknoloji dersi 1.dönem karne notlarına göre düşük, orta ve yüksek öğrenme düzeyinde olan öğrencilerin erişim ve kalıcılık puanları arasında deney

gruplarının lehine anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bunun sebebi okulda yapılan değerlendirme sürecinde sadece sonuca yönelik değerlendirme yapılmaması; proje, performans görevi, ders içi etkinliklere katılım vb... faktörlerin sürece dâhil edilip, sürece dayalı bir değerlendirme yapılıyor olması olabilir.

Literatürde bu araştırmanın sonuçlarıyla paralellik gösteren ve çalışmayı destekleyen araştırmalar mevcuttur. Saka ve diğ. (2002)' nin yaptığı çalışmada da çalışma yaprakları ile yapılan öğretimin öğrenci başarısında yükselmeye neden olduğu ve öğrencilerin derse karşı oldukça ilgili davrandıkları tespit edilmiştir. Özdemir (2006)' e göre ise çalışma yaprakları ile öğretimin geleneksel öğretime kıyasla öğrenci başarısını daha fazla artırdığı, fen dersine yönelik olumlu tutumun artmasında ve kalıcılığı sağlamada daha etkili olduğu tespit edilmiştir. Çınk (2007)' ya göre çalışma yaprakları kullanan öğrenciler ile geleneksel laboratuvar yöntemiyle öğrenim gören öğrencilerin başarıları arasında da anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Bu öğrencilerin ön test ve son test ortalamaları incelendiğinde de çalışma yapraklarının öğrenci başarısında etkili olduğu görülmüştür. Gürses (2006) benzer şekilde çalışma yapraklarının öğrenci başarılarına, kavram öğrenimine ve bilimsel becerilerin gelişmesine olumlu katkılar sağladığını belirtmiştir. Bu başarıların sağlanmasında materyallerde yer alan karikatürlerin, ilginç etkinliklerin, günlük hayatla kurulan bağlantıların ve değerlendirme kısımlarında yer alan oyun, bulmaca gibi etkinliklerin öğrencilerin ilgisini çekmesinin büyük etkisinin olduğunu ileri sürmüştür. Özmen ve Yıldırım (2005) da çalışma yaprakları ile yapılan eğitim sonunda uygulanan başarı testi sonuçlarına dayanarak deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı olduklarını kanıtlamıştır. Tutak ve diğ. (2008)' nin elde ettiği sonuçlar da geometri öğretiminde deney grubunda çalışma yaprakları eşliğinde uygulanan bilgisayar destekli öğretimin kontrol grubunda uygulanan geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencinin geometri başarı puanını anlamlı düzeyde artırdığını göstermiştir. Bayrak (2008)' in yapmış olduğu çalışma sonunda ise BT uygulanan öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik kalıcılık puanları arasında deney grupları lehine anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur.

ÖNERİLER

Bu kısımda araştırmanın sonuçları doğrultusunda çalışma yaprakları ile ilgili yapılacak araştırmalara ve uygulamalara yönelik önerilere yer verilmiştir.

Eğitimcilere Yönelik Öneriler

1.Öğretmenler derste öğrencilere değişik formatlarda çalışma yaprakları hazırlatabilir. Bu durum öğrencilerin derse hazırlıklı gelmelerini ve aktif olarak katılmalarını sağlamaktadır.

2.Öğrencilere farklı derslerde ve farklı sınıf seviyelerinde kendi geliştirdikleri çalışma yaprakları kullanılabilir.

3.Öğretmenler tarafından farklı yöntem ve tekniklere uygun çalışma yaprakları geliştirilebilir.

4.Öğretmenlere çalışma yaprağı hazırlama ve öğrencilere hazırlatma konusunda hizmet içi eğitim verilebilir.

5.Öğretmen adaylarına “Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme” derslerinde değişik formatlarda çalışma yaprakları hazırlatılabilir.

6.Öğretmenler derslerin giriş aşamasında öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerini belirlemek amacıyla, geliştirme aşamasında öğretimi ortamını zenginleştirmek ve değerlendirme aşamasında da öğrenme eksiklerini gidermek amacıyla çalışma yapraklarını kullanmaya teşvik edilmelidirler.

Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1.Öğrencilerin kendi hazırlamış oldukları çalışma yapraklarını kullandıkları derslere yönelik tutumlarını gösteren araştırmalar yapılabilir.

2.Çalışma yaprakları ile ilgili 5.sınıf Fen ve Teknoloji Programının değişik temalarını kapsayan araştırmalar yapılabilir.

3.Öğrencilerin kendi geliştirdikleri çalışma yapraklarına yönelik tutumlarının cinsiyete ve başarı düzeylerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını gösteren çalışmalar yapılabilir.

4. Farklı derslerde ve farklı sınıf seviyelerinde, öğrencilerin kendi hazırlamış oldukları çalışma yapraklarının ders başarısına etkisine yönelik araştırmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

Agnew, P. (1986): “The Critical Thinking Worksheet”, Reports - Descriptive, ERIC: ED275376

Akgün, A., Gönen, S. ve Yılmaz, A. (2005): “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Karışımların Yapısı Ve İletkenliği Konusundaki Kavram Yanılgıları” *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28,1-8

Ayas, A.; Demircioğlu, H. ve Demircioğlu, G. (2004): “ Kavram Yanılgılarının Çalışma Yapraklarıyla Giderilmesine Yönelik Bir Çalışma”, *Milli Eğitim Dergisi*, 163, 121-131

Atasoy, Ş. ve Akdeniz, A. (2006): “Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına Uygun Geliştirilen Çalışma Yapraklarının Uygulama Sürecinin Değerlendirilmesi” , *Milli Eğitim Dergisi*, 170,157-175

Atasoy, Ş. ve Akdeniz, A. (2006): “Çalışma Yapraklarının Öğrenme Sürecine Katkıları Yönünden Değerlendirilmesi” *EDU*, 2, 2, 2

Atasoy, Ş. (2008): *Öğretmen Adaylarının Newton'un Hareket Kanunları Konusundaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Yönelik Geliştirilen Çalışma Yapraklarının Etkililiğinin Araştırılması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon

Ayas, A., Çepni, S. ve Karadeniz, A.: (2008): *Fen ve Teknoloji Öğretimi*, Ankara: Pegem Akademi

Bağcı-Kılıç, G. (2001): *Oluşturmacı Fen Öğretimi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 1, 9-22

Baş, T. ve Akturan, U. (2008): Nitel Araştırma Yöntemleri, Ankara: Seçkin Yayınları, 1. Baskı

Başbüyük, A. ve Çıkılı, Y. (2002): “ İlköğretim 6. Ve 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Coğrafya Konularında Çalışma Yaprağı Ve Dilsiz Harita Kullanımının Öğrenci Motivasyon Ve Başarısı Üzerine Etkisi”,*M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16, 29-38

Bilen, M. (2006): *Plandan Uygulamaya Öğretim*, Ankara: Anı Yayıncılık,7.Baskı

Bloom, J.W. (2006): *Creating a Classroom Community of Young Scienciests*, Newyork: Taylor Francious Group

Bozdoğan, A. (2007) : *Fen Bilgisi Öğretiminde Çalışma Yaprakları İle Öğretimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Tutumuna Ve Mantıksal Düşünme Becerilerine Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü.Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana

Borich, D.G. (2004): *Effective Teaching Methods*, New Jersey: Pearson Education Inc.

Burhan, Y. (2008): Asit Ve Baz Kavramlarına Yönelik Karikatür Destekli Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi Ve Uygulanması K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon

Butzow, M.C. ve Butzow J.W. (2000): *Science Through Childrens Literature An Integrated Approach*, Colorado: Teacher Education Press

Büyüköztürk, Ş. (2010): *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*,Ankara.: Pegem A Yayıncılık, 11. Baskı

Ceylan, A., Türnüklü, E. (2002): “Matematik Öğretiminde Kullanılabilecek Bir Materyal: Çalışma Yaprakları”, *Çağdaş Eğitim Dergisi*,5, 292,37-46

Coştu, B. (2003) : “Kavram Öğretiminde Çalışma Yapraklarının Kullanılması”, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 33-48

Çepni, S ve diğ. (1997): *Fizik Öğretimi*, Ankara: YÖK Dünya Bankası, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi

Demircioğlu, H.; Demircioğlu, G. ve Ayas, A. (2004): “Kavram Yanılgılarının Çalışma Yapraklarıyla Giderilmesine Yönelik Bir Çalışma”, *Milli Eğitim Dergisi*, 163

Demircioğlu, H. ve Atasoy, Ş. (2006): “Çalışma yapraklarının Geliştirilmesine Yönelik Bir Model Önerisi”, DEÜ, *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 71-79

Demirel, Ö. (2001): *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Ankara: PegemA Yayıncılık, 1.Baskı

Demirel, Ö.; Yağcı, E. ve Seferoğlu, S. (2001): *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Ankara: PegemA Yayıncılık

Demirel, Ö. (2003): *Eğitim Sözlüğü*, Ankara: PegemA Yayıncılık, 2. Baskı

Düzgün, B. (2000):“Fizik Konularının Kavratılmasında Görsel Öğretim Materyallerinin Önemi”, *Milli Eğitim Dergisi*, 148

Duschl, R.A. ve Schweingruber, H.A. (2007): *Taking Science to School: Learning and Teaching Science in Grades K-8*, Washington: National Academic Pres

Edwards, D. (1993): *Teaching, Learning and Assesment in Science Education*, Newyork: Open University Pres

Ev, E. (2003): *İlk Öğretim Matematik Öğretiminde Çalışma Yaprakları İle Öğretimin Öğrenci ve Öğretmenlerin Derse İlişkin Görüşleri ve Öğrenci Başarısına Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir

Flick, L.B. ve Lederman, N.G. (2004): *Scientific Inquiry and Nature of Science*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers

Gage, P. (1986): *Science for Elementery Education*, Boston: Macmillan Publishing Company

Gillespie, H. ve Gillespie, R. (2007): *Science for Primary School Teachers*, Newyork: Open University Pres

Güler H., Sağlam. N., (2002) : “Biyoloji Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin ve Çalışma Yapraklarının Öğrencilerin Başarısı ve Bilgisayara Karşı Tutumlarının Etkileri”, *Hacettepe üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23,117-126

Gültepe, M.B. ,Yıldırım, O. ve Sinan, O. (2008) : “Solunum Sistemi Konusunun Oluşturmacı Yaklaşımına Dayalı Öğretiminin 6. Sınıf Öğrenci Başarısına Etkisi” *İlköğretim Online*, 7,2, 522-536

Gürses, E., (2006): *Durgun Elektrik Konusunda Yapılandırmacı Öğrenme Kuramına Dayalı, 5E Modeline Uygun Olarak Geliştirilen Dokümanların Uygulanması Ve Etkililiğinin İncelenmesi* Yüksek Lisans Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Herr, H. (2008): *The Sourcebook for Teaching Science*, San Francisco: John Wiley / Jossey Bass

Hockman, A. N. (2000): *A Comparison Of Social Studies Journal Writing In The Classroom With Social Studies Worksheets In The Classroom*, Dissertations-Theses, ERIC: ED451101

Huber, R.A. (1998): “*A Model for Extending Hands-On Science to be Inquiry-Based*”, University of North Carolina, Wilmington.

Jenny, F. (1995): *Teaching Science*, New Jersey: The Woburn Press

Jimoh, F.M. (2009): *The use of instructional materials in the teaching of social studies in secondary schools in Kaba/Bunu Area Kogi State*, Kogi

Johnson, M.D., Wardlow, G.W., Franklin,D.T. (1997): “Fizik İlkelerinin Pekleştirilmesinde Deney Aktivitelerine Karşı Çalışma Yaprağı Kullanmanın Öğrenci Başarısı Ve Tutumları Üzerine Etkisi”, *Journal of Agricultural Education*,38,3,9-17

Kalaycı, N. (2003): *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Ankara: Nobel Yayıncılık

Kaptan, F. (1999): *İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme El Kitabı*, İstanbul: Milli Eğitim Basımevi

Karamustafaoğlu, O. (2006): “Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Öğretim Materyallerini Kullanma Düzeyleri: Amasya İli Örneği “ *A.Ü. Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 1, 90-101

Karasar, N. (1995): *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, Ankara: Nobel Yayıncılık, 7.Baskı

Keogh, B. ve Naylor, S. (2007): “Talking And Thinking İn Science” *School Science Review*, 88,324

Keşan, C. ve Kaya, D. (2008): “Fen Öğretiminde Hibritleşmiş Bir Öğrenme Ortamı Nasıl Olmalı?” *Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi*, 8,4

Kılıç, G. (2001): “Yapılandırmacı Fen Öğretimi” , *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1,1, 9-22

King, P.K. (2007): *İntegrating The National Science Education Standards Into Classroom Practice*, New Jersey: Pearson Education Inc.

Küçükahmet, L. (2005): *Öğretimde Planlama Ve Değerlendirme*, Ankara: Nobel Yayınları

Komisyon (1998): *Fakülte-Okul İşbirliği*, Ankara: YÖK Yayınları

Kurt, Ş. (2002): *Fizik Öğretiminde Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Uygun Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi*, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon

Kurt, Ş. ve Akdeniz, A. R. (2002). “Fizik öğretiminde Enerji Konusunda Geliştirilen Çalışma Yapraklarının Uygulanması.” V. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, O.D.T.Ü, Ankara.

Kuş, E. (2009): *Nicel - Nitel Araştırma Teknikleri*, Ankara: Anı Yayıncılık

Lewis, S. (2003): “Enhancing teaching and learning of science through use of ICT: Methods and Materials, *School Science Review*, 84, 309, 41-51

Levitt, E. (2001): “An analysis of elementary teachers' beliefs regarding the teaching and learning of science”, Duquesne University, USA, 86,1-22

Mantzouridis, M., Skordoulis, K. (2004): “Printed and Digital Press Science: Ways of Transforming Press Science into School Science” Department of Education (P.E.), University of Athens

MEB (2005) : *İlköğretim Fen Ve Teknoloji Öğretim Programı*”, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü

MEB (1984): *Teknik ve Endüstri Meslek Liseleri ile Endüstri Pratik Sanat Okullarında Eğitim ve Öğretim*, Ankara

McDermott, C.L. (2001): “*Physics Education Research—The Key to Student Learning*”, Department of Physics, University of Washington, Seattle

McLoughlin, C. (1999): “ The implications of the research literature on learning styles for the design of instructional material”, *Australian Journal of Educational Technology* 15,3, 222-241

Mcmahon, M. (2006): *Assesment in Science*,Arlington:National Science Teacher Association

National Research Council (1997): *Science Teaching Reconsicered: A Handbook*, Washington: The National Academy Press

National Research Council (2002): *Inquiry and the National Science Education Standards*, Washington: The National Academy Press

Özdemir, Ö. (2006): *İlköğretim 8. Sınıf Türün Devamlılığını Sağlayan Canlılık Olayı (Üreme) Konusunun Çalışma Yaprakları İle Öğretiminin Öğrenci Erişisine Ve Kalıcılığa Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir

Özmen, H. ve Yıldırım, N., (2005): “Çalışma Yapraklarının Öğrenci Yapılarına Etkisi: Asitler ve Bazlar Örneği”, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, Yıl,2, Sayı:2

Paterno, G. (2009): “Designing Worksheets for Critical Language Practice”, Ateneo de Manila University

Peacock, A. ve Gates,S., (2000): “Newly Quali.ed Primary Teachers’ Perceptions of the Role of Text Material in Teaching Science”, *Research in Science & Technological Education*, 18, 2,155-171

Perkins, V.D. (2001): “A "Jigsaw Classroom" Technique for Undergraduate Statistics Courses”, *Teaching of Psychology*, 28,111-113

Redfield, D. I. (1981): “ A Comparison Of The Effects Of Using Various Types Of Worksheets Pupil Achievement”, Reports-Research, ERIC: ED203300

Rix, C. ve McSorley, J. (1999): “ An Investigation into the Role That School-Based Interactive Science Centers may Play in the Education of Primary-Aged Children” *International Journal of Science Education*, 21, 6, 577 - 593

Roblyer, M. D. (2002): *Integrating Educational Technology Into Teaching*, Ohio: University of Maryland University Collage

Saka, A.; Akdeniz, A.R. ve Enginar, İ. (2002): “Biyoloji Eğitiminde Duyularımız Konusunda Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi Ve Uygulanması”, *V.Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara: 16-18 Eylül 2002, ODTÜ

Saka, A. Z. ve Yılmaz, M. (2005): “ Bilgisayar Destekli Fizik Öğretiminde Çalışma Yapraklarına Dayalı Materyal Geliştirme ve Uygulama”, *The Turkish Online Journal Of Educational Technology* ,4,3,120-131

Scaife. J. ve Wellington, J. (1993): *Information Technology in Science and Technology Education*, Philadelphia: Open University Press

Seferoğlu, S. (2006): *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Ankara: Pegem Yayınları

Seymen, N. (2003) : *Elektrik ve Elektroliz Konularında Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Snively, G. (2001): “Discovering Indigenous Science: Implications for Science Education”, *University of Victoria*,85,6-34

Sönmez, V. (1994): *Eğitim Felsefesi*, Ankara: Pegem Yayınları

Spraggins' C.C., Rowsey, R.E. (2006): “The effect of simulation games and worksheets on learning of varying ability groups in a high school biology classroom”, *Journal of Research in Science Teaching*, 23,3,219-229

Stoffels, N.T. (2005): “There is a worksheet to be followed: A case study of a science teacher's use of learning support texts for practical work”, *African Journal of Research in SMT Education*, 9, 2, 147-157

Stringer, J. (1987): *Encouraging Primary Science*, Berkeley: Taylor and Francious Inc.

Şahin, T. ve Yıldırım, S. (1999): *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Ankara: Anı Yayınları

Şen, A. (2008): *Aktif Öğrenme Problem Çalışma Yapraklarının Orta Öğretim Öğrencilerinin Problem Çözme Süreci Üzerine Etkileri* Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon

Taşdemir, R. (2000): *Eğitimde Planlama ve Değerlendirme*, Ankara: Ocak Yayınları

Taşkın, Ö. (2008): *Fen ve Teknoloji Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar*, Ankara: Pegem Akademi

Tekin-İftar, E. ve Kırcaali-İftar G. (2004): *Özel Eğitimde Yanlızsız Öğretim Yöntemleri*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Temizyürek, K. (2003): *Fen Öğretimi ve Uygulamaları*, Ankara: Nobel Yayıncılık

Weld, J. (2004): *The Game of Science Education*, Boston: Pearson Education İnc.

Yalın, H.İ. (2007): *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Ankara: Nobel Yayıncılık

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008): *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayınları, 6.Baskı

Yıldız, R. (2004): *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Konya: Nobel Yayın Dağıtım

Yılmaz, H. (2004): *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, Konya: Çizgi Kitabevi Yayınları,7.Baskı

Yiğit, N, Akdeniz, A., Kurt, Ş. (2001): “Fizik Eğitiminde Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi”, *Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İstanbul

Yiğit, N. ve Alev, N. (2007): “Okul Deneyimi Dersinde Özel Danışmanlık Hizmetlerinin Mesleki Gelişime Katkısının İncelenmesi”, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*,1,1, 85-101

Zengin ve diğ. (2008): “İlköğretim Okullarında Fen Ve Teknolojisi Dersi Materyal İhtiyacının Belirlenmesi”,Anadolu Üniversitesi, Eskişehir

Zain, A. (2010): “Instructional Congruence to Improve Malaysian Students’ Attitudes and Interests Toward Science in Low Performing Secondary Schools”, *European Journal of Social Sciences*,13, 1, 89-100

[http:// dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/40/508/6169](http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/40/508/6169). Erişim Tarihi:12.04.2010

www.wikipedia.org/wiki/Worksheet.Erişim Tarihi:26.04.2010

www.wiktionary.org/wiki/worksheet Erişim Tarihi:26.04.2010

www.navmetocom.navy.mil/educate/neptune/lesson/language/origin.htm

Erişim Tarihi:26.04.2010

<http://oc.eab.org.tr/egtconf/pdfkitap/pdf/538.pdf> Erişim Tarihi:06.05.2010

www.egitimbilgisi.tr Erişim Tarihi:15.01.2011

www.bote.hacettepe.edu.tr Erişim Tarihi:15.01.2011

www.edebiyatdersi.com Erişim Tarihi: 15.01.2011

www.edebiyatogretmeni.net Erişim Tarihi: 15.01.2011

www.turkceciler.com. Erişim Tarihi: 15.01.2011

EKLER

Ek 1. Yaşamımızdaki Elektrik Teması İçin Hazırlanmış Belirtke Tablosu

		BİLİŞSEL ALAN															
		BİLGİ						KAVRAMA				UYGULAMA					
KAZANIMLAR		Bir ampulün parlaklığını etkileyen değişkenleri listeler.	Elektrik devresinde sadece ampul sayısının değiştirilmesi olayındaki değişkenleri belirler.	Elektrik devresinde sadece pil sayısının değiştirilmesi olayındaki değişkenleri belirler.	Basit bir elektrik devresindeki pil, ampul, bağlantı kablosu ve anahtarı sembolik olarak gösterir.	Eyde ve okuldaki elektrik düğmelerinin birer devre anahtarı olduğunu fark eder.	Devre elemanlarının sembolik gösterimlerinin, devre şeması çizimlerinde kullanıldığını fark eder.	Basit bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığını nasıl değiştirebileceği hakkında tahminlerde bulunur.	Devrede pil sayısı aynı kalırken, ampul sayısının artması veya azalması ile ampullerin parlaklığının nasıl değiştiğini ifade eder.	Devrede ampul sayısı aynı kalırken pil sayısının artması veya azalması ile ampulün parlaklığının nasıl değiştiğini ifade eder.	Elektrik düğmeleri ile lambalar arasında, duvarların içinden geçen bağlantı kabloları olduğu çıkarımını yapar.	Devre elemanlarının sembolik gösterimlerinin bilimsel iletişim (ortak bilimsel dil) açısından önemini kavrar.	Çalışmayan elektrik devrelerine ait şemaları yorumlayarak niçin çalışmadığını ifade eder.	Bir ampulün parlaklığını nasıl değiştirebileceği hakkındaki tahminlerini test eder.	Çalışan bir elektrik devresi şeması çizer.	Basit bir elektrik devre şemasından yararlanarak devreyi kurar ve çalıştırır.	Verilen hatalı bir devre şemasını, deneyerek çalışır hale getirir.
Basit Elektrik Devreleri Oluşturulum		X	X	X				X	X	X	X			X			
Ampullerin Parlaklığını Değiştirelim					X		X					X	X		X	X	X

Ek 2. Dünya, Güneş ve Ay İçin Hazırlanmış Belirtke Tablosu

BİLİŞSEL ALAN										
KAZANIMLAR	BİLGİ						KAVRAMA			
	Güneş, Dünya ve Ay'ı büyüklüklerine göre sıralar							Güneş, Dünya ve Ay'ın şeklini karşılaştırır		
Dünya'nın kendi etrafında döndüğünü ifade eder.	X						Cisimlerin uzaklaştıkça daha küçük görüldükleri çıkarımını yapar	X		
Dünya'nın kendi etrafında bir tam dönüşünü tamamladığı sürenin, bir gün olarak kabul edildiğini ifade eder.		X	X				Güneş'in Dünya'ya göre, Ay'dan daha uzak olduğu sonucunu çıkarır	X		
Dünya'nın Güneş etrafında bir tam dolanımını tamamladığı sürenin, bir yıl olarak kabul edildiğini belirtir.			X				Gece-gündüz oluşumunu, Dünya'nın kendi etrafındaki dönme hareketiyle açıklar		X	
Ay'ın kendi etrafında dönerken aynı zamanda da Dünya etrafında dolandığını ifade eder.							Güneş'in gökyüzünde gün boyunca hareket ediyor gözükmesini, Dünya'nın kendi etrafındaki dönme hareketiyle açıklar			
Dünya'nın kendi etrafında dönerken aynı zamanda Güneş etrafında da dolandığını ifade eder.					X		Dünya'dan bakıldığında Ay'ın daima aynı yüzünün gözlemlendiğini açıklar			X
Güneş, Dünya ve Ay'ın şeklini karşılaştırır						X	Güneş, Dünya ve Ay'ın bir arada temsil eden kendine özgü bir model oluşturur ve sunar			
Cisimlerin uzaklaştıkça daha küçük görüldükleri çıkarımını yapar						X				
Güneş'in Dünya'ya göre, Ay'dan daha uzak olduğu sonucunu çıkarır						X				
Gece-gündüz oluşumunu, Dünya'nın kendi etrafındaki dönme hareketiyle açıklar										
Güneş'in gökyüzünde gün boyunca hareket ediyor gözükmesini, Dünya'nın kendi etrafındaki dönme hareketiyle açıklar										
Dünya'dan bakıldığında Ay'ın daima aynı yüzünün gözlemlendiğini açıklar										
Güneş, Dünya ve Ay'ın bir arada temsil eden kendine özgü bir model oluşturur ve sunar										
Dünya, Güneş ve Ay'ın Şekil ve Büyüklükleri	X						X	X	X	X
Dünya'mız Yerde Duramıyor		X	X	X		X			X	
Söyle Söyle Ay Dede, Bu Değişimlerin Sırrı Ne?					X					X

**Ek 3. Yaşamımızdaki Elektrik Teması Hazır Çalışma Yaprakları Uygulanan
Grup İçin Hazırlanmış Ders Planı Örneği**

BÖLÜM I:

Süre: 40 + 40 dakika	
DERS	FEN VE TEKNOLOJİ
SINIF	5
ÖĞRENME ALANI	FİZİKSEL OLAYLAR
TEMA	YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK


BÖLÜM II:

KAZANIMLAR	1.Basit bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığını nasıl değiştirebileceği hakkında tahminlerde bulunur. 2.Bir ampulün parlaklığını nasıl değiştirebileceği hakkındaki tahminlerini test eder.
ÖĞRENME-ÖĞRETME YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	Sunuş stratejisi, Düzenlatım Tekniği, Takrir, Soru-cevap, Buluş Stratejisi, Gündümlü Tartışma, Küçük grup tartışması
KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ARAÇ VE GEREÇLER	3 adet pil, 3 adet ampul, bağlantı kabloları, anahtar, çalışma yaprağı 1
DERS ALANI	Sınıf
GÜVENLİK ÖNLEMLERİ	Araç-gereçlerin güvenli kullanımı sağlanacaktır.
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ	
<p>DİKKAT ÇEKME: El fenerimin ampulü yeterince parlak yanmıyor. Acaba bu parlaklığı nasıl değiştirebilirim? sorusu sorulacak.</p> <p>GÜDÜLEME: Bu derste ampulün parlaklığını nasıl değiştirebileceğinizi test ederek bulmayı öğreneceksiniz. Eğer bunları iyi öğrenirseniz dpy sınavında bu konuyla ilgili soruları çözebilirsiniz.</p> <p>GÖZDEN GEÇİRME: Bu derste ampulün parlaklığını nasıl değiştirebileceğimizi öğreneceğiz.</p> <p>DERSE GEÇİŞ: Şimdi çalışma yaprağı 1' i dağıtacağım. Beraberce çalışma yaprağını tamamlayacağız.</p> <p>ETKİNLİKLER</p> <p>1)Çalışma yaprağı 1 dağıtılacak.</p> <p>2)Çalışma yapraklarında yer alan aşamalar birlikte önce çalışma yaprağından incelenecek veya okunacak, çalışma yaprağındaki sorular sınıf içinde tartışılarak cevaplandırılacak.</p> <p>3)Soruların cevaplandırılması sırasında öğrencilerden cevapları çalışma yapraklarına yazmaları istenecek.</p> <p>4)Deney aşamasında 2-3 kişilik gruplar oluşturularak deneyi yapmaları istenecek.</p> <p>5)Deney esnasında yapılan gözlem sonuçları grup üyeleri arasında tartışılarak çalışma yaprağındaki tablolara işlenecek.</p> <p>6)Öğretmen gruplar arasında dolaşarak devre kurma konusunda öğrencilere yardımcı olacak.</p> <p>ARA ÖZET: Öğrencilere deneyden ne öğrendikleri sorulacak.</p> <p>ARA GEÇİŞ: Şimdi tek pil ve ampulden oluşan devreyi tekrar kuracağız.</p> <p>ETKİNLİKLER</p> <p>1)Çalışma yaprağından gerekli adımlar takip edilerek 2.deney yapılacaktır.</p> <p>2)Deney esnasında yapılan gözlem sonuçları grup üyeleri arasında tartışılarak çalışma yaprağındaki tablolara işlenecek.</p> <p>SON ÖZET: Deneylerin sonunda öğrenilenler çalışma yaprağındaki bölüme yazılacak. Bir kaç öğrenciden yazdıklarını okuması istenecek.</p> <p>TEKRAR GÜDÜLEME: Bu derste ampulün parlaklığını nasıl değiştirebileceğinizi öğrendiniz. Eğer bunları iyi öğrendiyseniz dpy sınavında bu konuyla ilgili soruları çözebilirsiniz.</p> <p>KAPANIŞ: Diğer derste getirmeleri gereken malzemeler hatırlatılacak. Araştırma günlüklerini nasıl doldurmaları gerektiği açıklanacak.</p>	
Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme)	Öğrenciler evlerinde, yapmış oldukları çalışmaya ilişkin araştırma günlüklerini dolduracak.
Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.)	Bir elektrikçiyle röportaj yapılacak.

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme: Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri	Çalışma yaprağının sonuç bölümü doldurulacak. Deney sonucunu çıkaramayan öğrencilere ipucu verilecek.
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi/Açıklamalar	

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	
 Sınıf içi-okul içi etkinlik	

Ders/Sınıf Öğretmeni

Okul Müdürü

**Ek 4. Yaşamımızdaki Elektrik Teması Kendi Çalışma Yapraklarını Geliştiren
Grup İçin Hazırlanmış Ders Planı Örneği**

BÖLÜM I:

Süre: 40 + 40 dakika	
DERS	FEN VE TEKNOLOJİ
SINIF	5
ÖĞRENME ALANI	FİZİKSEL OLAYLAR
TEMA	YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK


BÖLÜM II:

KAZANIMLAR	1.Basit bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığını nasıl değiştirebileceği hakkında tahminlerde bulunur. 2.Bir ampulün parlaklığını nasıl değiştirebileceği hakkındaki tahminlerini test eder.
ÖĞRENME-ÖĞRETME YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	Sunuş stratejisi, Düzenlatım Tekniği, Takrir, Soru-cevap, Buluş Stratejisi, Gündümlü Tartışma, Küçük grup tartışması
KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ARAÇ VE GEREÇLER	Çizgisiz dosya kağıdı, boya kalemleri
DERS ALANI	Sınıf
GÜVENLİK ÖNLEMLERİ	Araç-gereçlerin güvenli kullanımı sağlanacaktır.
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ	
<p>DERSE HAZIRLIK: Öğrenciler konuyu ders kitabı ve değişik kaynaklardan okuyacak.</p> <p>DİKKAT ÇEKME: El fenerimin ampulü yeterince parlak yanmıyor. Acaba bu parlaklığı nasıl değiştirebilirim? sorusu sorulacak.</p> <p>GÜDÜLEME: Bu derste ampulün parlaklığını nasıl değiştirebileceğimizi test eden ve bunu deneyerek kontrol etmemizi sağlayan çalışma yaprağını yapmayı öğreneceksiniz. Eğer bunları iyi öğrenirseniz dpy sınavında bu konuyla ilgili soruları çözebilirsiniz.</p> <p>GÖZDEN GEÇİRME: Bu derste ampulün parlaklığını nasıl değiştirebileceğimizi test eden ve bunu deneyerek kontrol etmemizi sağlayan çalışma yaprağını yapmayı öğreneceksiniz</p> <p>DERSE GEÇİŞ: Şimdi çalışma yaprağı 1' i yapmaya başlıyoruz.</p> <p>ETKİNLİKLER</p> <p>1)Çalışma yaprağı için bir çizgisiz dosya çıkarılacak.</p> <p>2)Kazanımlar öğrencilere hatırlatılacak.</p> <p>3)Bilgi edinelim bölümü için öğrencilerden konu ile ilgili önemli noktaları belirten bir bilgi yazmaları istenecek.</p> <p>4)Neler biliyorum bölümüne konuyu içeren bir soru ,bilmece, bulmaca vb... yazmaları istenecek.</p> <p>5)Deney aşamasında 2-3 kişilik gruplar oluşturularak nasıl bir deney yaparak konuyu test edebilecekleri tartışılacak ve çalışma yaprağına yazılacak.</p> <p>6)Deney esnasında yapılan gözlem sonuçlarını yazmak için bir bölüm hazırlanacak.</p> <p>7)Öğretmen gruplar arasında dolaşarak çalışma yaprağını hazırlama konusunda öğrencilere yardımcı olacak.</p> <p>8)Değerlendirme bölümüne bir grafik çizimleri ve bununla ilgili sorular hazırlamaları istenecek.</p> <p>SON ÖZET: Yapılan çalışmaların toparlanması ve bitirilmesi istenecek.</p> <p>TEKRAR GÜDÜLEME: Bu derste ampulün parlaklığını nasıl değiştirebileceğimizi test eden ve bunu deneyerek kontrol etmemizi sağlayan çalışma yaprağını yapmayı öğreneceksiniz. Eğer bunları iyi öğrenirseniz dpy sınavında bu konuyla ilgili soruları çözebilirsiniz.</p> <p>KAPANIŞ: Diğer derste getirmeleri gereken malzemeler hatırlatılacak. Araştırma günlüklerini nasıl doldurmaları gerektiği açıklanacak.</p>	
Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme)	Öğrenciler evlerinde, yapmış oldukları çalışmaya ilişkin araştırma günlüklerini dolduracak.
Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.)	Bir elektrikçiyle röportaj yapılacak.

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme: Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri	<p>Çalışma yaprakları öğrenciler arasında değiştirilerek birbirlerinin yaptıkları çalışmalar doldurulacak.</p>
<i>Dersin Diğer Derlerle İlişkisi/Açıklamalar</i>	

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	
 Sınıf içi-okul içi etkinlik	

Ders/Sınıf Öğretmeni

Okul Müdürü

Ek 5. Dünya, Güneş ve Ay Teması Hazır Çalışma Yaprakları Uygulanan Grup İçin Hazırlanmış Ders Planı Örneği

BÖLÜM I:

Süre: 40 + 40 dakika	
DERS	FEN VE TEKNOLOJİ
SINIF	5
ÖĞRENME ALANI	DÜNYA VE EVREN
TEMA	DÜNYA, GÜNEŞ VE AY

BÖLÜM II:

KAZANIMLAR	2.Güneş, Dünya ve Ay'ı büyüklüklerine göre sıralar. 3.Güneş, Dünya ve Ay'ı bir arada temsil eden kendine özgü bir model oluşturur ve sunar. 4.Cisimlerin uzaklaştıkça daha küçük görüldükleri çıkarımını yapar. 5.Güneş'in Dünya'ya göre, Ay'dan daha uzak olduğu sonucunu çıkarır.
ÖĞRENME-ÖĞRETME YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	Buluş Stratejisi, Gündümlü Tartışma Yöntemi, Büyük Grup Tartışması, Araştırma-Soruşturma Stratejisi, Gösterip-Yaptırma Yöntemi, Gösterme ve Yaptırma Tekniği
KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ARAÇ VE GEREÇLER	Karton, boya kalemleri, çalışma yaprağı 3 ve çalışma yaprağı 4
DERS ALANI	Sınıf
GÜVENLİK ÖNLEMLERİ	Araç-gereçlerin güvenli kullanımı sağlanacaktır.
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ	
<p>DİKKAT ÇEKME: Dünya, Güneş ve Ay'ı büyükten küçüğe doğru nasıl sıralarız? sorusu sorulacak.</p> <p>GÜDÜLEME: Bu derste Dünya ve Ay'ın büyüklüklerini ve cisimlerin uzaklaştıkça daha küçük görüldüğünü öğreneceksiniz. Eğer bunları iyi öğrenirseniz yazılıda bu konu ile ilgili çıkan soruları cevaplayabilirsiniz.</p> <p>GÖZDEN GEÇİRME: Bu derste Dünya ve Ay'ın büyüklüklerini ve cisimlerin uzaklaştıkça daha küçük görüldüğünü öğreneceksiniz.</p> <p>DERSE GEÇİŞ: Şimdi çalışma yaprağı 3' i dağıtacağım. Beraberce çalışma yaprağını tamamlayacağız.</p> <p>ETKİNLİKLER</p> <p>1)Çalışma yaprağı 3 dağıtılacak.</p> <p>2)Bilgi edinelim bölümünde yer alan bilgiler sessizce okunacak. Öğrencilere ne anladıkları sorulacak.</p> <p>3)Neler Biliyorum bölümündeki soru cevaplandırılacak.</p> <p>4)Etkinlik bölümüne çalışma yaprağında verilen şeklin ne demek istediği yazılacak. İstekli öğrencilerden yazdıklarını okumaları istenecek.</p> <p>5) Öğrencilerden istedikleri malzemeleri kullanarak Dünya, Güneş ve Ay'ın modelini yapmaları istenecek.</p> <p>ARA GEÇİŞ: Şimdi ikinci çalışma yaprağını dağıtacağım.</p> <p>ETKİNLİKLER</p> <p>1)Çalışma yaprağı 4 dağıtılacak.</p> <p>2)Bilgi edinelim bölümünde yer alan bilgiler sessizce okunacak. Öğrencilere ne anladıkları sorulacak.</p> <p>3)Öğrencilerden Neler Biliyorum bölümündeki soruyu cevaplamaları istenecek.</p> <p>4)Etkinlik bölümünde yer alan çalışma hep birlikte yapılacak.</p> <p>5)Öğrencilerden gittikçe uzaklaşan cisimlerin durumlarını gösteren bir poster hazırlamaları istenecek. Öğretmen öğrenciler arasında dolaşarak gerekli rehberliği yapacak.</p> <p>SON ÖZET: Cisimler uzaklaştıkça olduklarından daha küçük görünür.</p> <p>TEKRAR GÜDÜLEME: : Bu derste Dünya ve Ay'ın büyüklüklerini ve cisimlerin uzaklaştıkça daha küçük görüldüğünü öğrendiniz. Eğer bunları iyi öğrenirseniz yazılıda bu konu ile ilgili çıkan soruları cevaplayabilirsiniz.</p> <p>KAPANIŞ: Diğer derste getirmeleri gereken malzemeler hatırlatılacak. Araştırma günlüklerini doldurmayı unutmamaları gerektiği hatırlatılacak.</p>	
Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme)	Öğrenciler evlerinde, yapmış oldukları çalışmaya ilişkin araştırma günlüklerini dolduracak.
Grupla Öğrenme Etkinlikleri (Proje, gezi, gözlem vb.)	Ay'ın evreleri gözlemlenecek.

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme: Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri	Çalışma yaprağının sonuç bölümü doldurulacak.
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi/Açıklamalar	

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	
 Sınıf içi-okul içi etkinlik	

Ders/Sınıf Öğretmeni

Okul Müdürü

Ek 6. Dünya, Güneş ve Ay Teması Kendi Çalışma Yapraklarını Geliştiren Grup İçin Hazırlanmış Ders Planı Örneği

BÖLÜM I:

Süre: 40 + 40 dakika	
DERS	FEN VE TEKNOLOJİ
SINIF	5
ÖĞRENME ALANI	DÜNYA VE EVREN
TEMA	DÜNYA, GÜNEŞ VE AY

BÖLÜM II:


KAZANIMLAR	2.Güneş, Dünya ve Ay'ı büyüklüklerine göre sıralar. 3.Güneş, Dünya ve Ay'ı bir arada temsil eden kendine özgü bir model oluşturur ve sunar. 4.Cisimlerin uzaklaştıkça daha küçük görüldükleri çıkarımını yapar. 5.Güneş'in Dünya'ya göre, Ay'dan daha uzak olduğu sonucunu çıkarır.
ÖĞRENME-ÖĞRETME YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	Buluş Stratejisi, Gündümlü Tartışma Yöntemi, Büyük Grup Tartışması
KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ ARAÇ VE GEREÇLER	Karton, boya kalemleri, çizgisiz dosya
DERS ALANI	Sınıf
GÜVENLİK ÖNLEMLERİ	Araç-gereçlerin güvenli kullanımı sağlanacaktır.
ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ	
<p>DERSE HAZIRLIK: Öğrenciler konuyu ders kitabı ve değişik kaynaklardan okuyacak.</p> <p>DİKKAT ÇEKME: Dünya, Güneş ve Ay'ı büyükten küçüğe doğru nasıl sıralarız? sorusu sorulacak.</p> <p>GÜDÜLEME: Bu derste Dünya ve Ay'ın büyüklüklerini ve cisimlerin uzaklaştıkça daha küçük görüldüğünü öğreneceksiniz. Eğer bunları iyi öğrenirseniz yazılıda bu konu ile ilgili çıkan soruları cevaplayabilirsiniz.</p> <p>GÖZDEN GEÇİRME: Bu derste Dünya ve Ay'ın büyüklüklerini ve cisimlerin uzaklaştıkça daha küçük görüldüğünü öğreneceksiniz.</p> <p>DERSE GEÇİŞ: Şimdi çalışma yaprağı 3' ü hazırlayacağız.</p> <p>ETKİNLİKLER</p> <p>1)Kazanımlar tahtaya yazılarak öğrencilere hatırlatılacak.</p> <p>2)Bilgi edinelim bölümü için öğrencilerden konu ile ilgili önemli noktaları belirten bir bilgi yazmaları istenecek.</p> <p>3)Neler biliyorum bölümüne konuyu içeren bir soru yazmaları istenecek.</p> <p>4)Etkinlik kısmına kazanımları içeren bir etkinlik yazmaları istenecek.</p> <p>6)Öğretmen gruplar arasında dolaşarak çalışma yaprağını hazırlama konusunda öğrencilere yardımcı olacak.</p> <p>8)Değerlendirme bölümüne kazanımla ilgili sorular hazırlamaları istenecek.</p> <p>5) Öğrencilerden Dünya, Güneş ve Ay modeli yapmaları için uygun malzemeler önererek çalışma yaprağına yazmaları istenecek.</p> <p>ARA GEÇİŞ: Şimdi ikinci çalışma yaprağını hazırlayacağız, denilecek.</p> <p>ETKİNLİKLER</p> <p>1)Kazanımlar öğrencilere hatırlatılacak.</p> <p>2)Bilgi edinelim bölümü için öğrencilerden konu ile ilgili önemli noktaları belirten bir bilgi yazmaları istenecek.</p> <p>3)Neler biliyorum bölümüne konuyu içeren bir soru yazmaları istenecek.</p> <p>4)Etkinlik kısmına kazanımları içeren bir etkinlik yazmaları istenecek.</p> <p>5)Öğretmen gruplar arasında dolaşarak çalışma yaprağını hazırlama konusunda öğrencilere yardımcı olacak.</p> <p>6)Değerlendirme bölümüne kazanımla ilgili sorular hazırlamaları istenecek.</p> <p>SON ÖZET: Cisimler uzaklaştıkça olduklarından daha küçük görünür.</p> <p>TEKRAR GÜDÜLEME: : Bu derste Dünya ve Ay'ın büyüklüklerini ve cisimlerin uzaklaştıkça daha küçük görüldüğünü öğrendiniz. Eğer bunları iyi öğrenirseniz yazılıda bu konu ile ilgili çıkan soruları cevaplayabilirsiniz.</p> <p>KAPANIŞ: Diğer derste getirmeleri gereken malzemeler hatırlatılacak. Araştırma günlüklerini doldurmayı unutmamaları gerektiği hatırlatılacak.</p>	
Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme)	Öğrenciler evlerinde, yapmış oldukları çalışmaya ilişkin araştırma günlüklerini dolduracak.
Grupla Öğrenme Etkinlikleri	Ay'ın evreleri gözlemlenecek.

(Proje, gezi, gözlem vb.)	

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme: Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme-Değerlendirme Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri	Çalışma yaprağı öğrenciler arasında değiştirilerek evde doldurulacak.
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi/Açıklamalar	

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar	
 Sınıf içi-okul içi etkinlik	

Ders/Sınıf Öğretmeni

Okul Müdürü

Ek 7. Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi

SINIFI:

CİNSİYETİ: ERKEK KIZ

YÖNERGE:

Çoktan seçmeli 16 sorudan oluşan bu test için cevaplama süresi toplam 20 dakikadır. Her soru eşit puan değerindedir. Yanlış cevaplarınızın sayısı doğru cevaplarınızın sayısını etkilemeyecektir. Aşağıdaki her soru için doğru olan şıkkı soru kağıdı üzerine işaretleyiniz. Teşekkür ederim.

Ebru BAKAÇ

1) Elektrik devresinde ampulün parlaklığıvedeğiştirilerek artırılıp azaltılabilir. Yukarıdaki boşluklara sırasıyla hangi ifadeler gelmelidir?

- | I | II |
|-------------------|----------------|
| A) ampul sayısı | anahtar sayısı |
| B) ampul sayısı | pil sayısı |
| C) anahtar sayısı | kablo sayısı |
| D) pil sayısı | kablo sayısı |





2) Bir elektrik devresinde pil sayısı sabit tutulup ampul sayısı değiştirilerek parlak ve sönük ışık elde ediliyor. Buna göre bu durum ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Pil sayısı kontrol değişkeni, ampul sayısı bağımsız değişkendir.
 B) Her ikisi de kontrol değişkenidir.
 C) Her ikisi de bağımsız değişkendir.
 D) Pil sayısı bağımsız değişken, ampul sayısı kontrol değişkenidir.

3) Bir elektrik devresinde ampul sayısı sabit tutulup pil sayısı artırıldığında pil sayısı hangi değişken adını alır ?

- A) kontrol değişkeni B) bağımsız değişken
 C) bağımlı değişken D) azalan değişken

4) Aşağıdakilerden hangisi pilin sembolüdür?

- A)  B)  C)  D) 

5) Elektrikli ev aletlerindeki açma ve kapama düğmeleri basit bir elektrik devresindeki hangi elemana karşılık gelir?

- A) duy B) güç kaynağı C) anahtar D) ampul

6) Aşağıdakilerden hangisi devre elemanlarının sembolik gösteriminin kullandığı yerlerdendir?

- A) Matematik derslerinde
 B) Devre şeması çizimlerinde
 C) Prizlerin üzerinde
 D) Ampullerin üzerinde

7) I. Ampul sayısı artırılmalıdır.

II. Ampul sayısı azaltılmalıdır.

III. Pil sayısı artırılmalıdır.

IV. Pil sayısı azaltılmalıdır.

Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığını arttırmak için yukarıdakilerden hangileri yapılmalıdır?

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

8) Bir elektrik devresinde pil sayısı aynı kalırken, ampul sayısı artırılırsa ampullerin parlaklığı nasıl değişir ?

- A) Parlaklık artar.
 B) Parlaklık azalır.
 C) Parlaklık değişmez.
 D) Parlaklık önce azalır sonra artar

9) Bir elektrik devresinde ampul sayısı aynı kalırken pil sayısı artırılırsa ampulün parlaklığı nasıl değişir?

- A) Parlaklık artar.
 B) Parlaklık azalır.
 C) Parlaklık değişmez.
 D) Parlaklık önce azalır sonra artar.

10) I. duy II. anahtar III. kablo

Evimizde bulunan elektrik düğmeleri ile lambalar arasında yukarıdaki devre elemanlarından hangileri bulunabilir?

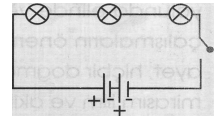
- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II D) Yalnız III

11) Elektrik devrelerinin çiziminde devre elemanlarının sembollerle gösterilmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sembollerin çizilmesinin zor olması.
 B) Sembollerin dünyanın her yerinde ortak kullanılması
 C) Sembollerin herkesin çok iyi bilmesi.
 D) Sembollerle devre şemasının daha kolay çıkarılması.

12) Yandaki devrede ampul ışık vermiyor. Devrenin çalışmamasının sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

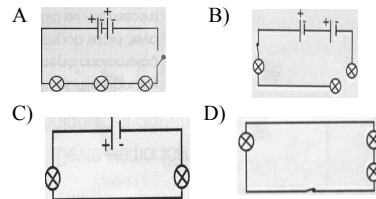
- A) Devrede enerji veren güç kaynağı yoktur.
 B) Devrede kabloya ihtiyaç vardır.
 C) Devredeki anahtar kapalıdır.
 D) Devredeki anahtar açıktır.



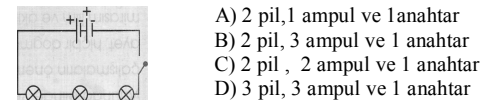
13) Bir öğrenci basit bir elektrik devresi kuruyor. Sırası ile ampul sayısını, pil sayısını ve anahtar sayısını arttırıp azaltıyor. Bu öğrenci yaptığı deneyde aşağıdakilerden hangisini araştırıyor olabilir?

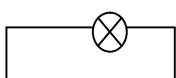
- A) Devredeki ampul sayısının değişmesi parlaklığı etkiler mi?
 B) Devredeki pil sayısının değişmesi parlaklığı etkiler mi?
 C) Bir ampulün parlaklığını nasıl değiştirebiliriz?
 D) Devredeki anahtar sayısının değişmesi parlaklığı etkiler mi?

14) Aşağıdaki devre şemalarından hangisi ışık verir?



15) Aşağıda gösterilen devreyi kurabilmek için aşağıdaki devre elemanlarından hangilerine ihtiyaç vardır?



16)  I. Devreye kablo eklemeli
 II. Devreye bir pil eklemeli
 III. Devreye bir anahtar eklemeli

Ahmet, kurduğu elektrik devresinin çalışması için yukarıdakilerden hangisini yapmalıdır?

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

TEST BİTTİ.

Ek 8. Dünya, Güneş ve Ay Başarı Testi

ADI SOYADI:

SINIFI:

CİNSİYETİ ERKEK KIZ

YÖNERGE:

Çoktan seçmeli 13 sorudan oluşan bu test için cevaplama süresi toplam 30 dakikadır. Her soru eşit puan değerindedir. Yanlış cevaplarınızın sayısı doğru cevaplarınızın sayısını etkilemeyecektir. Aşağıdaki her soru için doğru olan şıkkı soru kağıdı üzerine işaretleyiniz.

Teşekkür ederim.

Ebru BAKAÇ

- 1) Güneş, Dünya ve Ay'ın büyüklükleri hakkında verilenlerden hangisi doğrudur ?
 - a) Güneş ve Ay Dünya'dan küçüktür.
 - b) Dünya, Ay ve Güneş'ten büyüktür.
 - c) Güneş Dünya'dan, Dünya Ay'dan büyüktür.
 - d) Dünya Ay' dan büyük, Güneş Dünya'dan küçüktür.
- 2) I.Gece-gündüz oluşumu
II. Güneş'in gün içinde farklı konumlarda görünmesi olaylarının sebebi aşağıdakilerden hangisidir?
 - a)Dünya'nın Ay'ın etrafında dönmesi.
 - b)Güneş'in Ay'ın etrafında dönmesi.
 - c)Dünya'nın kendi etrafında dönmesi.
 - d)Ay'ın Güneş'in etrafında dönmesi.
- 3) Dünya kendi eksenini etrafında dönüşünü ne kadar sürede tamamlar?
 - a)24 saat b)12 saat c)48 saat d)36 saat
- 4) I.Yıl II. Gün III. Mevsimler IV. Ay
Yukarıdakilerden hangisi Dünya'nın Güneş etrafında dönmesi sonucu oluşur?
 - a) Yalnız I b) I ve II c) I ,III d) I,II,III,IV
- 5) Ay ile ilgili verilen bilgilerden hangisi doğrudur?
 - a)Ay bir ışık kaynağıdır.
 - b)Ay Dünya ile birlikte Güneş'in etrafında döner.
 - c)Ay sadece Dünya'nın etrafında döner.
 - d)Ay sadece kendi etrafında döner.
- 6) I.Kendi etrafında döner.
II. Güneş'in etrafında döner.
III. Ay'ın etrafında döner.
Dünya'nın hareketleri ile ilgili söylenenlerden hangileri doğrudur?
 - a) Yalnız I b) I ve II
 - c) I ve III d) I,II,III
- 7) Dünya'nın şekli aşağıdaki geometrik cisimlerden hangisine benzer ?
 - a) küre b) daire
 - c) çember d) koni
- 8) Öğretmen öğrencileri bahçeye çıkarır. Can ve Ali yan yana dururlar. Öğretmen Ali'nin eline bir futbol topu vererek yirmi adım uzaklaşmasını ister. Can'ın elinde ise bir portakal vardır. Öğrenciler Can ve Ali'nin elindekilerin aynı büyüklükte göründüğünü söylerler. Acaba öğretmen neyi kanıtlamaya çalışmaktadır?
 - a)Dünya'nın yuvarlak olduğunu
 - b)Cisimlerin uzaklaştıkça küçük görüldüğünü
 - c)Cisimlerin yakınlaştıkça büyük görüldüğünü
 - d)Dünya'nın Güneş etrafında döndüğünü
- 9) "Güneş Dünya'ya Ay'dan daha" ifadesindeki noktalı yere aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?
 - a)küçük b)büyük
 - c)yakın d)uzak

10) Dünya'nın kendi ekseninde dönmesi;

I. Gece-gündüz oluşumu

II. Mevsimlerin oluşumu

III. Güneş'in gün içinde farklı konumlarda görünmesi olaylarından hangisine neden olur?

a) Yalnız I

b) I ve II

c) I ve III

d) I,II,III

11) Güneş'in gökyüzünde hareket ediyormuş gibi görünmesinin nedeni nedir?

a) Dünya'nın Ay'ın etrafında dönmesi

b) Güneş'in Dünya'nın etrafında dönmesi

c) Dünya'nın kendi etrafında dönmesi

d) Güneş'in kendi etrafında dönmesi

12) I. Dünya ve Ay'ın Güneş etrafında dönme süreleri eşit olduğu için

II. Dünya'nın kendi etrafında dönme süresi ile Ay'ın kendi etrafında dönme süresi eşit olduğu için

III. Güneş'in kendi etrafında dönme süresi ile, Dünya'nın Güneş etrafında dönme süresi eşit olduğu için.

Yukarıdakilerden hangisi Ay'ın Dünya'dan bakıldığında her zaman aynı yüzünün görülmesinin nedenidir ?

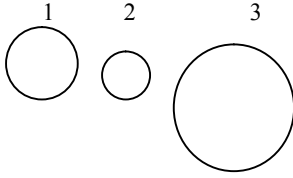
a) Yalnız I

b) I ve II

c) I ve III

d) I,II ve III

13)



tenis topu pinpon topu Futbol topu

Yandaki topları kullanıp bir deney yapmak istiyoruz. Güneş Dünya ve Ay eşlemesini nasıl yaparız?

	Güneş	Dünya	Ay
a)	1	2	3
b)	2	3	1
c)	3	1	2
d)	3	2	1

Ek 9. Yaşamımızdaki Elektrik Teması Çalışma Yaprağı Örnekleri

ÇALIŞMA YAPRAĞI 9 :

..../..../2010

TEMA: YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK

DENEYİN ADI: Çalışmayan elektrik devreleri nasıl çalışır hale getirilebilir?

KAZANIMLAR : 15.Çalışmayan elektrik devrelerine ait şemaları yorumlayarak niçin çalışmadığını ifade eder.

16.Verilen hatalı bir devre şemasını deneyerek çalışır hâle getirir.

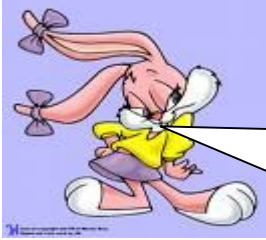
ARAÇ GEREÇLER: 1 adet ampul, bağlantı kablosu, 1 adet pil

BİLGİ EDİNELİM:

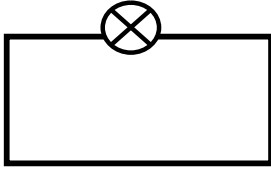
Elektrik devresinin çalışmamasının çeşitli nedenleri vardır.Bunlar:



NELER BİLİYORUM:



Aşağıdaki devre şemasını inceleyiniz. Devrenin çalışmama sebebini açıklayınız.



Devredeki yanlışlık nasıl düzeltilebilir?



DENEYİN YAPILIŞI:

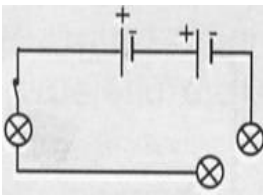
1. Şekilde görülen devre düzeneğini kurunuz. Ampul ışık verdi mi?
2. Devredeki yanlışlığı düzelterip devreyi tekrar kurunuz. Ampulün ışık verme durumunu gözlemleyiniz.

DENEYİN SONUCU:

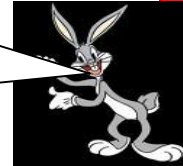


Deney sonucu öğrendiklerinizi yazınız.

Aşağıdaki devre şemasını inceleyiniz. Devrenin çalışmama sebebini açıklayınız.



Devredeki yanlışlık nasıl düzeltilebilir?



ÇALIŞMA YAPRAĞI 2 :

...../...../2010

DENEYİN ADI: Değişkenleri Belirleyelim**TEMA:** YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK**KAZANIMLAR:** 3.Bir ampulün parlaklığını etkileyen değişkenleri listeler.

4.Elektrik devresinde sadece ampul sayısının değiştirilmesi olayındaki değişkenleri belirler.

5.Elektrik devresinde sadece pil sayısının değiştirilmesi olayındaki değişkenleri belirler.

ARAÇ GEREÇLER: 1 adet pil, 3 adet ampul, bağlantı kabloları, anahtar, sözlük**BİLGİ EDİNELİM:**

Aşağıdaki kelimelerin anlamlarını Türkçe sözlükten araştırarak bulunuz.

Bağımlı:.....

Bağımsız:.....

Değişken:.....

Kontrol:.....

NELER BİLİYORUM:

Aşağıdaki kavramları açıklamaya çalışınız.

BAĞIMLI DEĞİŞKEN:

BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN:

KONTROL DEĞİŞKENİ:

ODAK SORU**Elektrik devresinde sadece ampul sayısının değiştirilmesi olayındaki değişkenler nelerdir?****KAVRAMSAL KISIM****YÖNTEMSSEL KISIM****TEORİ VE İLKELER**

Ampul sayısını arttırdığımızda devredeki enerji miktarı değişmediği için çok ampullerin parlaklığı azalır.

DENEYSEL İDDİALAR

Bir ampulün parlaklığı pil sayısı ve ampul sayısına bağlıdır.

ARAÇ GEREÇLER**PİL****BAĞLANTI KABLOLARI****AMPUL****BİLGİ İDDİALARI**

Odak sorunun cevabını bulunuz.

KAVRAMLAR

Bağımsız Değişken

Bağımlı Değişken

Kontrol değişkeni

DENEYİN YAPILIŞI:

- 1 ampul ve 1 pilden oluşan bir devre kurunuz.
- Bu devrede ampul sayısını 2 ve 3 şeklinde değiştirerek parlaklığı gözlemleyiniz.
- Aşağıdaki tabloyu bu deneyin sonucuna göre doldurunuz.

KAYITLAR

Bağımsız Değişken	Sabit tutulan (Kontrol Edilen) Değişken	Bağımlı Değişken

Deyin sonucunda öğrendiklerinizi yazınız.



Şimdi aynı deneyi pil sayısını değiştirerek tekrarlayınız.



ODAK SORU

Elektrik devresinde sadece pil sayısının değiştirilmesi olayındaki değişkenler nelerdir?

KAVRAMSAL KISIM

TEORİ VE İLKELER

Pil sayısını arttırdığımızda devreye daha çok elektrik enerjisi gelir.

KAVRAMLAR

Bağımsız Değişken
Bağımlı Değişken
Kontrol değişkeni

YÖNTEMSSEL KISIM

DENEYSEL İDDİALAR

Bir ampulün parlaklığı pil sayısı ve ampul sayısına bağlıdır.

BİLGİ İDDİALARI

Odak sorunun cevabını bulunuz.

ARAÇ GEREÇLER

PİL
BAĞLANTI KABLOLARI
AMPUL

DENEYİN YAPILIŞI:

- 1 ampul ve 1 pilden oluşan bir devre kurunuz.
- Bu devrede pil sayısını 2 ve 3 şeklinde değiştirerek parlaklığı gözlemleyiniz.
- Aşağıdaki tabloyu bu deneyin sonucuna göre doldurunuz.

KAYITLAR

Bağımsız Değişken	Sabit tutulan (Kontrol Edilen) Değişken	Bağımlı Değişken

DENEYİN SONUCU:

Deyin sonucunda öğrendiklerinizi yazınız.



Ek 10. Dünya, Güneş ve Ay Teması Çalışma Yaprağı Örnekleri

ÇALIŞMA YAPRAĞI 7

..../..../2010

TEMA: DÜNYA, GÜNEŞ VE AY

KAZANIMLAR: 11. Dünya'nın kendi etrafında dönerken aynı zamanda Güneş etrafında da dolandığını ifade eder.

12. Dünya'nın Güneş etrafında bir tam dolanımını tamamladığı sürenin, bir yıl olarak kabul edildiğini belirtir.

BİLGİ EDİNELİM:



Ben kendi etrafımda olduğu gibi Güneş etrafında da batıdan doğuya doğru dönerim.

NELER BİLİYORUM:

Dünya'nın kaç türlü hareketi vardır?



DÜNYA'NIN
HAREKETLERİ

ETKİNLİK:

Cevaplarınızı kontrol etmek için aşağıdaki etkinliği yapınız.

- ❖ Yere bir elips çiziniz.
- ❖ Dört öğrenci sırt sırta durunuz ve elinize birer el feneri alınız.
- ❖ Bir arkadaşınız diğer dört arkadaşınızın etrafında yere çizilmiş yörüngede dönerken aynı zamanda kendi etrafında da dönsün.
- ❖ Bu esnada Dünya ve Güneş'in hareketlerini gözlemleyerek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

ÖĞRENDİKLERİMİZİ KONTROL EDELİM:

Dünya'nın kaç türlü hareketi vardır? Öğrendiklerinizi kullanarak açıklayınız.



DÜNYA'NIN HAREKETLERİ

KENDİ EKSENİ ETRAFINDA
DÖNER.

Dünya kendi etrafında dönüşünü...
.....günde tamamlar.

Hareketin sonucu.....
oluşur.

Hareketini.....
günde tamamlar.

Hareketin sonucu.....
oluşur.

ÇALIŞMA YAPRAĞI 1

..../..../2010

TEMA: DÜNYA, GÜNEŞ VE AY

KAZANIMLAR: 1. Güneş, Dünya ve Ay'ın şeklini karşılaştırır.

BİLGİ EDİNELİM:



Geoit nedir? Sözlükten araştırınız.

NELER BİLİYORUM:



Dünya, Güneş ve Ay'ın şekilleri arasındaki benzerlik ve farklılıkları yazınız ?

ETKİNLİK:



Dünya, Güneş ve Ay'ın şekillerini konu alan bir şiir yazınız.



ÖĞRENDİKLERİMİZİ KONTROL EDELİM:

Aşağıdaki kavramları kare bulmacadan bularak işaretleyiniz.

GÜNEŞ
DÜNYA
GEOİT
AY

F	E	M	G	E	O	İ	T	R	A
E	Ç	D	Ü	N	U	K	İ	M	Y
S	Ş	Ü	N	P	G	Ü	N	E	Ş
O	K	N	H	F	O	R	I	S	H
U	Ö	Y	T	A	Y	E	D	G	K
A	Ğ	A	Ü	V	R	A	Y	L	U

Ek 11. Yaşamımızdaki Elektrik Teması Kendi Çalışma Yapraklarını Geliştiren Grubun Hazırladığı Çalışma Yapağı Örnekleri

Yurdunuzun Sınırlarında 638
38

ÇALIŞMA YAPRAĞI 1

Tema: Yaşamımızdaki Elektrik

- Yapılabilecekler:**
1. Biri bir diğerini deneyimledi ampulün parlaklığına nasıl değiştiğini gözlemlediklerini notlarında tuttuklarını bildirebilir.
 2. Bir ampulün parlaklığına nasıl değiştiğini gözlemlediklerini bildirebilirler.

BİLGİ EDİNİMİ



Birbirimizden bilgi edinmek için, bir soru sorabiliriz. Bilgi edinmek için sorabiliriz.

NEŞER BİLYORUM



Ampulün parlaklığına nasıl değiştiğini gözlemlediklerini bildirebiliriz.

DENEYİN YAPILMASI

Tema gerektiren: 3 adet pil, 3 adet ampul, 6 adet bağlantı/1 adet anahtar

1. 1 pil 2 ampul bağlantısına ve gözlemleniyor.
2. 2 pil 1 ampul bağlantısına ve gözlemleniyor.
3. 3 pil 1 ampul bağlantısına ve gözlemleniyor.
4. 2 pil 3 ampul bağlantısına ve gözlemleniyor.
5. 1 pil 3 ampul bağlantısına ve gözlemleniyor.
6. 2 pil 3 ampul bağlantısına ve gözlemleniyor.
7. 3 adet 1 adet pil 1 adet ampula duman çıkarıyor.
8. 2 pil 1 ampul bağlantısına ve gözlemleniyor.



9.3 pili lampula baqarın və qatırların.

BAQARIN VƏ QATIRLARIN

	+	-	+	-	+	-	+
Bağ	✓		✓		✓		✓
Qatır	✓						
Bağ	✓						
Qatır			✓		✓		



ÖĞRENDİKLERİMİZİ
EREĞİM



Bu pili ne qədər vaxt işləyəcək?
3 pili bəzəyib və 3 pili 1
nəpə bəzəyib.

CASİMA YAPRAĞI 6

TEMA: Yaprancasın Evi

KAZANIMLAR:

- 1.4. Çaydan bir elektrik devresi kurmayı öğrenir.
- 1.5. Basit bir elektrik devresi kurarak enerjiyi nasıl ve nerede kullanır.

BİLGİ EDİNELİM:



Bu devre bir elektrik devresinde her elemanın bir görevi var.

NESER BİLİYORUM:



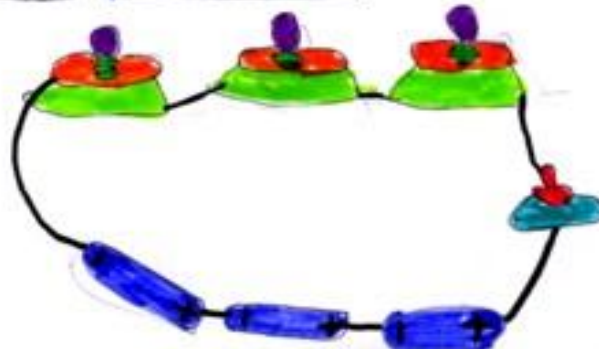
3 pil + ampul den oluşan devreyi kurabilir miyim?



ETKİNLİK:



Yandaki devrede gücü en çok elektrik devresini kurduğunuz.



ÖĞRENCİLERİMİZİ KONTROL EDELİM.



→ Kontrol edilecek olan bir devreye bu şekilde bağlanabilir.



İŞİMLERİN YAPILDIĞI YER

YERİN YERİNDEN ELEKTRİK

İsmail Yılmaz

5/8 725

2.4 Çözümler

2.4 Çözümler için elektrik devresi gösterilmiştir.

2.5 Bu devre için elektrik devresi gösterilmiştir. Devresi doğru şekilde çözümlenmiştir.

İÇİMLERİN YAPILDIĞI YER



Bir elektrik devresinin çalıştırılması için devre elemanlarının bir denetimler sonucu devresinde çalıştırılır.

NEKİR İÇİMLERİN

3 ampul, 2 pil, 1 anahtar ile bir elektrik devresi kurun.



ET NEKİR



Yandaki devre gösterildiği gibi çalıştırılır. Devre çalışır.

Pil



Devre çalışır

Devre çalışır



ÖZEL İÇİMLERİN

ÖZEL İÇİMLERİN



Pil

Pil



Pil

Yandaki devre gösterildiği gibi çalıştırılır. Devre çalışır.



0.6.15.14 30/11/2021

Teori Perubahan Sosial & Budaya

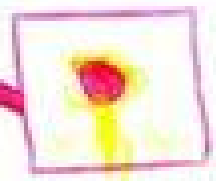
rumah belajar
918 639

- 1.1.1 Teori perubahan sosial & budaya adalah ilmu yang mempelajari tentang perubahan-perubahan yang terjadi dalam masyarakat.
- 1.1.2 Teori perubahan sosial & budaya merupakan ilmu yang mempelajari tentang perubahan-perubahan yang terjadi dalam masyarakat.
- 1.1.3 Teori perubahan sosial & budaya merupakan ilmu yang mempelajari tentang perubahan-perubahan yang terjadi dalam masyarakat.

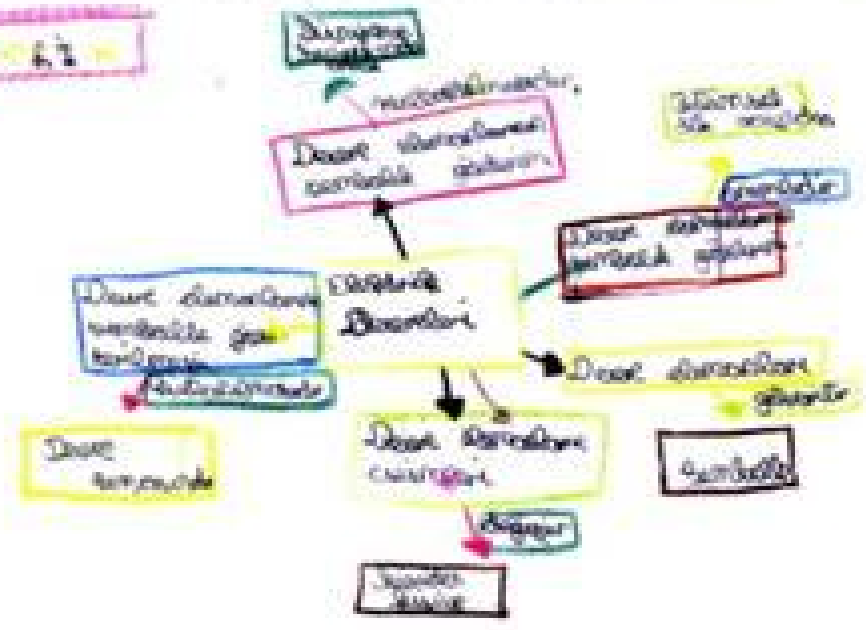


Teori perubahan sosial & budaya adalah ilmu yang mempelajari tentang perubahan-perubahan yang terjadi dalam masyarakat.

Teori perubahan sosial & budaya merupakan ilmu yang mempelajari tentang perubahan-perubahan yang terjadi dalam masyarakat.



1.1.1



- 1.1.1 Dampak
- 1.1.2 Sosialisasi
- 1.1.3 Perbu
- 1.1.4 Strukt
- 1.1.5 Pola

ŞƏRHI MƏRUMU NƏMİSƏ EDƏM:



1) Pəlin qulaqda nədədir və necə işləyir? $T = T =$

2) Ampulun nəməsiyə görə işləyir.



3) Şəfərdə şəkərdən nəməsiyə görədir.

4) İncikəni nəməsiyə görədir.
- İncikə ucağı Kəpəni ucağı

5) Daxil əlamətləri nəməsiyə görədir nədə şəkərdə?
- Daxil təməsiyə görədir.

6) Daxil əlamətləri nəməsiyə görədir və şəkərdə işləyir və necə işləyir?
- İncikə və şəkər?

- İncikə və şəkər, Daxilərdə işləyir və şəkərdə işləyir.

Ek 12. Dünya, Güneş ve Ay Teması Kendi Çalışma Yapraklarını Geliştiren Grubun Hazırladığı Çalışma Yaprakları Örnekleri

ÇALIŞMA YAPRAĞI 5

İSİM: Zehra Özbekler
702 51B

TEMA: Dünya, Güneş ve Ay

Öğrenimler = 2.5 - Dünya'nın kendi etrafında dönerken aynı zamanda Güneş'in etrafında dolanmasını ifade eder. **2.6** - Dünya'nın Güneş'in etrafında döndüğü sürenin bir yıl olarak kabul edilmesini ifade eder.

Sizi bilmiyorum:

Dünya kendi etrafında dönerken nasıl döner. (2 saat gece, 2 saat gün)

Neler biliyorum:

Doğatekilerden hangisi Dünya'nın kendi etrafında döndüğünü gösterir?
a) ay b) kurt c) gün

Etkinlik:



Dünya kendi etrafında dönerken gün olur ama Dünya Güneş'in etrafında dönerken ne olur?
Dünya Güneş'in etrafında dolmasını bir yıl olarak kabul eder.
1 yıl = 365 gün olur.

Öğrenimlerimizi Değerlendirelim:

Bu konular ne ders çıktılar?
Dünya kendi etrafında dönerken aynı zamanda Güneş'in etrafında dolmasını bir yıl olarak kabul eder.
Dünya Güneş'in etrafında dönerken nasıl döner.

Yurdunuz
Sarımsıq

Gələcək Yaprıq



Yaxın Gələcək, Günün 100

Mərhələlər: 3, 5, Gələcəyə baxmaq üçün saatların, birinci əvvəl
kənar ədədlər dəyərlərini əldə etmək olar.

3.6. Ayın əvvəlində ayın lünya ətrafında hərəkət etməsi ilə əlaqədar
3.7. Ayın əvvəlində ayın lünya ətrafında hərəkət etməsi ilə əlaqədar

Küçü Ədədlər



Yaxın gələcəyə ayın
hərəkətini göstərən "Gələcək
ay" adı.

Yaxın Gələcək



Ayın lünya ətrafında hərəkət etməsi zamanı bəzən
hətta ayın lünya ətrafında hərəkət etməsi?

1) Ayın lünya ətrafında hərəkət etməsi zamanı bəzən
hətta ayın lünya ətrafında hərəkət etməsi?

1. Etiraf



Ayın əvvəlində ayın lünya ətrafında hərəkət etməsi zamanı bəzən
hətta ayın lünya ətrafında hərəkət etməsi?

Yaxın Gələcək

Yaxın gələcəyə ayın lünya ətrafında hərəkət etməsi zamanı bəzən
hətta ayın lünya ətrafında hərəkət etməsi?



2. Etiraf

Janas - Gyaerlan Galan, agar karami sa yuandak raga' kullaranda
bir model sapinawa. Sa alundakduyawa radein 3 kanyala amada.

Yapudni; balawa ada kanyala raga' karami yuandak. Ogan Ramawana
2 sa balawana. Ad yuandak sa sa karami ad yuandak sa sa karami raga' yuandak.
Yuandak raga' karami ad yuandak sa sa karami raga' yuandak.

Opundakduyawa Raga' karami



Mudakal aradakar balaw adun
Balaw. balaw karami adun adun
Bawa adun adun adun adun. Bawa adun
adun adun adun adun adun adun adun
Yasa adun adun adun adun adun adun

CORONA YAPADZI

Cornia Kumbulu
For a K. 58

ZEMBU DUNYA GAMES VEJJI

KEZANIMUSU Galenikusa dayarandi dyan wanda duka shugaba duka
dunna duka. Bu daga daga daga daga daga daga daga daga daga
Dunya daga daga daga daga daga daga daga daga daga daga
mal daga daga daga daga daga daga daga daga daga daga

BUGI EDI NAGIN:



Laga daga daga daga daga daga daga daga daga daga daga

WESA BUKUNU:



Dunya daga daga daga daga daga daga daga daga daga daga

ETA KUNUKI:



- Dunya daga daga daga daga daga daga daga daga daga daga
- Dunya daga daga daga daga daga daga daga daga daga daga
- Dunya daga daga daga daga daga daga daga daga daga daga
- Dunya daga daga daga daga daga daga daga daga daga daga

ETIKUNDA 2

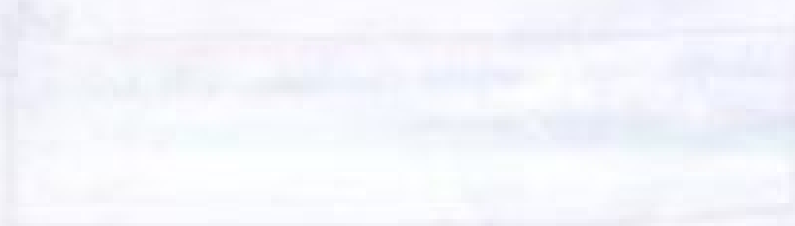


Saya yakin, setiap keluarga (saya), mempunyai kitab or
 yudhara. YASU Sab Sabud dila
 pada kutunya ada ay kitab. Ananda, sandakan. ya. kutunya
 ada kitab or a. saya kutunya or. Kutunya or kutunya

DESERENDI RME:



Daja andaini andayara.



ETIKUNDA



Dideni
Ergin

19.09.2020

Çalışma

Yaprağı

Tema = Dünya Güneş ve Ay

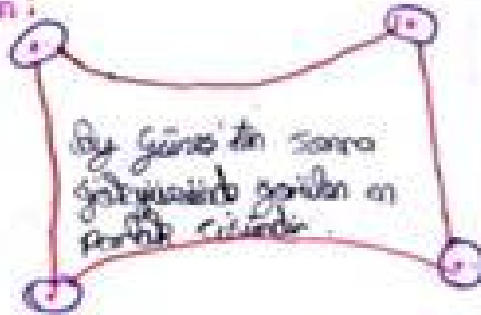
Konular = 3.1. Güneş kendi etrafında dönerken ayın etrafında

Dünya etrafında dolanmasını anlatır.

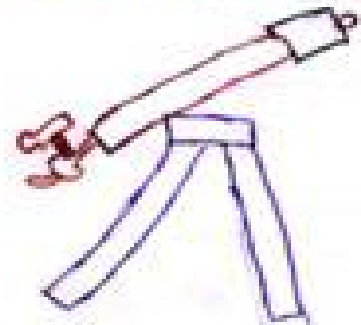
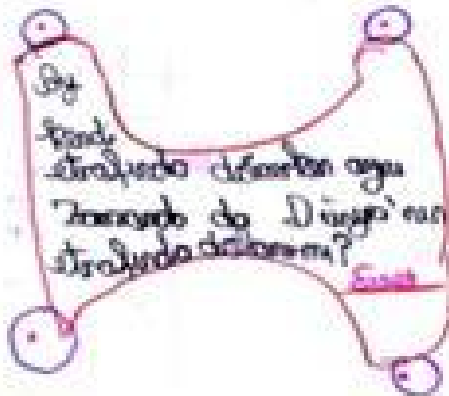
3.2. Dünya ve Ay'ın kuzetellerine gösteren bir model oluşturur.

3.3. Dünyadan bakıldığında Ay'ın etrafında ayın yörüngesini gösteren çizim.

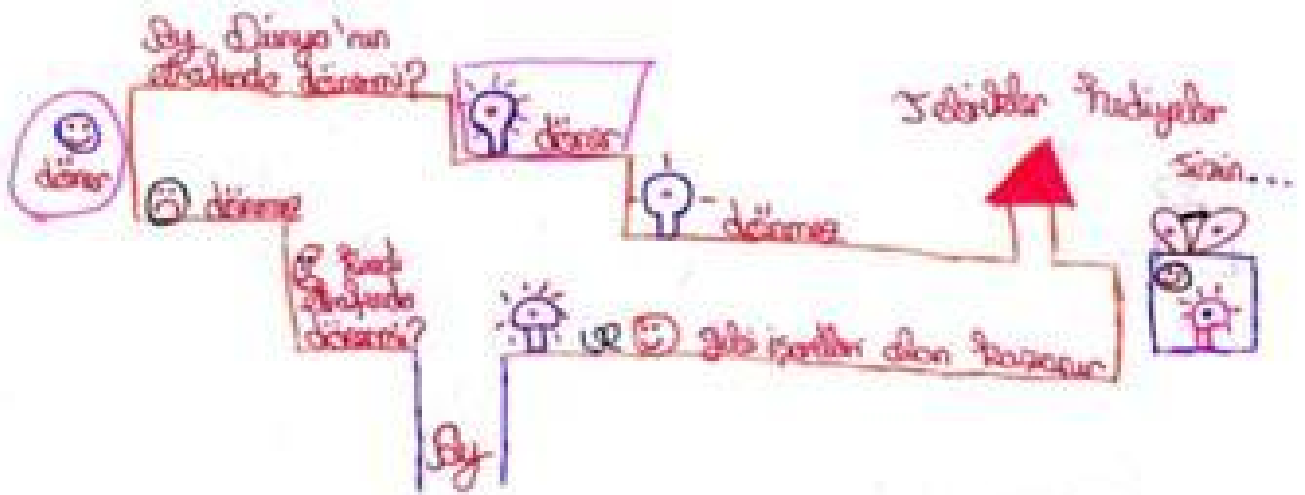
Bilgi Etkinliği:



İster Bilgiçim:

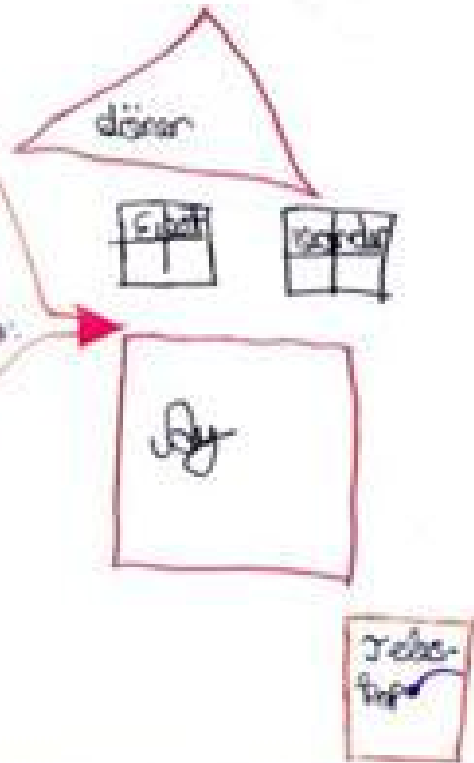
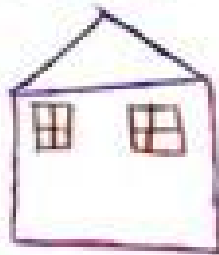


Etkinlik:



Değerlendirme =

- 1- Bu Dünya'nın düşünce de var.
- 2- Bu ülkeden ülkeye girmişimi değiştirir mi? evet
- 3- Bu in Dünya'nın farklı var mıdır? evet
- 4- Bu bu kendi düşünce düşünce.
- 5- Bu: bu düşünce düşünce düşünce.



Ek 13: Yaşamımızdaki Elektrik Teması Deney 1 ve Deney 2 Gruplarının Günlüklerinden Elde Edilen Veriler

Aşağıda “Bir Ampulün Parlaklığını Nasıl Değiştirebiliriz?” isimli çalışma yaprağına yönelik yazılan yorumlar yer almaktadır.

Deney 2 Grubu İ.Y. : *“Ampulün parlaklığı ile ilgili çalışma yaprağı hazırlarken bazı bölümlerden zevk aldım, bazı bölümlerde ise zorluklar yaşadım. Bilgi edinelim ve neler biliyorum bölümleri bana zevkli geldi; ama deney bölümünde biraz zorlandım. Ampul sayısı ve pil sayısının artışını karışık yazmıştım. Ama öyle değilmiş. Önce pil sayısı sonra da ampul sayısı arttırılıp azaltılacaktı. O yüzden yazdıklarımı silmek zorunda kaldım. Gözlem bölümünden keyif aldım. Ben tablo oluşturmayı seçmiştim. Değerlendirme bölümü kısa ve öz oldu. Şimdi sıra yaptıklarımızı arkadaşlarımızla değiştirmekteydi. Ben hemen arkadaşımın yazdığı bilgiyi okudum. Zaten bilgi kısa ve özdü. Neler biliyorum bölümüne geçtim. Arkadaşım bu bölümde ampulle ilgili bir bilmece sormuştu. Bölüm olarak deneye geçtik. Bazı arkadaşlarım malzemeleri evde sabitlemişlerdi. Sabitlememeleri gerekiyordu. Çünkü bu deney olduğu için ampul ve pil sayısını değiştiriyorduk. Önce deneye 1 pil ve 1 ampul ile başladık. Sonra devreyi gözlemledik. Ampul çok parlak ışık vermiyordu. Sonra ampul sayısını aynı bırakıp pil sayısını 2’ ye çıkardık. Ampul bu sefer diğerine göre daha parlak yanıyordu. Pil sayısını bir tane daha arttırınca bu defa çok parlak yandı. Bu sefer de ampul sayısını arttırdık. Ampul sayısını arttırırken biraz zorluk çektik. Bir arkadaşımızdan tornavida aldık. Ampul ışık vermediği için kabloyu değiştirdik. Diğer kabloyu bağladık. Ancak emeklerimiz boşa gitmişti. Çünkü ters bağlamıştık. Tekrar açmak zorunda kaldık. Neyse geç kalsak bile deneyi gözlemleyebilmiştik. Hep deneyin yapılışını anlatıyorum ama bir taraftan da gözlem bölümlerini dolduruyorduk. Yeni bilgiler edindiğim için çok mutluyum.”*

Deney 2 Grubu İ.T. : *“Bugün fen ve teknoloji dersinde çok eğlendim. Konumuz basit bir elektrik devresindeki ampulün daha iyi nasıl yanabildiğini öğrenmek ve deneyini yapabilmektir. En çok zorlandığım yerler deneyin yapılışı ve tabloyu doldurmak, en çok eğlendiğim yerler ise resim yapmak ve soru sormaktır. Bu şekilde bilgi edinmek çok güzel...”*

Deney 2 Grubu Araştırmacı : *“Önce projeksiyon yardımıyla kazanımlar tahtaya yansıtıldı. Kazanımlar üzerinde konuşuldu. Bilgi edinelim bölümüne konu ile ilgili bir bilgi yazmaları istendi. Bu esnada öğrenciler arasında dolaşarak yazdıkları bilgiler incelendi. Öğrencilerin bu bölümde*

çok oyalandıkları; uygun bir bilgi bulmada zorlandıkları görüldü. Neler biliyorum bölümüne konu ile ilgili bir soru sormaları istendi. Bazı öğrenciler kazanımla ilgili sorular yerine farklı sorular yazdılar. Tekrar kazanım hatırlatılarak öğrencilerden deney tasarımları istendi. Bir tartışma ortamı yaratıldı. Bir kaç öğrenci fikrini söyledi. Sonra bireysel olarak deneyler yazıldı. Bazı öğrencilerin geride kaldığı, deney tasarlamada zorlandıkları görüldü. Türkçe açısından uygun olmayan cümleler düzeltildi. Öğrencilerden değerlendirme bölümüne konu ile ilgili sorular yazmaları istendi. Diğer ders çalışma yaprakları öğrenciler arasında değiştirilerek cevaplandı. Çalışma yaprağındaki adımlar sıra ile takip edildi. Bazı öğrencilerin devreleri kurmada zorlandıkları, bazılarının hiç kuramadıkları görüldü. Bu öğrencilere yardım edildi ya da diğer arkadaşlarından zorlanan öğrencilere yardım etmesi istendi. Gözlem sonuçları sınıf ortamında tartışıldıktan sonra tablo ve grafiklere işlendi. Öğrencilerden deney sonucuna ne öğrendiklerini yazmaları istendi. Deney sonucunun genelde doğru olarak yazıldığı, yapılan deneyin amacına ulaştığı görüldü.”

Deney 1 Grubu S.B. : *“Çalışma yaprağındaki çizgi film karakterleri bize bilgi veriyordu ve iki adet deney yapmamızı istiyordu. Arkadaşım Gizem devreyi kurup getirmişti. Sonra devreyi bozduk. Ebru öğretmen bir pil ve ampulden oluşan bir devre kurun, dedi. Gizem be ben devreyi kurmaya çok çalıştık ama bir türlü yapamadık. Sonra Aysun, Kadriye ve Fatma’dan yardım istedik. Aysunlar devreyi kurdu. Sonra ampul sayısını arttırdı ve olanları gözlemledik. Ampul sayısı artınca parlaklığın azaldığını öğrendim. İkinci deneyde pil sayısını arttırdık ve parlaklığın arttığını öğrendik. Bu deneyleri yaparken çok eğlendim.”*

Deney 1 Grubu Araştırmacı : *“Öğrencilerden bilgi edinelim kısmında yazan bilgileri okumaları istendi. Ne anladıkları sorulduğunda sadece birkaç parmak kalktı. Buradan öğrencilerin okuduklarını anlamadıkları ve ifade edemedikleri gözlemlendi. Neler biliyorum bölümündeki soru genelde herkes tarafından cevaplandı. Deney aşamasında deneyi okuyup anlatmaları istendi; ancak yine birkaç parmak kalktı. İstekli öğrenciler deneyi anlattı. Sınıfın çok kalabalık olmasından dolayı deney yapımı esnasında aşırı bir gürültü oldu. Bazı öğrencilerin malzemeleri evde birleştirdikleri ve sökmeleri istendiğinde sökemedikleri görüldü. Özellikle kız öğrencilerin devre elemanlarını birleştirmede zorlandıkları gözlemlendi.”*

Aşağıda “Değişkenleri Belirleyelim” isimli çalışma yaprağına yönelik yazılan yorumlar yer almaktadır.

Deney 2 Grubu Ü.Ö. : *“Çalışmaya ilk olarak bilgi edinelim bölümünden başladık. Bu bölüm bana çok kolay geldi. Çünkü evde öğrendiğim birçok bilgiden yararlandım. Deney hazırlama bölümü bana göre kolaydı. Çünkü artık deneyi çok iyi kavramıştım. Aysu'nun hazırladığı deney çok hoşuma gitti. O da başarmıştı.”*

Deney 2 Grubu B.Ö. : *“En çok deneyi yaparken zorlandım. Çünkü malzemelerim yoktu. Ama yine de arkadaşlarım yaparken gördüm. Birinci deneyden öğrendiklerim ampulün bağımsız değişken, pilin kontrol değişkeni, ampulün parlaklığının bağımlı değişken olduğudur. İkinci deneyden ise ampulün kontrol değişkeni, pilin bağımsız değişken, ampulün parlaklığının bağımlı değişken olduğunu öğrendim.*

Deney 2 Grubu Araştırmacı : *“İkinci hafta olması nedeniyle öğrencilerin konuya daha çok hâkim oldukları görüldü. Çalışma yaprağındaki adımları biraz daha hızlı bir şekilde tamamladıkları gözlemlendi. Öğrencilerin değişkenleri öğrenmekte zorluk çekeceğini düşünüyordum; ancak düşündüğüm gibi olmadı. Değişken isimlerini deneydeki devre elemanları ile ilişkilendirince hemen hemen bütün öğrenciler konuyu kavradı.*

Deney 1 Grubu S.B. : *“Konumuz bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkendi. Deneyde ampul sayısını arttırdık ve hangi devre elemanının ne olduğunu öğrendik. Örneğin; ampulün parlaklığı bağımlı değişken, sayısını arttırdığımız ampul sayısı bağımsız değişken ve sayısını sabit tuttuğum pilin kontrol değişkeni olduğunu öğrendim. Yaptığımız ikinci deneyde bu sefer pil sayısını arttırdım. Bu sefer ampulün parlaklığı bağımlı değişken, sayısını arttırdığım pilin bağımsız değişken ve ampul sayısının da kontrol edilen değişken olduğunu öğrendim. Ebru öğretmen ile ders işlemek çok eğlenceli ve deneyleri yaparken hiç sıkılmıyorum.”*

Deney 1 Grubu Araştırmacı : *“Öğrencilerin derse karşı çok istekli oldukları görülüyordu. Deney yapmak ve devrelerle oynamak çok hoşlarına gitmişti. Çalışma yaprağındaki adımlar takip edilerek deney bölümüne gelindi. Öğrencilerin ilk derse göre daha rahat oldukları görüldü. Sınıftaki gürültü biraz azalmıştı. Öğrenciler devreler, oluşturmak için canla başla çalışıyorlardı. Ben de öğrenciler arasında dolaşarak devrelerin doğruluğunu kontrol ettim ve yardıma ihtiyacı*

olanlara yardım ettim. Sorulara verdikleri yanıtlardan ve kalkan parmak sayısından konuyu öğrendikleri anlaşılıyordu.”

Aşağıda “Devredeki ampul sayısının artması ve ya azaltılması parlaklığı nasıl etkiler?” ve “Devredeki pil sayısının artması ve ya azaltılması parlaklığı nasıl etkiler? “ isimli çalışma yaprağına yönelik yazılan yorumlar yer almaktadır.

Deney 2 Grubu Ü.Ö. : “Çalışma yaprağındaki adımları sıra ile takip ederek deney bölümüne geldik. Deney bölümünde çok zorlandım. Bir kaç kere sildim. Daha sonra arkadaşlarıma sorarak doğru yolu buldum. Diğer adımları izleyerek çalışma yaprağını tamamladım. Daha sonra yaprağı arkadaşlarımızla değiştik. Bilgi edinmek için bilgi edinelim kısmını okudum. Pek de bilgi edinemedim.

Deney 2 Grubu İ.Y. : “Bilgi edinelim bölümünü yazarken biraz zorluk yaşadım. Bilgilerimi beğenmeyip sürekli sildim. O yüzden o bölümden fazla zevk alamadım. Deney bölümünde bu defa çok zorlanmadım. Ama çok da keyif aldım diyemem. Önceki yazdığımız deneyin anlatımıyla hemen hemen aynıydı. Bu yüzden pek oyalanmadım. Deney 2’de deney 1’in hemen hemen aynısıydı. Bu kez ampul yerine pil sayısını arttırıp azaltacaktık. Gözlem kısmına bir tablo yapmayı tercih ettim. Bana deneyin anlatımını yazmak kolay geldi. Ancak gözlem kısmından pek zevk aldığımı söyleyemem.”

Deney 2 Grubu Araştırmacı : “Kazanımların öğretilmesi için yapılan deneyler birbirine çok benzediği için bazı öğrencilerde bıkkınlık görüldü. Ve bazıları bu durumu sözlü olarak da ifade etti.”

Deney 1 Grubu S.B. : “ İlk deneyde ampul sayısı arttırılıyordu. Bununla ilgili bir tablo doldurduk. İkinci deneyde pil sayısı arttırılıyordu. Bugün şunları öğrendim. Ampul sayısını arttırırsak parlaklık azalır. Ampul sayısını azaltırsak parlaklık artar. Pil sayısını arttırırsak parlaklık artar. Pil sayısını azaltırsak parlaklık azalır.”

Deney 1 Grubu Araştırmacı : “Derse girince öğrencilere çalışma yaprakları dağıtıldı. Çalışma yapraklarındaki bölümleri sessizce okumaları istendi. Okudukları bölümden ne anladıkları sorulduğunda çok daha fazla sayıda öğrenci parmak kaldırdı. Deneyi anlatmalarını

istediğimde ise yine çok az sayıda parmak kalktı. Deneyi yapmaya başladığımızda ise hala bazı öğrenciler devre kurmada zorlanıyorlardı. Bu öğrencilere gerekli yardımlar yapıldıktan sonra devreler kuruldu. Deneylere uygun olarak doldurulan tablolarla ilgili cevaplar genelde doğrudu. Deney sonuçları çoğunlukla doğru bir şekilde yazılıyordu.

Aşağıda “Evde ve okuldaki elektrik düğmeleri birer devre anahtarı mıdır?” ve “Devre elemanlarını Sembollerle Gösterelim” isimli çalışma yapraklarına yönelik yazılan yorumlar yer almaktadır.

Deney 2 Grubu Ü.Ö. : “ *Bugün çok yorulmadım. Önce çalışma yaprağına kazanımları yazdık. Daha sonra bilgi edinelim bölümüne geldik. Buraya ilgi çekici bir bilgi yazdım. Neler biliyorum bölümüne konu ile ilgili bir soru sordum. Daha sonra etkinlik bölümüne geldim. Buraya deney yazmadık; çünkü öğretmen deneyler bitti, dedi. Etkinlik bölümüne bir kavram haritası çizdik. Değerlendirme bölümüne ise kazanımlarla ilgili altı tane soru sorduk. Daha sonra çalışma yapraklarını arkadaşlarımızla değiştik. Ben Aysu'nunkini aldım. Aysu'nun bilgi edinelim bölümünü okudum. Bilgi güzeldi ama Türkçe'yi iyi kullanamamıştı.*”

Deney 2 Grubu İ.T. : “*Bugün fen ve teknoloji dersinde diğer derslerden hem daha çok bilgi edindim hem daha çok eğlendim. Konumuz basit bir elektrik devresindeki elemanların sembolik gösterimi idi. Devre elemanlarını sembolle çizmek zaman açısından önemlidir. Bu çalışma yaprağında resim çizmek kavram haritası yapmak ve bilgi edinmek hoşuma gitti. Soru sormak ise biraz düşündürdü.*”

Deney 2 Grubu Araştırmacı : “*Bu derste öğrencilere deney hazırlamayacağımızı söyleyince biraz üzüldüler. Onun yerine kavram haritası yapacaktık. Ama devre elemanlarının sembolik gösterimini öğrenmek öğrencilerin çok hoşuna gitti. Kavram haritası hazırlamak bazı öğrencilere zor geldi. Öğrencilerin çoğuna bu konuda yardım edildi, yaptıkları yanlışlar düzeltildi. Ama kavram haritası bittikten sonra sınıfta çok olumlu bir atmosfer oluştu. Sınıfın geneli yaptığı işten memnun, dersi anlamış bir şekilde sınıftan ayrıldı.*”

Deney 1 Grubu S.B. : “ *Bu günkü konumuz anahtar ve anahtarın devredeki görevleriydi. Önce bir devre kurduk ve kâğıttaki soruları ona göre cevapladık. Bugün yine çok eğlendim. Anahtar devredeki elektrik enerjisinin geçip geçmediğini gösterir. Bir devrede ampul yanıyor*

anahtar kapalıdır. Eğer ampul yanmıyorsa anahtar açıktır. Evimizde ve okulumuzda bulunan elektrik düğmeleri birer anahtar görevindedir. Ayrıca bugün devredeki elemanların sembollerini ve bu sembollerin ortak bir dil sağladığını öğrendim.”

Deney 1 Grubu Araştırmacı : *“Öğrencilerin bilgi edinelim kısmındaki soruyu okuduktan sonra ne anladıkları sorulduğunda öğrencilerin cevaplamakta pek de istekli olmadıkları görüldü. Devre elemanlarının sembollerle gösterilmesini içeren tablo doldurulurken hiç zorluk yaşanmadı. Sınıf tartışması yapılarak tablo beraberce dolduruldu.”*

Aşağıda “Çalışan bir elektrik devresi şeması çizer.” ve “Basit bir elektrik devre şemasından yararlanarak devreyi kurar ve çalıştırır.” isimli çalışma yapraklarına yönelik yazılan yorumlar yer almaktadır.

Deney 2 Grubu B.Ö. : *“ Bugün yine eğlenceliydi. Bugün hiçbir şey devre kurmak kadar zor gelmedi.”*

Deney 2 Grubu B.Ç. : *“ Ben etkinlik ve neler biliyorum kısmında zorlanıyorum; ama öğretmenimiz yaptığım çalışma yapraklarını beğendikçe daha istekli oluyorum ve merakım yerine geliyor. Fen ve teknoloji dersinde çok şey öğreniyoruz. Öbür üniteleri bilmem ama Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi çok zevkli. Böyle çalışma yaprağı yapmak çok zevkli. Diğer arkadaşlarımı bilmeme ama ben çalışma yaprağına çok olumlu bakıyorum.”*

Deney 2 Grubu Y.S. : *“ Bugün hiçbir etkinlikte zorlanmadım. Aksine çok eğlendim ve zevk aldım.”*

Deney 2 Grubu S.A. : *“Bugün çalışma yaprağı 7 ve 8'i yaptık. Biraz zor olsa da benim için hiçbir ders bu kadar eğlenceli olmuyordu. Genellikle çalışma yaprağında bilgi edinelim ve neler biliyorum kısımlarında zorlanmıyorum. İşte bugün yine bu kısımlarda zorlandım.”*

Deney 2 Grubu Z.K. : *“Arkadaşım Seda benim kâğıdımı aldı. O bazı soruları yanlış yapmış, beraber düzelttik. Ben Gizem'in kâğıdını cevapladım. Hiç de kolay değildi.”*

Deney 2 Grubu Araştırmacı : “ Öğrenciler hiç zorlanmadan çalışma yaprağındaki adımları takip ettiler. Verdiğim yönergeler doğrultusunda devre şemalarını çizdiler ve arkadaşlarının şema çizebilmeleri için uygun sorular hazırladılar. Bugün öğrencilerin en zorlandıkları bölüm devre şemalarından hareketle devreyi kurup alıştırmasıydı. Devre elemanlarını uygun şekilde seçebiliyorlardı ama iş devreyi kurmaya gelince biraz zorlanıyorlardı. Devre elemanlarını kablolar yardımıyla birbirine bağlamak onlara gerçekten çok zor geldi.”

Deney 1 Grubu K.N. : “Bugün sembollerle verilen devrenin nasıl olduğunu gösterdik. Ve bu konuyla ilgili soruları cevapladık.”

Deney 1 Grubu Araştırmacı : “ Öğrenciler hiç zorlanmadan çalışma yaprağındaki adımları takip ettiler. Verdiğim yönergeler doğrultusunda devre şemalarını çizdiler. Çizemeyen ve yanlış çizen öğrenciler tabi ki vardı. Bana gösterdiklerinde onlara çizimleri ile ilgili dönütler verdim ve düzeltme yaptılar. Tekrar gösterdiklerinde doğruyu bulmuşlardı.

Aşağıda “alışmayan elektrik devreleri nasıl çalışır hale getirilebilir?” isimli çalışma yaprağına yönelik yazılan yorumlar yer almaktadır.

Deney 2 Grubu T.N. : “ Önce kazanımlara dikkatle baktım; çünkü hem kendim hem de arkadaşım için iyi bir bilgi vermem gerekiyordu. Kazanımlar daha zor olabilirdi. Etkinlik bölümüne bir devre çizdim ve arkadaşımın bu devreyi resimle çizmesini istedim. Değerlendirme bölümüne ise etkinlik bölümünde yaptıklarımızın tam tersini yaptık. Daha sorma çalışma yapraklarını değiştirdik. Arkadaşımın alışma yaprağını çok beğendim. Görünüşü çok hoşuma gitti. Daha sonra bilgi edinelim kısmını okudum. Bilgi güzeldi ama arkadaşım yazım kurallarına pek uymamıştı. Daha sonra diğer bölümlerde istenilen devreleri çizdim.”

Deney 2 Grubu İ.T. : “Bugün fen ve teknoloji dersinde çok neşeliydim. Derste her şeyi seve seve yaptım. Bence alışma yaprağı hazırlayınca daha çok bilgi ediniyorum. Her alışma yaprağında nasıl yapmam gerektiği hakkında bilgim arttıkça daha eğlenceli oluyor. Bu seferki çalışma yaprağında her şeyi yaparken eğlendim. Zorlandığım şey yoktu. Bence bu uyguladığımız stil (şekil) çok güzel...”

Deney 2 Grubu Araştırmacı : “Öğrenciler zaten ünite boyunca bir devrenin ne zaman çalışıp ne zaman çalışmayacağını öğrenmişlerdi. O yüzden bu çalışma yaprağında fazla zorlanmadılar. Devrenin çalışmama sebepleri ile ilgili D/Y, boşluk doldurma, eşleştirme sorularının olduğu yapraklar hazırladılar. ”

Deney 1 Grubu K.N. : “ Bugün balık kılçığının içine devrenin çalışmama sebeplerini yazdık. Ben çekiniyorum. Bu yüzden yazdıklarım doğru mu yanlış mı bilemiyorum. ”

Deney 1 Grubu Araştırmacı : “Öğrencilerle devrenin çalışmama sebepleri ile ilgili bir tartışma ortamı oluşturuldu. Cevaplarını gerekçeleri ile birlikte söylemeleri istendi. Bir tema boyunca yaptıkları etkinlikler sayesinde artık hangi devrenin çalışıp hangisinin çalışmayacağını biliyorlardı.”

Yaşamımızdaki Elektrik Teması Deney 1 ve Deney 2 Gruplarının Günlüklerinden Elde Edilen Verilerin Genel Olarak Değerlendirilmesi

Öğrencilerin ilk zamanlarda bulup sınıfa getirdikleri bilgiler o gün işlenen konu ile ilgili olmuyordu. Ancak zamanla onlara gerekli dönütler verilip kazanımlar hatırlatıldıkça bu sorunlar azaldı. Öğrenciler kazanımlara uygun deney oluşturma aşamalarında çok zorlandılar. Ancak öğretmen yardımıyla nasıl deneyler kurabileceklerini anlayabildiler. Çalışma yapraklarını doldurma aşamasında pek güçlükle karşılaşmadı. Öğrenciler anlamadıkları yerleri çalışma yaprağını hazırlayan arkadaşına sorarak kendi sorunlarını çözdüler. Deneyi yapım aşaması en zor ve zaman alan kısımdı. Öğrencilerin çoğu ilk zamanlarda deney düzeneğini kurmada çok zorlandılar. Özellikle kız öğrenciler devre elemanlarını nasıl birleştireceklerini bilemiyorlardı. Ancak zamanla sıra arkadaşlarının da yardımıyla bir ilerleme kaydettikleri gözlemlendi. Konuların yapılan deneyler sayesinde daha anlaşılır hale geldiği saptandı.

Ek 14: Dünya, Güneş ve Ay Teması Deney 1 ve Deney 2 Gruplarının Günlüklerinden Elde Edilen Veriler

Aşağıda “ Güneş, Dünya ve Ay” temasına yönelik olarak hazırlanan çalışma yaprağı 1 ve çalışma yaprağı 2 ile ilgili yorumlar yer almaktadır.

Deney 2 Grubu B.Ç. : *“Bugün yeni bir temaya geçtik. Çok şanslıyız; çünkü bu tema çok kolay. Bu derste iki tane çalışma yaprağı yaptığımız için biraz yoruldum ama çok güzel oldu ve değdi.*

Deney 2 Grubu Z.Ö. : *“Bugün günüm çok yorucu geçti; ama ben yine de eğlenerek yoruldum.”*

Deney 2 Grubu Ü.Ö. : *“ Bugün yine çalışma yaprağı yaptık. Çalışma yaprağının dış görünüşü çok güzeldi. Ama resim yapma yeteneğim biraz az olduğu için resmim pek de güzel sayılmazdı. Neyse bir iş yaparken kimse resme bakmaz. O işin iç güzelliğine bakar. Neyse biz çalışma yaprağımıza geri dönelim. Bilgi edinelim kısmına Dünya, Güneş ve Ay’ın şekli ile ilgili bilgiler yazdık. Neler biliyorum bölümüne isteyen boşluk doldurma sorusu hazırladı, isteyen soru sordu. Etkinlik bölümü en hoşuma giden yerd. Bu bölümde akroştis tekniğini kullanarak bir şiir yazdık. Değerlendirme bölümüne de boşluk doldurma soruları hazırladım. İkinci çalışma yaprağının konusu geçmişteki insanların Güneş, Dünya ve Ay hakkındaki görüşleriydi. Çalışma yaprağının etkinlik kısmına boşluk doldurma, eşleştirme, D/Y soruları ile tamamladık. Sonra çalışma yapraklarını değiştik.*

Deney 2 Grubu Araştırmacı : *“Bu temada önceki temaya göre çalışma yaprağı hazırlama stilimiz biraz değişmişti. Öğrencileri etkinlik hazırlama bölümünde biraz serbest bıraktım. Ama yine de ipuçları vererek onlara yardımcı olmaya çalıştım. Fazla yaratıcı etkinlikler oluşturamaları da umduğumdan daha güzel etkinlikler hazırladılar.”*

Deney 1 Grubu B.Ö. : *“ Bugün sınıfa bazı malzemeler getirdik. Dünya, Güneş ve Ay yapacaktık. Ben Dünya yaptım. Bir de ünlü mucitlerin Dünya hakkındaki görüşlerini kartona yazıp ipe bağlayıp kartonun içine ip geçirip deneyimi tamamladım. Bence çok güzel oldu. Bu deney*

sayesinde insanların eskiden Dünya'yı neye benzettiğini, ünlü mucitlerin Dünya'yı neye benzettiğini öğrendim ve çevremdekilere de bu öğrendiğim bilgileri anlattım.”

Deney 1 Grubu Araştırmacı : “Geçmişte insanların, Dünya, Güneş ve Ay'ın şekliyle ilgili öne sürdüğü görüşleri araştırmaları için öğrencilere ödev verdim. Araştırma yapan öğrencilerin bilgilerini sınıf ortamında tartıştıktan sonra çalışma yaprağına işledik. Daha sonra etkinlik kısmında öğrencilerin buldukları görüşleri kartonlara yazdık. Bunları bir ipe bağlayıp çiviye geçirilmiş Dünya modelinin üzerine yapıştırdık. Bazı öğrenciler etkinliğe pek bir anlam veremediler. Diğer arkadaşlarının yaptıklarına bakınca yapmaları gerekenler konusunda fikir sahibi oldular. Öğrencilerin çok eğlendikleri ve zevk aldıkları görüldü.”

Aşağıda “Güneş, Dünya ve Ay” teması çalışma yaprağı 3 ve çalışma yaprağı 4'e yönelik olarak yazılan yorumlar yer almaktadır.

Deney 2 Grubu İ.Y. : “Bugün çalışma yaprağı 3'ü yaptık. Tüm kazanımları içinde buldurmamız gerekiyordu. Her zamanki gibi önce bilgi edinelim bölümünü yaptık. Güzel geçti. Sonra neler biliyorum bölümünü yaptık. Belki kazanımlarla ilgili doğru-yanlış çalışması yapsaydık daha eğlenceli olabilirdi. Etkinlik bölümüne bulmaca yapmamız gerekiyordu. Bulmacayı yaparken zorlandı. Buna bağlı olarak da zaman kaybettim. Öğrendiklerimizi değerlendirelim bölümünü hızlıca yaptım. Sonra çalışma yaprağını arkadaşımızla değiştik.”

Deney 2 Grubu Araştırmacı : “Bugünkü kazanımlar bulmaca hazırlamaya uygun olduğu için bu yolu seçmiştim. Ancak bazı öğrenciler bu etkinlikte bayağı zorlandı. Yapılan bulmacalar birbirine benzedi.”

Deney 1 Grubu B.Ö. : “Ben bugün Güneş'in Dünya ve Ay'dan büyük olduğunu, Dünya'nın Ay'dan büyük olduğunu, Ay'ın Güneş ve Dünya'dan küçük olduğunu öğrendim. Bunları cisimlerle gösterdik. Güneş'i futbol topu ile Dünya'yı pinpon topu ile ve son olarak Ay'ı ceviz ile gösterdik. Bu konu ile ilgili soruları cevapladık. Ben bu konuyu çok iyi anladım ve hiçbir zaman bu konu ile ilgili bilgileri unutmayacağım.”

Deney 1 Grubu Araştırmacı : “Öğrenciler çalışma yapraklarındaki etkinlikleri uygularken hiç zorlanmadılar. Artık iyice ders işleniş şekline alışmış görünüyorlardı. Çalışma yaprağındaki adımları takip ederek ders ilerliyordu. Ancak en önemli sorunlar etkinlik bölümünde

yaşanıyordu. Sınıf kalabalık olduğu için bazı öğrenciler derse dikkatini veremiyordu. Model oluşturma çalışması öğrencilerin ilgisini bayağı çekti. Dünya, Güneş ve Ay'ın büyüklükleri ile ilgili bir kafalarında bir şema oluştu.”

Aşağıda “Güneş, Dünya ve Ay” teması çalışma yaprağı 5 ve çalışma yaprağı 6'ya yönelik olarak yazılan yorumlar yer almaktadır.

Deney 2 Grubu Ü.Ö. : “Çalışma yaprağım çok güzel oldu. Hazırladığım soruların zor olduğunu düşünüyorum. Etkinlik bölümüne ilginç bir etkinlik yaptık. Sekiz tane kelime vererek bilgilendirici bir metin yazacaktık. Bence paragraf yerine kavram haritası çizebilirdik. Ama bilgilenecek biraz zor olabilirdi. Öğrendiklerimizi değerlendirelim bölümüne gelince dört tane kazanım olduğu için dört tane soru yazdık.”

Deney 2 Grubu Z.Ö. : “Sınıfa geldiğimizde çalışma yaprağını çıkardık. Öğretmen gelince bilgi edinelim kısmına geçtik. Öğrendiğimiz bilgileri sınıfça tartıştık. Sonra bilgi edinelim bölümüne yazdık. Bugün günüm çok farklı geçti. Zorlandığım yerler oldu ama ben yine de çok bu etkinlikten çok hoşlandım.”

Deney 2 Grubu Araştırmacı : “Bugün öğrencilerden konu ile ilgili kavramlar bulmaları ve bunları kullanarak paragraf yazmaları istendi. Bazı öğrenciler diğer konuları da bugünkü konuyla birleştirmek istedi. Ancak buna izin vermedim. Şimdi düşünüyorum da eski öğrendiklerini de konuya dâhil etselerdi yeni ve eski öğrenmeler arasında bir bağ kurulurdu ve daha iyi olurdu. Yazılan paragraf öğrenilen konuyu iyi bir şekilde pekiştirdi.”

Deney 1 Grubu S.B. : “Bugün Ebru öğretmen bize kâğıt dağıttı. Bugün şunları öğrendim. Dünya kendi ekseni ve güneş etrafında döner. Dünya kendi ekseni etrafında dönerken gece gündüz oluşur. Ve bu dönüşü 24 saat yani bir günde tamamlar. Ayrıca Güneş'i gökyüzünde hareket ediyormuş gibi görmemizin sebebi Dünya'nın kendi etrafında dönme hareketidir.”

Deney 1 Grubu B.Ö. : “Bu derste 21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde Dünya'nın her yerinde gece gündüz sürelerinin eşit olduğunu, Dünya'mızda en uzun gecenin 21 Aralık ve en uzun gündüzün 21 Haziran olduğunu öğrendim. Dünya'nın kendi etrafında bir kere dönmesi sonucu

gece gündüz oluştuğunu öğrendim. Dünya'mız kendi etrafında dönmeseydi gece ve gündüz oluşmayacaktı.”

Deney 1 Grubu Araştırmacı : “Öğrenciler en uzun ve en uzun gündüz bilgilerini öğrenmekten çok hoşlandılar. Gece gündüz oluşumunun modellenerek gösterilmesi öğrencileri çok eğlendirdi. Zaten bu konuyu daha önceki sınıflarda öğrenmişlerdi. Bu yöntemle bir kere daha hatırladılar. Kazanımları çabucak kavradılar.”

Aşağıda “Güneş, Dünya ve Ay” teması çalışma yaprağı 7 ve çalışma yaprağı 8'e yönelik olarak yazılan yorumlar yer almaktadır.

Deney 2 Grubu Ş.D. : “Bugün her zamanki gibi çalışma yaprağı yaptık. Ama iki tane. Birinci çalışma yaprağının bilgi edinelim ve neler biliyorum kısımları eğlenceli geçmedi. Konu ile ilgili kitaplarda fazla bilgi yoktu. Etkinlik bölümünü yaparken keyifliydim. Etkinlik bölümüne görsel bir çalışma yaptım. Bu yüzden çok eğlendim. Sonra öğrendiklerimizi değerlendirelim bölümüne geçtik. Ben topladığım bilgilerle doğru-yanlış çalışması yaptım. Sonra arkadaşlarımızla çalışma yaprakarını değiştik.”

Deney 2 Grubu İ.T. : “Fen ve teknoloji dersi çok güzel geçti. Resim çizmek beni oyaladı. Her zamanki gibi yine akşamdan dersime çalışmış ve notlarımı bir kâğıda almıştım. Etkinlikte şiir yazmamız istendi. Akrostiş yazarken hem zorlandım hem eğlendim. Ama bilgi verirken kelimelerimi bir araya toplamada zorlandım. Yaptığım çalışma yaprağından memnun ve böyle daha çok bilgi edindiğimden eminim.”

Deney 2 Grubu Araştırmacı : “Artık etkinlik bölümlerinde öğrencileri serbest bırakıyorum. Kendi yaratıcılıklarını kullanmaları için çalışma yapraklarına pek müdahale etmiyorum. Sadece öğrenciler arasında dolaşarak yaptıklarına bakıyorum. Dilbilgisi ve yazım yanlışlarını düzeltiyorum. Gereksiz bilgileri çıkarmalarını istiyor ve eksiklikleri düzeltiyorum. Çalışma yaprakları tamamen onların hayal gücünü yansıtıyor.”

Deney 1 Grubu B.Ö. : “Bugün Dünya'nın iki türlü hareketi olduğunu öğrendim. Bunlar Dünya'nın kendi etrafında dönmesi ve Dünya ile Ay'ın Güneş etrafında dönmesi. Dünya'nın Güneş etrafındaki hareketini 365 günde tamamladığını öğrendim. Sonra Ay'ın da iki türlü hareketi

olduğunu öğrendim. Bunlar Ay'ın Dünya'nın etrafında dönmesi ve Ay'ın kendi etrafında dönmesi. Sonra Dünya'dan bakıldığında Ay'ın neden hep aynı yüzünün görüldüğünü öğrendim. Ay'ın kendi etrafında dönme süresi ile Dünya etrafında dönme süresi eşit olduğu için Ay'ın hep aynı yüzünü görürüz."

Deney 1 Grubu Araştırmacı : *"Artık öğrenciler ders işleniş şeklimize iyice alışmıştı. Çalışma yaprağındaki bilgi edinelim kısmını okudular ve ne demek istediğini açıkladılar. Etkinlik bölümünde yazanlar öğrencilerce okundu. Öğrencilerden etkinliği anlatmaları istendi. Bir kaç öğrenci seçilerek etkinlik yaptırıldı. Daha sonra öğrenciler çalışma yaprağındaki diyagramı doldurdular. Öğrencilerin genelde zorlanmadıkları görüldü. İkinci çalışma yaprağında da aynı adımlar izlenerek bilgi edinelim ve neler biliyorum bölümleri yapıldı. Etkinlik bölümünde Ay'ın hareketlerini gösteren etkinlik birkaç öğrenciye yaptırıldı ve etkinlik sonucuna göre çalışma yaprağındaki sorular cevaplandırıldı."*

Aşağıda "Güneş, Dünya ve Ay" teması çalışma yaprağı 9 ve çalışma yaprağı 10'a yönelik olarak yazılan yorumlar yer almaktadır.

Deney 2 Grubu Z.K. : *"Bu çalışma kâğıdı bildiğiniz çalışma kâğıdı değil. Öncekilerden güzel olmalı; çünkü yaptığımız son çalışma kâğıdı idi. Çalışma kâğıdını yapınca dersi çok iyi anlıyoruz. Son çalışma kâğıdını bitirdiğimiz için çok üzülüyorum."*

Deney 2 Grubu B.Ç. : *"Bugün çok üzgünüm. Çalışma yaprağını son yapışımız olabilir. Ama günüm çok güzel geçti."*

Deney 2 Grubu İ.Y. : *"Bugün sonuncu çalışma yaprağını yaptık. Konu Ay'ın evreleriydi. Öğretmenimiz etkinlik bölümünde bizi serbest bıraktı. Ben de resim yapmayı seçtim. Sonra etkinlik ikiyi yaptık. Burada da Ay'ın evrelerini temsil eden model ile ilgili bir çalışma vardı. Bunun için evde düşünmüştüm ama hemen hepsi aklıma gelmemişti. Bu yüzden okulda da düşündüm. Öğrendiklerimizi değerlendirelim bölümünü hızlıca geçtim. Sonra da çalışma yaprağını arkadaşlarımla değiştirdim."*

Deney 2 Grubu Araştırmacı : *"Öğrenciler son çalışma yaprağını yaptığımız için gerçekten üzülmüşümler. Bu şekilde ders işlemeye çok alışmışlardı. Ay'ın evrelerini 10 gün boyunca*

gözlemediler. Gözlem sonuçlarını kaydettiler. Bunları sınıfa getirmişlerdi. Bunlar üzerinde tartıştık. Ay'ın evrelerinin düzenli olarak tekrar ettiği sonucunu çıkardık. Öğrencilerden Ay'ın evrelerini temsil eden model çalışması yapmaları istendiğinde bazı yaratıcı çalışmalar yaptıkları görüldü.”

Deney 1 Grubu S.B. : *“Bugün konumuz Ay'ın evreleri idi. Bu konu ile ilgili bir deney yaptık. Deneyimizi şöyle yaptık. Küçük bir topu ipe geçirdik. Sonra kutuyu delip ipi oraya yerleştirdik. Kutuyu belirli yerlerden kestik. El fenerini deliklerden birine yerleştirdik. Bu deneyde el feneri Güneş, Ay Dünya idi. Güneş ışıklarının Ay'a vurduğu taraf aydınlıktır. Dünya'dan bakan biri bu tarafı göremez. Bu yüzden Dünya'dan bakan Yeniay evresini görür.”*

Deney 1 Grubu B.Ö. : *“Bugün fen dersinde Ay'ın evrelerini öğrendik. Bunlar Yeniay, İlkdördün, Dolunay ve Son dördün'dür. İlkdördün ters D olarak, Son dördün D olarak, Dolunay O olarak gösterilir. Bununla ilgili bir deney yapmaya çalıştık; ama ben yapamadım. Ama yarın okulda teneffüste Ebru Hoca'ya göstermek istiyorum.”*

Deney 1 Grubu Araştırmacı : *“Bu derste Ay'ın evrelerini işledik. Öğrencilerin en çok zorlandığı aynı zamanda en çok eğlendiği bölüm deney kısmıydı. Bu bölüm öğrencileri çok uğraştırdı. Ay'ın evrelerini temsil etmek için bir kutuya dört taraftan delik açmaları ve kutunun tavanına bir top bağlamaları gerekiyordu. Öğrenciler arasında dolaşarak hepsine teker teker yardımcı olmaya çalıştım.”*

Dünya, Güneş ve Ay Teması Deney 1 ve Deney 2 Gruplarının Günlüklerinden Elde Edilen Verilerin Genel Olarak Değerlendirilmesi

Hazır çalışma yaprağını kullanılan grupta başlangıçta öğrencilerin okuduklarını anlamamalarından kaynaklanan sorunlar yaşandı. Ancak zamanla bunlarda biraz azalma olduğu gözlemlendi. Etkinlikler sırasında sınıfın aşırı derecede kalabalık olmasından dolayı bazı disiplin sorunları yaşandı. Kendi çalışma yapraklarını geliştiren grupta ise artık çalışma yaprağı yapmayı öğrendikleri için bir rahatlık vardı. İkinci temayı daha sorunsuz bir şekilde tamamladık.

Ek 15: Hazır Çalışma Yaprakları Uygulanan Grubun Hazırladığı Etkinlik Örnekleri



Ek 16: Kendi Çalışma Yapraklarını Geliştiren Grubun Hazırladığı Etkinlik Örnekleri



