

**T.C**  
**ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI**  
**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**PROJE TABANLI ÖĞRENME YÖNTEMİNİN**  
**İLKÖĞRETİM İKİNCİ KADEME**  
**ÖĞRENCİLERİNİN BAŞARI VE FEN**  
**MOTİVASYONLARINA ETKİSİNİN**  
**İNCELENMESİ**

**(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

**Elif KESKİN**

**Danışman**

**Yrd. Doç. Dr. Remziye ERGÜL**

**BURSA 2011**

T. C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Bilim Dalı'nda 800930007 numaralı Elif KESKİN'in hazırladığı "Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Başarı ve Fen Motivasyonlarına Etkisinin İncelenmesi" konulu Yüksek Lisans Tezi ile ilgili tez savunma sınavı, 20/07/2011 günü 10.30 – 11.45 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin.....(başarılı/başarısız) olduğuna.....(oybirliği/oy çokluğu) ile karar verilmiştir.

Üye Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu Başkanı  
Yrd. Doç. Dr. Remziye ERGÜL  
Uludağ Üniversitesi

Üye  
Yrd. Doç. Dr. Yeter ŞİMŞEKLİ  
Uludağ Üniversitesi

Üye  
Yrd. Doç. Dr. Mustafa SARITAŞ  
Uludağ Üniversitesi

20.07.2011

## ÖZET

Yazar	: Elif KESKİN
Üniversite	: Uludağ Üniversitesi
Anabilim Dalı	: İlköğretim
Bilim Dalı	: Fen Bilgisi Eğitimi
Tezin Niteliği	: Yüksek Lisans Tezi
Sayfa Sayısı	: XII+75
Mezuniyet Tarihi	: .... /.... / 20..
Tez Danışmanı	: Remziye ERGÜL

### **PROJE TABANLI ÖĞRENME YÖNTEMİNİN İLKÖĞRETİM İKİNCİ KADEME ÖĞRENCİLERİNİN BAŞARI VE FEN MOTİVASYONLARINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Fen eğitiminin temel amaçlarından biri bireylerin yaşadığı dünyaya ait gelişimin ve değişimin birer parçası olmalarını sağlamaktır. Bu bağlamda sınıfta yaratıcı fikirler ortaya çıkaran ve öğrencilerin etkin katılımını sağlayan yöntemler kullanılması öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı olan ilgisini artıracaktır. Proje tabanlı öğrenme yöntemi bireylerin etkin katılımını ve sorgulayarak öğretim sürecinde yer almalarını sağlayan öğretim yöntemidir. Bu çalışmada, Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin, Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi'nde ilköğretim 6.sınıf öğrencilerin başarılarına ve motivasyonlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada ön test-son test kontrol grublu deneme modeli uygulanmıştır. Araştırma 2010-2011 eğitim-öğretim yılı birinci döneminde yapılmış, örneklemini Davut Dörtçelik İlköğretim Okulu ve Özel Mavi Dünya İlköğretim Okulu 92 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Özel Mavi Dünya İlköğretim Okulu 6/B sınıfı ve Davut Dörtçelik İlköğretim Okulu 6/C sınıfı deney gruplarını, Mavi Dünya İlköğretim Okulu 6/A sınıfı ve Davut Dörtçelik İlköğretim Okulu 6/A sınıfı kontrol gruplarını oluşturmuştur. Deney grubu öğrencilerine işlenen ünite boyunca proje tabanlı öğrenme yöntemi ilkelerine uygun öğretim yapılmış, kontrol grubu öğrencilerine ise mevcut programa uygun öğretim uygulanmıştır. Her iki gruba deneysel işlemler başlamadan önce ve deneysel işlem sonunda Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesine ait “Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Başarı Testi” ve öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını ölçmek amaçlı “Fen Öğrenimine Yönelik

Motivasyon Ölçeği” ön test ve son test olarak verilmiştir. Gruplar arasında başarı farkı ve fen öğrenimine yönelik motivasyon farkı incelenmiş, verilerin analizi sonucunda deney ve kontrol gruplarının başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Deney ve kontrol grubu arasında öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisi bakımından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bunun sebebi olarak ise çalışmanın 3 haftalık bir ünite ile sınırlı olması düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Fen Bilgisi Öğretimi, Motivasyon, Proje Tabanlı Öğrenme, Yaşamımızdaki Elektrik,

## ABSTRACT

Yazar	: Elif KESKİN
Üniversite	: Uludağ Üniversitesi
Anabilim Dalı	: İlköğretim
Bilim Dalı	: Fen Bilgisi Eğitimi
Tezin Niteliği	: Yüksek Lisans Tezi
Sayfa Sayısı	: XII +75
Mezuniyet Tarihi	: .... /.... / 20..
Tez Danışmanı	: Remziye ERGÜL

### THE EFFECT OF PROJECT BASED LEARNING ON PRIMARY STUDENTS' SUCCESS AND SCIENCE MOTIVATION

One of the main goals of science education is to help individuals to become a part of development and change of the world they live in. In this context, using the methods that have creative ideas and enable students to active participation will increase students' interest. Project based learning is a method that enables individuals' active participation and placing them at the teaching process by questioning. In this research, it is aimed to analysis the effect of the Project-Based Learning Method in success degree and motivation of 6th grade students while learning the unit called "Electricity in life". Pre-test and post-test control group experimental model is applied to the study. Research is implemented in the first period of 2010-2011 academic year. The sample of research is 92 six grade students from Davut Dörtçelik Elementary School, and Private Mavi Dünya Elementary School. Mavi Dünya Elementary School 6/B class, and Davut Dörtçelik Elementary School 6/C-class are experimental groups, Mavi Dünya Elementary School 6/A-Class and Davut Dörtçelik Elementary School 6/A-class are control groups. During the Electricity in Life unit instruction, lesson is given in accordance with the principles of project-based learning method to experimental group, while teaching the control group in accordance with the MEB program. Before and after the experimental procedure both groups are given Unit of "Electricity in life" success test and Students' Motivation toward Science Learning questionnaire as pre-test and post-test. Difference between successes is analyzed and found in favour of the experimental group in which Project Based Learning instruction was done. No significant relation was found among experimental group and control group with

regards to the effects towards to motivations of science learning. The reason of this is that the study limited to 3 weeks.

**Key words:** Science Teaching, Motivation, Project-Based Learning, Electricity in Our Lives

## ÖNSÖZ

Araştırma süresince beni fikirleri ile yönlendiren ve çalışmamı yürütmemde yön veren tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Remziye ERGÜL'e, çalışmama uygulama olanağı sağlayan Özel Mavi Dünya İlköğretim Okulu Müdürlüğü'ne ve Davut Dörtçelik İlköğretim Okulu Müdürlüğü'ne, araştırmanın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen Fen ve Teknoloji Öğretmeni Sayın Ersen ÇIĞRIK'a ve tüm eğitim hayatım boyunca desteğini esirgemeyen bana güven veren annem Emine KESKİN,'e sonsuz teşekkür ederim.

Bursa 2011

Elif KESKİN

## İÇİNDEKİLER

sayfa

TEZ ONAY SAYFASI.....	II
ÇALIŞMANIN ÖZETİ.....	III
ABSTRACT.....	V
ÖNSÖZ.....	VII
İÇİNDEKİLER.....	VIII
KISALTMALAR.....	XI
TABLolar LİSTESİ.....	XII

## BİRİNCİ BÖLÜM

### (GİRİŞ)

1. Giriş:.....	1
1.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi: Tanımı ve Özellikleri.....	1
1.2. Proje çalışmalarında yer alan projenin tanımı, proje çeşitleri ve seçimi... 5	
1.3. Neler proje konusu olabilir?.....	8
1.4. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İçerdiği Temel Öğeler.....	8
1.5. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Basamakları.....	10
1.6. Proje Tabanlı Öğrenme Çalışmalarında Planlama Aşaması.....	12
1.7. Proje Tabanlı Öğrenme Çalışmalarında Bilgi Toplama.....	13
1.8. Proje Çalışmalarında Sunum veya Eylem.....	13
1.9. Proje Çalışmalarında Değerlendirme Aşaması.....	14
1.10. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Avantajları .....	15
1.11. Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Dezavantajları.....	16
1.12. Fen motivasyonu tanımı ve fen motivasyonu ölçeğinin özellikleri.....	17
1.13. İlgili Araştırmalar .....	19
1.14. Araştırmanın Amacı .....	24
1.15. Problem cümlesi.....	24
1.16. Alt Problemler.....	25
1.17. Araştırmanın Önemi.....	25



1.18. Varsayımlar.....	29
1.19. Sınırlılıkları.....	29

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **(YÖNTEM)**

2.Yöntem.....	30
2.1. Araştırmanın Tasarlanması.....	30
2.2. Araştırma Modeli.....	32
2.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	32
2.4. Veri Toplama Aracı .....	33
2.4.1. Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Başarı Testi.....	33
2.4.2. Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği.....	35

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **(BULGULAR VE YORUM)**

3. Bulgular ve Yorum.....	36
3.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi'ne İlişkin Bulgular.....	36
3.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği'ne İlişkin Bulgular.....	39

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **(SONUÇ VE ÖNERİLER)**

4. Sonuç ve öneriler.....	44
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar.....	44
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar.....	44
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar.....	44
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar.....	45
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar.....	47
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Sonuçlar.....	47

4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar.....	48
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar.....	48
4.9. Öneriler.....	51
4.9.1. Sistemde Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Uygulamasına Yönelik Öneriler.....	51
4.9.2. Öğrenme-öğretme Sürecinin Geliştirilmesine Yönelik Öneriler.....	51
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>52</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>57</b>
Ek 1 Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Ön Başarı testi.....	57
Ek 2: Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Son Başarı testi.....	61
Ek 3. Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği.....	65
Ek 4. Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemine Göre Hazırlanmış Ders Planı...	67
Ek 5. Öğrencilerin hazırladıkları proje örnekleri.....	71
ÖZGEÇMİŞ.....	75

## KISALTMALAR

<b>X</b>	Aritmetik Ortalama
<b>SS</b>	Standart Sapma
<b>Sd</b>	Serbestlik Derecesi
<b>MEB</b>	Milli Eğitim Bakanlığı
<b>ÖFÖYM Ölçeği</b>	Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği

## TABLULAR LİSTESİ

Tablo 1. Başarı Testine Ait Madde Güçlükleri ve Madde Ayırt Edicilikleri.....	34
Tablo 2. Fen ve Teknoloji Dersinde Deney ve Kontrol Gruplarının Ön test Başarı Puanları t testi sonucu.....	36
Tablo 3. Fen ve Teknoloji Dersinde Deney Grubu ve Kontrol Grubunun Ön test Başarı Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son test Ortalamaları.....	37
Tablo 4. Başarı Ön testine göre Düzeltilmiş Son test Puanlarının Deney ve Kontrol Grupları için Ancova Sonuçları.....	38
Tablo 5. Fen ve Teknoloji Dersinde Deney Grubu Ön test Başarı Puanları ile Son test Başarı Puanları t testi sonucu.....	38
Tablo 6. Fen ve Teknoloji Dersinde Kontrol Grubu Ön test Başarı Puanları ile Son test Başarı Puanları t testi sonucu.....	39
Tablo 7. Fen ve Teknoloji Dersinde Deney Grubu ve Kontrol Grubu Ön test Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği Puanları t testi sonucu.....	40
Tablo 8. Fen ve Teknoloji Dersinde Deney Grubu ve Kontrol Grubu ÖFÖYM Ölçeği Ön test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son test Ortalamaları.....	41
Tablo 9. ÖFÖYM Ölçeği Ön testine Göre Düzeltilmiş Son test Puanlarının Deney ve Kontrol Grupları için Ancova Sonuçları.....	41
Tablo 10. Fen ve Teknoloji Dersinde Deney Grubu ÖFÖYM Ölçeği Ön test ve Son test Puanları t testi sonucu.....	42
Tablo 11. Fen ve Teknoloji Dersinde Kontrol Grubu ÖFÖYM Ölçeği Ön test ve Son test Puanları t testi sonucu.....	43

# BİRİNCİ BÖLÜM

## GİRİŞ

### 1.1 Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi: Tanımı ve Özellikleri

Bilim ve teknolojiadaki hızlı gelişmeler toplumlarda siyasal, ekonomik, kültürel ve toplumsal sistemlerin değişmelerine neden olmaktadır. Burada asıl problem bu gelişime ve değişime ayak uydurabilecek bireyler yetiştirebilmektir. Tezci (2002) ‘ ye göre öğrenmeyi öğrenme, yaratıcı ve eleştirel düşünme, işbirliği içinde çalışma, bilgi teknolojilerinden yararlanma bu değişim sürecinde bireylerin kazanması gereken önemli özelliklerdir ve bu özellikler eğitim süreci içerisinde kazandırılmalıdır.

Proje tabanlı öğrenme yöntemi ülkemizde ve dünyada kullanılmakta olan öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinden biridir. Öğrencilerin öğrenme ortamında yer aldığı, kendi öğrenmelerinden sorumlu olduğu, öğrenciyi geliştiren, bilgiyi kavrayıp yapılandırmasını sağlayan yöntemlerden biridir.

Proje, belli öğretim amaçlarını geliştirmek düşüncesiyle öğrencilerin ilgi ve istekleri doğrultusunda çevreden seçilen ünite ve konuların, yine öğrencilerin aktif çalışmalarıyla bir iş, bir eser olarak sonuçlandırılmasıdır. Fen derslerinde öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerileri günlük yaşama transfer edebilmesi, her gün karşılaştıkları yeni problemlerle baş edebilmeleri için kullanılacak metotların başında proje tabanlı öğrenme yöntemi gelir. Öğrenme ortamlarında öğrencileri araştırmaya ve düşünmeye sevk eden, öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları problemlerin zihinlerinde çözümüne yardımcı olabilecek bağımsız araştırma projelerinin yaptırılması ve gelişim basamaklarının takip edilmesi gerekmektedir (Akgün, 2000, Akdeniz ve Devicioğlu, 2001).

Proje tabanlı öğrenme yöntemi öğrenmeyi projeler çerçevesinde organize eden, problemler ve sorunlara çözüm bulmaya dayalı karmaşık bir yöntemdir. Öğrencilere problem çözmeyi, karar vermeyi ve araştırmayı öğretir, öğrencilere belirlenen bir zamanda çalışma imkânı vererek sorumluluk duygusu aşılar ve gerçekçi ürünler ve

sunumlarla biter (Thomas 2000). Bir başka bakış açısıyla, doğal koşullar altında yaşama benzeyen bir yaklaşımla problemlerin çözümünü amaçlayan, öğrencilerin kendi öğrenmelerini kurgulayıp yönlendirdikleri ve böylece yaratıcılıklarını geliştirdikleri, karşılaştıkları sorunları iş birliği içinde çözmeye çalıştıkları bir yöntemdir. Ayrıca öğrencilerin başarıları konusunda karar verici oldukları, yaşamın sınıfa taşındığı, ailelerin aktif olarak öğrenme sürecine katıldığı, öğretmenin ise çalışmaları kolaylaştırıcı, öğrenenleri yönlendirici rolünün temelde yer aldığı, gerçekçi ürünlerle veya sunumlarla sonuçlanan ve farklı yaklaşımları kendi bünyesinde birleştirebilen bir yaklaşımdır" (Korkmaz ve Kaptan, 2002, Erdem, 2002 ve Demirhan, 2002).

Proje tabanlı öğrenme, günümüzde eğitim sistemlerinin alması gereken biçimi göstermek için özenle seçilmiş üç temel kavramdan oluşmaktadır. Bu kavramlardan birisi öğrenme kavramıdır ki, dikkati öğretene değil öğrenene çekmek açısından son derece önemlidir. Bir diğeri proje kavramıdır ve proje, tasarı ya da tasarı geliştirme, hayal etme, planlama anlamına gelmektedir. Bu kavram, öğrenmenin projelendirilmesi yani yönlendirilmesi anlayışına işaret etmekte; tekil öğrenmeden çok belli bir amaca dönük ilişkisel öğrenmeyi vurgulamaktadır. Projeyi bir hedef olarak değil, alt yapı unsuru olarak ele almakla da proje tabanlı öğrenme, öğrenmenin ürün değil süreç boyutunu vurgulamakta ve öğrenmeye, arzulanan ölçüde, öğrenene özgü bir yapı kazandırmaktadır (Erdem ve Akkoyunlu, 2002).

Curtis'e (2002) göre; Proje tabanlı öğrenme yönteminin en belirgin özellikleri şöyle sıralanmaktadır:

- Öğrenciler proje kapsamını ve niteliğini seçme özgürlüğüne sahiptirler.
- Öğretmen öğrenmeyi kolaylaştırıcı bir rol oynar. Etkinlikleri düzenler, kaynak sağlar ve yol gösterici önerilerde bulunur.
- Projeler, öğrencileri ilgilendiren gerçek dünya sorunlarını ele almaktadır.
- Öğrenciler proje çalışmaları içinde çoklu bilgi kaynaklarından yararlanırlar. Örneğin, kitaplar, çevrimiçi veriler, video kayıtlar, görüşmeler gibi kaynaklar kullanabilirler.

- Öğrenciler aynı konu üzerinde projeler geliştirse bile farklı kaynaklar ile çok çeşitli projeler yürütebilirler.
- Projeler anlamlı bir zaman dilimine yayılabilir. Bu zaman dilimi birkaç ders süresinden bir öğretim yılına kadar uzatılabilir.
- Öğrenciler proje çalışmalarında düşünür ve bir performans sergilerler. Öğrenciler projelerinin sonuçlarını sınıfta bir sunucu gibi sunar ve bilgi aktarımında aracı olurlar.
- Öğrenciler proje çalışmalarında birçok bilim alanından yararlanırlar.
- Proje çalışması bireysel ya da gruplar biçiminde düzenlenebilir. Oluşturulan grup sınıf içinden olabileceği gibi birkaç sınıftan ya da aynı amaçla hareket eden farklı yerlerden olabilir. Büyük bir projenin farklı parçaları için çalışacak daha küçük gruplar oluşturulabilir ya da bireysel çalışmalar yapılabilir. Öğrenciler etkinliklerinde teknolojiden de yararlanırlar.

Proje tabanlı öğrenmede öğrenciler özgün, programla ilişkili ve çoğunlukla disiplinler arası problemleri çözmek için gruplar hâlinde çalışırlar. Öğrenenler probleme nasıl yaklaşacaklarına ve hangi etkinlikleri yapacaklarına kendileri karar verirler. Çok çeşitli kaynaklardan bilgi toplarlar ve analiz, sentez yaparak bilgiye ulaşırlar. Öğrenciler, araştırmaları ve birikimleri yardımıyla gerçek yaşamla doğrudan ilişki kurarak, bilgiyi kendileri inşa edebilirler. Ayrıca süreç boyunca özgürce davranabilir, kararlar alabilirler. Bu durum ise, öğrencilerin çalışmaya yönelik motivasyonlarını artırır, stratejik düşünme ve tahmin etme yeteneklerini geliştirir. Proje tabanlı öğrenme, isteksiz öğrencileri de derse kattığından farklı bir sınıf düzeni sağlar, farklı ön öğrenme ve yeteneklere sahip öğrencilerin de daha eşit oldukları bir öğrenme ortamı yaratır (Solomon, 2003).

Proje tabanlı öğrenme, okul ve eğitim sisteminin merkezine öğrenciyi yerleştiren ve eğitimin hedeflerini öğrencilerin bireysel gelişmeleri ile ihtiyaçları doğrultusunda yapılandıran bir yaklaşımdır. Diğer bir ifadeyle, öğrencilerin genellikle belirli bir zaman diliminde bir şeyi öğrenmekten daha çok, bir şeyi yapmaya odaklandıkları iş merkezli anlamlı çalışmalardır ve en öncelikli amacı, öğrenciye kendi öğrenme profilini ve

türünü keşfetme becerisini kazandırmak ve böylece “öğrenmeyi öğretmek” olmalıdır. Öğrenmenin etkinliğini arttırabilmek için de eğitim programları veya öğretim yöntem ve tekniklerinden önce öğrenmenin ne olduğu kavramı ile yola çıkılmalı ve diğer kavramlar bunun üzerine yapılandırılmalıdır (Koçoğlu, 2003, Vaiz, 2003).

Proje tabanlı öğrenme yöntemi, müfredatın birbirinden bağımsız küçük bilgiler yığını olarak öğretilmesine karşı geliştirilmiş ve bu şekilde uygulamadan kaynaklanan sıkıntıların da giderilmesini amaçlayan bir öğretim ve öğrenim yöntemidir. Bu yöntem bir ya da daha fazla alanın temel kavramları ve prensipleri üzerine odaklıdır ve bir ders senaryosu içinde mümkünse birden fazla dersin öğrenme hedeflerini kapsar. Bu yaklaşımda insan yakın çevreyi nasıl toptan algılayorsa bilgileri de toptan algılar bu olgunun bir sonucu olarak dersler konular biçiminde değil birleştirilerek üniteler biçiminde yapılandırılır (Bağcı 2005).

Proje tabanlı öğrenmenin ana düşüncesi, gerçek hayat problemleri ile öğrencilerin ilgi alanlarını ele almak ve öğrencileri problem çözmede yeni bilgiye başvururken anlamlı düşünmeye teşvik etmektir (David, 2008), böylelikle öğrencinin, öğrenme, öğretme sürecinde pasif bir alıcı konumundan, araştıran, inceleyen, bilgiye ulaşan ve elde ettiği bilgileri kullanarak anlamlı bütünler haline getirip bu bilgilerle problem çözmesini amaçlayan bir konuma geçmesini sağlayan, ayrıca öğrencinin karar verme yeteneğinin ve özgüveninin gelişimini sağlayan ve bütün bunların sonucunda da bir ürün elde etmesi beklenen bir öğrenme biçimidir (Coşkun 2004, Özdener ve Özçoban, 2004, Demirel, 2004).

Çepni ve Çil, (2009)' da benzer bir düşünceyle Proje tabanlı öğrenmeyi, öğrencinin çevresinde, günlük yaşantısında karşılaştığı bir problemi tespit ederek, bu problemi planlı bir biçimde ders dışında belirli bir zaman dilimi içerisinde çözmesi, yaptığı çalışmaları rapor etmesi ve ulaştığı sonucu arkadaşlarına sunması faaliyetlerini içeren çalışmalar şeklinde tanımlamışlardır.

Buck Institute for Education (BIE) (2008)' e göre de Proje Tabanlı Öğrenme öğrencileri araştırma sürecinde kompleks, otantik sorular çerçevesinde bilgi ve becerileri öğrenmede ve ürün tasarlamada çalıştıran sistematik bir öğretme modelidir şeklinde tanımlanmaktadır.



Taşkın (2008) tarafından yapılan tanımda Proje Tabanlı Öğrenmenin özellikleri;

1. Bireylerdeki öğrenmelerin etkili ve kalıcı olması açısından önem taşır.
2. Gerçeklik: Projeler öğrencilerin doğru ya da doğru olduğuna inandıkları bilgilerdir.
3. Grup çalışması gibi etkinliklerle öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirir.
4. Öğrencilerin yaşam boyu öğrenme becerileri edinmelerine yardımcı olur.
5. Öğrenciler kendilerine verilen görevi zamanı dikkatli kullanarak yerine getirirler şeklinde ifade edilmektedir.

### **1.2 Proje çalışmalarında yer alan projenin tanımı, proje çeşitleri ve seçimi**

Öğrencilere yaparak yaşayarak öğrenme imkânı veren proje kavramı için literatürde çeşitli tanımlar yapılmıştır. Bu tanımlardan proje:

Pırlatır (1998)'a göre sözlük anlamı olarak; hayal edilen şey, düşünülen, tasarlanan biçim, kaleme alınan öneri gibi farklı şekillerde ifade edilmektedir.

Projeler mutlaka hayatta karşılaşılabilecek durumlarla ilgili olmalı ve öğrenciler, böylece neyi, niçin öğrendiklerini anlamalıdır. Projelerin temel amacı, öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarına yardım etmek ve onları başkalarıyla işbirliği içerisinde çalışmaya motive etmektir. Dersin sonunda öğretmen, proje içindeki bilgi, beceri, tutum ve davranışların projede gösterilmiş olabileceklerin dışında başka ne işlere yarayacağını da açıklamalıdır (Saban, 2000 ve Titiz, 2001).

Grey (2004) proje kavramını şöyle tanımlamaktadır: Proje, araştırma becerilerimizi geliştirmek için varsayımlarımız ve eylemlerimizin sonuçlarını anlamayı sağlayan ideal düzenlemelerdir.

Öğrenme sürecinde amaç bireyi yaşama hazırlamak olduğundan projeyi, öğrencinin yaşamı daha iyi anlaması için, içinde bulunduğu fiziki ve sosyal ortamda fiziksel, kimyasal ve biyolojik konularda bilimsel inceleme sürecine girmesi durumu olarak tanımlamak da mümkündür. Yani proje, öğrenciyi ve öğrenci becerilerini

geliştirmeyi merkeze alarak, bilimsel yöntemi hedef kılan aktif öğrenme sürecini ifade etmektedir (Taşkın, 2008).

Proje tabanlı öğrenme yöntemi açısından en uygun ders olarak belirtilen fen bilgisi dersindeki bir fen ünitesinde kullanılabilecek projeleri üçe ayırabiliriz (Korkmaz, 2002).

1. Yapı ya da Makine Projeleri: Öğrenciler bir hücre modeli, volkan, yarış arabası, müzik aleti vb. yaparlar ve bunları yaparken neleri öğrendiklerine odaklanırlar. Yaptıkları ürünlerin nasıl çalıştığını gösterirler ve yaptıkları ürünü nasıl geliştirebileceklerini açıklarlar.

2. Deneysel/Araştırma/Ölçme Projeleri: Bir obje üzerinde bir ya da daha çok değişkenin etkilerini araştırmak için bir deney tasarlar. Öğrenciler bir grup raporunda olması gereken bilimsel yöntem sürecinin basamaklarını kullanarak bir model oluştururlar.

3. Araştırma ve Keşif Projeleri: Öğrenciler bir bilim adamı veya konu seçerler. Bulgularını özetlemek için, bir sunu kurulu oluşturarak birincil ve ikincil kaynakları kullanabilirler.

Kilpatrick yaptığı çalışmaların sonucunda dört farklı tipte proje tanımlamıştır. Birinci tip projeler, “yapıcının projesi”(producer’s project) olarak adlandırılmaktadır. Bu tipte, dışarıdan empoze edilen fikirler yoluyla üretim sağlanmaktadır. Buna çocukların yaptığı kumdan evler, resim boyama, mektup yazma ve bir oyunu sergileme gibi örnekler verilebilir. İkinci tip proje, “müşteri projesi” (consumer’s project)’dir. Bunun amacı estetik deneyimleri kullanarak hoşça vakit geçirmektir. Örneğin; bir hikâyeyi dinlemek ya da bir senaryoyu değerlendirmek gibi... Üçüncü tip olarak tanımlanan “problem projesi” (problem project), belli bir problemi çözmek ya da bazı zihinsel güçlükleri gidermek için tasarlanan tiptir. Özellikle birinci tip projelerin geliştirilmiş hali olarak da tanımlanabilmektedir. Üretim aşamasında yer alan her amaç, özellikle eğitici bir nitelik taşıyorsa, düşünmeyi gerektiren belli problemleri de içermektedir. Üçüncü tip projelerde asıl amaç bir problemi çözmek iken, birinci tip projelerde, yalnızca tesadüfi olarak ortaya çıkan problemlerin çözümü söz konusudur.

Dördüncü tip proje ise, belli derecede beceriyi ya da bilgiyi elde etme için tasarlanan projelerdir. Bir okuma parçasını idare edebilme, değişiklikler ve eklemeler yapma gibi üst düzeyde bilgi ve beceri gerektiren yetileri kapsamaktadır (Akt. Anlık ve Yılmaz 2004).

Baki ve Bütüner (2008), projede olması ve olmaması gereken özellikleri şöyle tanımlamaktadır;

Olması gereken özellikler:

- Disiplinler arası bir çalışmayı gerektirmelidir.
- Öğrenciye kişisel düşüncelerini anlatma olanağı tanınmalıdır.
- Öğrencinin girişim ve yaratıcılığının ürünü olmalıdır.
- Hem ana konu, hem de konunun ilişkilendirildiği alanlarla ilgili bilgi ve görüşleri yansıtmalıdır.

Olmaması gereken özellikler:

- Önceden değerlendirilmiş herhangi bir proje veya çalışmayı içermemelidir.
- Kaynağı belirtilmemiş alıntılar ya da bölümler içermemelidir.
- Hazırlanışı uzun sürse ve zor olsa da, öğrencinin sosyal yaşamını ve günlük derslerini etkilememelidir.
- Tek bir konu ile sınırlı olmamalıdır.
- Konu çok genel olmamalıdır.
- Kitap veya ansiklopedi gibi kaynaklardan özetlenebilecek ya da aktarılabilecek bir konu olmamalıdır.

### **1.3 Neler proje konusu olabilir?**

Projenin konusu, öğrencinin okuduğu bir kitaptan, izlediği bir televizyon programından, bir gazete makalesinden veya bir ders konusundan seçilebilir. Konu tamamen öğrenci tarafından seçilebileceği gibi öğretmenin hazırlayacağı bir listeden de seçilebilir. (Saban, 2002)

Kaptan, (1999)' a göre; fen bilgisi dersinde, sınıfın ve okulun temiz tutulmasını sağlama, okul bahçesini ağaçlandırma, basit ders araçları, alet ve makineler yapma, basit bir ampul'ün yapılması gibi konular proje olarak verilebilir.

### **1.4 Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin İçerdiği Temel Öğeler**

#### **İçerik**

Öğrenciler;

- Kendilerinde çok karmaşık olan problemleri tanımlarlar.
- Disiplinler arası bağları bularak kendi fikirleri arasında da ilişki kurarlar.
- İki anlamlı, belirsiz, karmaşık konularla mücadele ederler, çabalarlar.
- Gerçek yaşamda dikkatlerini çeken konularla ilgili sorular sorarlar.

#### **Koşullar-Süreç**

- Öğrenciler sosyal içerikte, araştıracakları ve peşine düşecekleri doğal işler hakkında toplumdaki bir örneklem alırlar.
- Öğrencilerin görevlerini ve zamanlarını nasıl yönetecekleri, grup içindeki görevleri tek tek belirtilir.
- Öğrenciler kendi yapacakları işleri ve öğrenmelerini yöneterek kontrol ederler.

- Bilgin, mühendis, planlamacı, gazeteci, araştırmacı, yönetici ve diğer mesleklerdeki kişilerin yerine kendilerini koyarak, onları taklit ederek, onlarmış gibi davranarak profesyonelce çalışırlar.

### **Etkinlikler**

Öğrenciler;

- Çok uzun bir zaman diliminde çok farklı araştırmaları yürütürler.
- Araştırmacıları araştırmada, problemlerin çözümlünde yanıt bulmada ve bunların doğruluğunu sorgulamada engellerle karşılaşırlar.
- Farklı görevler alarak yeni beceriler kazanırlar ve bir takım fikirler arasında ilişki kurarlar.
- Kendilerine özgü araçlar kullanırlar araçları kendileri bulurlar.
- Uzman araştırmaları ve gerçeğe uygun testlerden kendi fikirlerinin tümüyle ilgili olarak dönüt alırlar.

### **Sonuç-Ürün**

Öğrenciler;

- Öğrenmelerini, örneklerle kanıtladıklarında (modeller, makaleler olabilir) karmaşık entelektüel, zihinsel, mantıklı ürünler oluştururlar.
- Kendi ürünlerini kendileri değerlendirirler. Becerilerini nasıl örneklerle kanıtlayacaklarını seçmekle sorumludurlar.
- Gerçek hayattaki becerileri için önemli olan önem vermedikleri alanlardaki gelişimlerini sergilerler. Bu beceriler; yaşam becerileri, kendini yönetme ve denetleme becerileri, problem çözüme becerileri, yaratıcı düşünme becerileri ve öğrenmeye isteklilik yaratma becerileri gibi ( Korkmaz, 2002).

## 1.5 Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Basamakları

Saban'a (2002) göre projelerin aşamaları şu şekilde belirtilmektedir;

1. Proje amacının belirlenmesi: Öğrencilerin projelerini niçin yapacaklarını ve sonunda neler kazanacaklarını saptamaları aşamasıdır.

Bu projeyi niçin ele alıyoruz? Proje hakkında birtakım bilgiler ve beceriler kazandığımızda, bunun bize pratikte ne gibi yararlar sağlamasını beklemekteyiz. İşte bu ve benzeri soruların cevabı projenin amaçlarını ortaya koyar. Amaçların çok genel ifade edilmesi yerine; açık, somut, kısa ve öğrenci seviyesine uygun bir anlatımla belirtilmesi gerekir. Projenin amacı belirlenirken öğretmen ile birlikte öğrencilerin iyi bir plan yapması gerekmektedir. Böylece projenin planlanması öğrencilerin birtakım yeteneklerinin esaslı bir şekilde gelişmesine de yardım eder.

2. Proje amacının soru şekline dönüştürülmesi: Projenin amacı belirlendikten sonra amaca nasıl ulaşabileceğimizi göstermesi için, amaç soru şekline dönüştürülür. Bu sorunun cevabını almak için kullanılacak araçlardan kolayca yararlanılmalı ve bu araçların mevcut bulunanlardan olmasına dikkat edilmelidir.

3. Projeye bilgi toplamak için başvurulacak kaynakların belirlenmesi: Proje amaçları soruya dönüştürüldükten sonra projenin başarıyla sonuçlanması için başvurulacak kaynaklar belirlenir.

4. Amaca ulaşmak için gerekli aşamaların açıklanması: Proje de kullanılacak araçlar belirlenir. Kütüphanede çalışma yapılır. Konuyla ilgili kişilerle görüşmeler yapılır.

5. Projede araştırılmak istenen önemli fikirler ve kavramlar yazılır: Yapılan projede önemli olan araştırmamızı yaparken amaca ulaşmaya yardımcı olan önemli fikir ve kavramlar not alınır.

6. Proje araştırmasının zamana göre ayarlanması: Araştırılan ve yapılan projenin hangi zaman diliminde olacağını belirlemesidir.

7. Projenin sunumunun gerçekleştirilmesi: Yapılan projeye ilgili somut bir ürünün yapılabir raporu ile birlikte sınıfta sunulması.

8. Projenin nasıl değerlendirileceği: Projenin özelliklerinin proje sonunda ortaya çıkan ürünün ve projenin aktarıldıktan sonra sınıftaki öğrencilerin projeye ilgili görüşlerinin ve ilavelerinin alınması.

Proje çalışması öğretmenin rehberliğinde öğrencinin bir proje konusu seçmesiyle başlar. Konu genellikle öğrencinin deney ve gözlemlerle çözebileceği bir problemir. Bundan sonra öğrenci bir çözüm önerisi sunar. Okullarımızda çözüm önerisine “proje planı” denilmektedir. Öğrenci bu plana göre gözlemlerini yapar, verileri toplar, işler ve yorumlayarak bir sonuca varır. Proje, çalışmayı adım adım anlatan ve sonucu vurgulayan yazılı bir dokümanla sona erer. Gerekirse öğretmen sonuçlanmış projelerin öğrenciler tarafından sınıfa sunulmasını da isteyebilir. Proje geliştirmede öğrenme-öğretme sürecinin oluşturulabilmesi için sınıf etkinliklerinde şu aşamalar yer almalıdır.

1. Ünitenin sunulması
2. Ünitenin ayrıştırılması, ünite ile ilgili sorunların belirlenmesi ve proje grubu etkinlikleri
3. Proje önerilerinin hazırlanması ve projenin kabulü için ölçütlerin belirlenmesi
4. Projelerin kararlaştırılması
5. Proje için bilgi kaynakları
6. Projelerin oluşturulması ve gerekli araç-gereçlerin belirlenmesi
7. Projelerin gerçekleştirilmesi ve ürünün tanımlanması
8. Proje raporlarının hazırlanması
9. Proje raporlarının sunumu ve projelerin değerlendirilmesi
10. Proje ekibinin değerlendirilmesi
11. Eğitim sürecinin gelişimine ilişkin sonuçların değerlendirilmesi (Korkmaz 2002, Çiftçi 2004, Erdem ve Akkoyunlu 2002).

## 1.6 Proje Tabanlı Öğrenme Çalışmalarında Planlama Aşaması

Proje çalışmalarının başlangıcını oluşturan planlama aşamasında dikkat edilmesi gereken noktaları Korkmaz (2002) aşağıdaki şekilde belirtmektedir.

- Program: Projede yapılacak olan işler ve sürelerini gösteren iş takviminin hazırlanması.
- İş Bölümü: Gruptaki her bir üyenin görev tanımının yapılması.
- Bütçe: Grupta yapılacak işler için harcanacak paranın önceden belirlenmesi.
- Eylem Planı: Bilgi toplamak için kullanılacak yöntem ve kaynakların listesi, araştırmayı tanımlamak için gerekli eylemlerin ve yapılacak araştırmalara ilişkin iş bölümünün yer aldığı bir plan hazırlanması.
- Materyaller: Araştırma için gerekli olan araç gereçlerin, kontrol listelerinin belirlenmesi ve hazırlanması.
- Yayın Listesi: Araştırmada kullanılacak fotoğraf, gazete, video, radyo, televizyon vb. yayın araçlarının listesinin hazırlanması.
- Diğer: Proje süreci içerisinde ortaya çıkması muhtemel olasılıkların ve çözüm yollarının düşünülmesi.

Proje amaçları soruya dönüştürüldükten sonra ilk olarak projenin başarıyla sonuçlanması için başvurulacak kaynaklar, kullanılacak malzemeler belirlenir ve her öğrenci konu ile ilgili ya da konunun kendisine düşen bölümüyle ilgili araştırmalar yapar. Araştırma süresince öğrenciler grup üyeleriyle ve öğretmenleriyle fikirlerini paylaşırlar. Daha sonra projenin nasıl yapılacağı, hangi kaynaklardan yararlanılacağı verilerin nasıl analiz edileceği, sunuma karar verilir ve olası zorluklar planlanır (Taşkın, 2008).



### **1.7 Proje Tabanlı Öğrenme Çalışmalarında Bilgi Toplama**

Proje çalışmalarında birçok bilgi toplama yöntemi bulunmaktadır. Aşağıda bilgi toplama kaynaklarından bazıları verilmiştir (Güzel, 2005).

#### ***Bilgi Toplama Kaynakları:***

- Ders Kitabı, gazete, dergi ve süreli yayınlardan bilgi toplama
- Okul ve ildeki kütüphane kaynakları
- Uzmanlarla, öğretmenlerle veya yetkililerle görüşme
- Deney yapma
- Kanıt ve örnek toplama
- Proje ile ilgili kuruluşların kaynakları
- Radyo ve TV programları, haberler
- Beyin Fırtınası yaparak bilgi toplama
- İnternet taraması gibi kaynaklar yaygın olarak kullanılmaktadır.

### **1.8 Proje Çalışmalarında Sunum veya Eylem**

Sunum kendini ifade etme anlamına gelmektedir. Proje tabanlı öğrenme yönteminde ise, raporlama işlemi bittikten sonra bulduğumuz bilgileri, sonuçları ve çözümleri sınıftaki öğrencilere veya diğer insanlara sunma aşamasıdır. Gruplar, birkaç sunum yöntemini veya eylemi birlikte kullanıp birleştirebilir (Güzel, 2005).

Öğrenciler sununun temel noktalarına karar verilmesini, nasıl bir sunu yapılacağına planlanmasını, sunu için materyal hazırlanmasını sağlar. Sürekli olarak gözlenip değerlendirilirler, yaptıkları çalışmaları düzenli olarak sunar ve sergilerler. Sunucular sınıf arkadaşlarına dönüt verir. Grup üyeleri olarak çalışmayı ve çalışmada öğrendiklerini yansıtırlar (Demirhan ve Demirel, 2003).

## 1.9 Proje Çalışmalarında Değerlendirme Aşaması

Proje çalışmaları bir süreç içerisinde gerçekleştirildiğinden, öğrencilerin ortaya koydukları ürünler, süreç içerisinde değerlendirilmelidir. Bir proje çalışmasının, hazırlık, uygulama ve sonuç aşamaları ayrı ayrı değerlendirilmeye alınmalıdır. Çünkü bu aşamaların her biri öğrencilerin, kişisel özellikleri, fen ve matematik birikimleri, başkalarıyla çalışabilme alışkanlıkları, problem çözme ve materyal kullanabilme becerileri, yaratıcılıkları gibi özelliklerinin belirlenmesine katkıda bulunabilir (Dede ve Yaman, 2003).

Proje tabanlı öğrenme yönteminde değerlendirme sistemi, çalışmaların başlamasından sonlandırılmasına kadar geçen bütün aşamalarda etkin bir yapıya sahiptir. Dönem sonunda yapılan yazılı sınavlar ya da bir ara sınav ardından bir dönem sonu sınavıyla öğrenci başarısının değerlendirilmesinin yetersiz olacağı, sürecin başlamasından sonuna kadar geçen bütün aşamaların değerlendirme sistemi içine katılması gerektiği anlayışı benimsenmiştir. Değerlendirme, öğrenenlerin ders dışı çalışma zamanlarında ne öğrendiklerini, ne kadar öğrendiklerini yansıtır. Değerlendirme, öğrenenlere "Ne anlıyorum?", "Nasıl yapıyorum?" gibi soruları cevaplamalarında yardımcı olur. Değerlendirme, öğretmenlerin sonraki aşamaları planlamalarına yardım eder. Öğretmenler, süreç içinde öğrenenlerin ilerleyişini tekrar gözden geçirerek ve bunların dökümünü tutarak, belirlediği sorulara cevaplar alırlar (Yurtluk, 2003).

Proje tabanlı öğrenme yönteminde öğrenenin çalışmalarının değerlendirilmesi öğretmen ve öğrenenlere bazı kolaylıklar sağlamaktadır. Bunlar:

- Öğretmenlere öğrenenlerle güçlü ilişkiler kurmayı sağlar.
- Öğrenenlerin sorularına yanıt bulmalarını sağlar.
- Öğretmenlerin bir sonraki adımı planlamalarına yardımcı olur.
- Öğrenenlerin içerikle bağlantı kurmasına yardımcı olur.
- Öğrenenlerin kendi çalışmalarını değerlendirmelerini sağlar.

- Öğrenenlerin kendi planlarını yapmalarında yardımcı olur (County Superintendent of School, Project Based Learning with Multimedia 2003; Akt. Demirel, 2005).

### **1.10 Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Avantajları**

Proje tabanlı öğrenme hem öğrencilere hem de öğretmenlere çok çeşitli yararlar sağlar. Artan sayıda akademik araştırma, proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin ilgisini çekmek, devamsızlığı azaltmak, işbirlikli öğrenme becerilerini geliştirmek ve akademik performansı geliştirmek için okullarda kullanımını destekler (George Lucas Educational Foundation, 2001).

Proje tabanlı öğrenme yönteminde; öğrenciler kendi öğrenmelerini kurgulayıp yönlendirirler, yaratıcılıklarını geliştirip karşılaştıkları sorunları işbirliğiyle çözmeye yoluna giderler, yaşantı sınıfa taşınır ve aile aktif olarak öğrenme sürecine katılır. Proje çalışmaları, öğrencilerin çevrelerinde gelişen Fen ve Doğa olaylarını algılamalarına, fen ve teknolojinin farklı uygulamalarını görmelerine, araştıran, gözleyen ve sorunlara çözüm üreten bir anlayış ile yaklaşmalarına dolayısı ile Fen ve Teknolojiyi sevmelerine ve bu alanda başarılı olmalarına yardımcı olmaktadır (Haliloğlu ve Asan 2004, Çepni, 2005).

Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin başlıca avantajları;

- Öğrencilerin Alanın konularına ilgi duymalarını sağlar.
- Öğrencilerin projelerle ilgili konularda ilk elden bilgi edinmelerini sağlar.
- Öğrencilere bağımsız düşünme, çalışma ve başarıya cesaretini kazandırır.
- Öğrencilerin öğrenme becerilerini geliştirir ve zenginleştirir.
- Grupla çalışmayı özendirerek, işbirliğini artırır.
- Uygulama ve teoriyi birleştirir.
- Öğrencilerin bilgilerini yansıtılmaları için çoklu yollar önerir.

- Öğrencileri problem çözme tekniklerini, bilimsel yöntemin aşamalarını öğrenip geliştirilmelerini sağlar.
- Öğrencilerin sözlü ve yazılı iletişim tekniklerini geliştirme imkânı sağlar.
- Motivasyonu artırır ve yeni ilgi alanlarının doğmasına sebep olur.
- Eğitim ve öğretim faaliyetlerini kitap sayfası ve dört duvar arasından kurtararak eğitim ve öğretime hayatilik kazandırır.
- Öğrenciler çeşitli beceriler kazanırlar. Bunlar:
  - a. Teknolojiyi kullanma becerisi: Bilgisayar kullanma, televizyon vb...
  - b. Bilişsel süreç becerileri: Karar verme, eleştirel düşünme vb...
  - c. Öz denetim becerileri: Hedefler oluşturmak, işlemleri organize etmek, zaman yönetimi.
  - d. Tutumlar: Öğrenmeye ilgi, merak vb...
  - e. Eğilimler: Özdenetim, başarı hissi ( Kaptan ve Korkmaz, 2001, 23-24, Korkmaz, 2002, 54).

### **1.11 Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Dezavantajları**

Proje Tabanlı Öğrenme yönteminin avantajlarıyla beraber dezavantajları da vardır. Bunlar:

Bu yöntemde, öğretmenin gruptan her birinin çalışmasını izlemesi ve yıllık planda üniteler için ayrılacak zamanı ayarlaması çok güç olur. Ayrıca bu yöntemde öğrencilerin kazanacakları bilgi ve beceriler yönünden aynı düzeyde tutulması çok zordur. Öğrencilerin kendilerine verilen bir projeyi tamamlamaları uzun zaman alabilir ayrıca bazı öğrenciler, kendilerine ilginç gelebilecek proje konuları bulmada zorlanabilirler (Kaptan 1999, Saban 2001).

Öğretmenler öğrencilere sorumluluk vermektan çekinebilirler; çünkü öğrenciler buna hazır hale getirilmemiştir, fakat bu durum öğrencilerin sürekli olarak hazırlıksız

kalmalarına neden olur. Okulda proje yapımı için gerekli şartları taşıyan uygun ortam bulunmayabilir (Demirhan 2002, Balkı ve Girgin 2003).

Öğrenme için ayrılan süre artabilir. Öğretmenin iş yükünü ve sorumluluklarını arttırabilir. Araştırmanın sınırları iyi çizilmezse, konuda aşırı bir sapma ve dağılma gözlenebilir (Korkmaz, 2002, Saban, 2002,).

### **1.12 Fen motivasyonu tanımı ve fen motivasyonu ölçeğinin özellikleri**

Öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonları, öğretmen ve öğrencilerin bireysel özelliklerinden, öğretim yöntem ve tekniklerinden, öğrenme ortamından ve öğretim programından etkilenen çok boyutlu bir yapıdır. Lee ve Brophy (1996), öğrencilerin fen öğrenmelerine yönelik motivasyonlarını tanımlarken iki önemli özellikten bahsetmektedir. Bunlar öğrencilerin fen kavramlarını daha iyi anlamaları için motive olmaları ve bunu gerçekleştirmek için de aktif öğrenme stratejilerini harekete geçirmeleridir (Barlia, 1999).

Motivasyon farklı aktivitelerde gösterilen davranışı ve çabayı açıklamaya çalışan karmaşık bir psikolojik yapı olmakla birlikte (Watters ve Ginns, 2000), öğrenmeyi ve başarıyı etkileyen önemli faktörlerden de birisidir. Çünkü motivasyonu yüksek öğrenciler, motivasyonu düşük öğrencilere göre sınıf içi etkinlik ve görevlerde daha fazla çaba ve azim gösterme eğilimindedirler (Wolters ve Rosenthal, 2000, Martin 2001). Bu nedenle motivasyon, öğrenmenin anahtar kavramlarından birisidir ve öğretim ortamlarında ihmal edilmemesi gerekmektedir (Ryan ve Deci, 2000).

Drucker, Hull, Herzberg, Keller, Likert, Luthans, Maslow, Mayo, McClelland, McGregor, Rogers, Tolman, Vroom ve Wlodkowski Teorileri'nde, motivasyonun bütün öğrenmelerde önemli bir rolü olduğu ve motivasyon gibi bir enerji kaynağı olmadıkça davranışın meydana gelmeyeceği ifade edilmiştir (Akt. Yaman ve Dede, 2007).

Muir (2001) öğretmenlere, öğrencilerin derslere yönelik motivasyonlarını arttırmak için aşağıdaki aktiviteleri yapmalarını önermiştir:

- Öğrencilerin öğrenme sitillerini dikkate alma,

- Öğrencilere başarıya ulaşması için yardımcı olma,
- Öğrencilere yüksek düzeyli düşünme ve bağlantılar kurma imkân verme,
- Öğrencilerin ilgilerini ve öğrenme tercihlerini dikkate alma,
- Öğrenci-öğretmen ilişkisine dikkat etme,
- Aktif ve yaşayarak öğrenmeye imkân verme,
- Öğrencilere seçim hakkı verme.

Fen öğretiminde motivasyonun önemi üzerinde yapılan çalışmalarda öğrencilerin motivasyonunu etkileyen faktörler; öğrencilerin konulara yönelik ilgileri ve sınıfta aldıkları notları, öğrencilerin görev algıları, bilimsel bilgileri edinmelerindeki başarı ve başarısızlıkları, öğrencilerin fen dersindeki genel amaç ve yönelimleri, bilimsel anlamlandırmalarındaki başarıları olarak belirlenmiştir (Tuan, Chin & Sheh, 2005).

Tuan & Chin ve Shieh (2005) yaptıkları çalışmada öğrencilerin fen öğrenmedeki motivasyonlarını açığa çıkarmanın oldukça önemli olduğunu ve bunu belirleyecek herhangi bir ölçeğin bulunmadığına dikkat çekerek, geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan *Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonları* (Students' Motivation Toward Science Learning, SMTSL) ölçeğini geliştirmişlerdir. Bu ölçek 9 tanesi negatif, 26 tanesi pozitif olmak üzere 35 maddeden oluşan 5'li likert tipi bir ölçektir.

Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonları (ÖFÖYM) ölçeği 6 faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler öğrenme motivasyonu ile yapılandırmacı öğrenme teorisinin bütünleştirilmesi sonucunda belirlenmiştir. Tuan & Chin ve Shieh (2005) bu faktörleri şu şekilde tanımlamışlardır:

1. Özyeterlik (Self-efficacy): Öğrencilerin fenle ilgili olarak verilen bir işi ya da görevi iyi bir şekilde yerine getirebileceklerine ilişkin bireysel yeterlilikleri ile ilgili inançlarıdır.

2. Aktif Öğrenme Stratejileri (Active learning strategies): Öğrencilerin önceki bilgilerine dayalı olarak yeni bilgileri inşa etmeleri için farklı stratejileri kullanmada aktif rol oynamalarıdır.

3. Fen Öğrenmenin Değeri (Science learning value): Fen öğrenmenin değeri, öğrencilerin problem çözme becerisi kazanmalarına, araştırmaya dayalı etkinlikleri tecrübe etmelerine, kendi kendilerine düşünmelerine ve fenin günlük hayatları ile uygunluğunu bulmalarına izin verir. Eğer öğrenciler bu değerleri algılayabilirlerse, fen öğrenmek için istekli olacaklardır.

4. Performans Amacı (Performance goal): Öğrencilerin fen öğrenme amaçları, diğer öğrencilerle rekabet etmek ve öğretmenin ilgisini çekmektir.

5. Başarı Amacı (Achievement goal): Öğrenciler, fen öğrenme sürecindeki yetenekleri ve başarıları arttıkça doyuma ulaşırlar.

6. Öğrenme Ortamındaki Özendiricilik (Learning environment stimulation): Öğretim programı, öğretmenlerin kullandığı öğretim yöntemleri ve öğrencilerin birbirleri ile etkileşimleri gibi öğrenme ortamı öğeleri öğrencilerin fen öğrenme motivasyonunu etkiler.

### **1.13 İlgili Araştırmalar**

Heckendorn (2002), proje tabanlı öğrenme yöntemi aracılığıyla, öğrencilerin bilgilerini zenginleştirmek için okulun ihtiyaçlarını ve düzeyini incelemiştir. 2000 yılı güz döneminde sınıf içerisinde gerçek dünya problemleri için, okulun ihtiyaçları doğrultusunda çözüm yolları araştırılmıştır. Araştırmada sınıf içinde elde edilen sonuçlar okulun araştırma hedeflerine yararlı olurken, öğrencilere gerçek dünya problemlerinin çözümünde deneyim edinme fırsatı da sağlamıştır. İki sömestr boyunca öğrenciler gerçek dünya problem senaryolarını hazırlayarak bazı çözüm yollarına ulaşmışlardır.

Girgin, 2003 yılında “ Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Tarafından Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme” adlı yüksek lisans tez çalışması yapmıştır. Araştırmacı çalışmada proje temelli öğrenme yönteminin öğrenciler tarafından nasıl algılandığını, bu yöntemin nasıl uygulandığını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmacı, araştırmasında nitel araştırma yöntemini

kullanmış olup, araştırmanın verileri nitel araştırma yöntemlerinden gözlem, görüşme, doküman incelenmesi kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda, projelerin öğrencilerin derslerine olan motivasyonlarını arttırdığını ve öğrenmelerini daha kalıcı kıldığı gözlemlenmiştir.

Yurtluk, (2003) “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi” adlı yüksek lisans tez çalışmasında, ‘Trigonometrik Bağlantılar’ konusunda bir senaryo çerçevesinde öğrencilerin eğimli arazi üzerinde trigonometrik bağlantıları kullanarak bir kompleks inşa etmeleri planlanmış; bu doğrultuda öğrencilere çalışmayla ilgili mesleki rol dağılımı yapılmıştır. İş-Teknik ve Coğrafya dersleri ile bağlantılar kurulmuş ve öğrenci proje çalışmaları kaydedilmiştir. Öğrencilerin derse yönelik tutumları incelenmek için “Matematik Dersi Tutum Ölçeği” uygulanmış ve sonuçta tutumlarında bir değişme görülmüştür. Öğrencilerin çalışmaya yönelik görüşleri incelendiğinde ise, derslerin daha zevkli ve yararlı geçtiğinin, farklı derslerle bağlantıların kurulduğunun, sorumluluk duygusunu geliştirdiğinin vurgulandığı görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin yöntemle ilgili görüşleri alınmıştır ve çalışmanın öğrenci ve öğretmenler için yararlı olabileceği, çalışmanın akademisyenlere birlikte yürütülmesinin çok daha verimli olacağı vurgulanmıştır.

Moti ve Abigail (2004) tarafından “Fen ve Teknoloji Öğretmen Adayları İçin Proje Tabanlı Öğrenmede Alternatif Değerlendirme Yöntemlerinin Kullanılması” isimli çalışma yapılmıştır. Bu çalışmanın katılımcıları üniversitenin fen ve teknoloji öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencileridir. Öğrenciler küçük gruplar halinde çalışarak, proje tabanlı öğrenme modelini kullanarak projeler oluşturmuşlar. Proje sonucundaki ürünler ise, grup ve bireysel raporlar, portfolyo, çoklu ortam sunumu ve fiziksel modellerdir. Araştırmanın sonucu; öğrencilerin gözünden proje tabanlı öğrenmenin yararlılıkları, öğrencilerin projelerini yaparkenki deneyimleri ve öğrencilerin değerlendirme yaparken kazandıkları ile ilgilidir.

Çakan, (2005) “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulandığı 6.Sınıf Matematik Dersine İlişkin Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri” adlı yüksek lisans tez çalışmasında, ilköğretim 6. sınıf matematik dersinde E.B.O.B. konusundaki öğrenci görüşleri araştırılmıştır. Öğrencilerin çalışmaları araştırmacı öğretmen tarafından



gözlenmiş ve kaydedilmiştir. Ayrıca öğrenci ve öğretmenlerin yaklaşımla ilgili görüşleri alınmıştır. Öğrenci görüşleri incelendiğinde bilgilerin daha iyi öğrenildiği, öğrenmenin araştırma yoluyla gerçekleştiği, başarı duygusunun ortaya çıktığı vurgulanmıştır. Öğretmen görüşlerinde yöntemin tamamen öğrenci merkezli olması, öğrencileri araştırmaya ve farklı kaynaklara yönlendirmesi faydalı yönleri olarak görülmüştür.

Seloni (2005), “Fen bilgisi öğretiminde oluşan kavram yanlışlarının proje tabanlı öğrenme ile giderilmesi” adlı çalışmasında öğrencilerde fen dersinde oluşan kavram yanlışları belirlenmeye çalışılmış, öğrenci merkezli öğretim modellerinden biri olan proje tabanlı öğrenme yöntemi ile kavram yanlışlarının giderilmesi sağlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Özel Batı İlköğretim Okulu 5.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. “Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” ünitesi deney grubunda proje tabanlı öğrenme yöntemi ile kontrol grubunda geleneksel yöntemle işlenmiştir. Deney ve kontrol grubuna bilimsel başarı testi, tutum ölçeği ve kavram testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular sonucunda her iki grubun başarıları karşılaştırılmıştır. Bulgular, deney grubunda bulunan öğrencilerin, fen bilgisi dersindeki başarılarında kontrol grubunda bulunan öğrencilere kıyasla anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır.

Yavuz (2006) “Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Kimya Eğitimi Öğrencilerinin Çevre Bilgisi ile Çevreye Karşı Tutumlarına Olan Etkisinin Değerlendirilmesi” adlı çalışma yapmıştır. Bu çalışmada proje tabanlı öğrenme yöntemi ile öğrencilerin çevre ve çevre koruma konusunda seçmiş oldukları sorun ya da problem hakkında, öğrenci projeleri hazırlanarak, öğrencilerin çevre bilgileri, çevre tutumları ve davranışları üzerine etkilerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırma Hacettepe Üniversitesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören 59 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda proje tabanlı öğretim uygulamaları sonunda öğrencilerin başarılarının arttığı ve geliştiği, öğrencilerin çevreye karşı tutumlarının ve davranışlarının geliştiği anlaşılmıştır.

2006 yılında Saracaloğlu, Akamca ve Yeşildere tarafından “İlköğretimde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yeri” isimli çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada tüm yönleri ile proje tabanlı öğrenme yönteminin ne olduğu üzerinde durulmakta, proje tabanlı ve

probleme dayalı öğrenme yöntemleri karşılaştırılmakta ve öğrencilerin farklı disiplinleri öğrenmeye yönelik tutumları üzerine etkileri de fen ve matematik dersleri bazında ele alınmaktadır.

Gültekin (2007) “Proje Tabanlı Öğrenmenin Beşinci Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Öğrenme Ürünlerine Etkisi” adlı çalışmasında, İlköğretim beşinci sınıf fen bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisi incelenmiştir. Ön test-son test kontrol gruplu deneysel araştırma modeliyle gerçekleştirilen çalışmada, proje tabanlı öğrenmenin öğrenci başarısı üzerindeki etkisine bakılmıştır. Ayrıca, çalışmaya katılan öğrenciler ve sınıf öğretmenin proje tabanlı öğrenmeye ilişkin görüşlerini almak amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Araştırma sonucunda ilköğretim beşinci sınıf fen bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile proje tabanlı öğrenme yönteminin uygulanmadığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Ayrıca, çalışmaya katılan deney grubu öğrencileri ve sınıf öğretmeni, proje tabanlı öğrenmenin, öğrenci başarısını artırdığını, öğrenmeyi zevkli, eğlenceli ve anlamlı kıldığını, öğrencilere çok çeşitli beceriler kazandırdığını ve az da olsa sorunlar yaşandığını belirtmişlerdir.

Uzun tarafından 2007 yılında, “Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım Ünitesinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi” ilköğretim 4. ve 5. sınıf Fen Bilgisi dersinde incelenmiştir. Yapılan ön test, son test ve kalıcılık testleri sonucunda deney gruplarının kontrol gruplarına göre daha başarılı olduğu ve buna bağlı olarak proje tabanlı öğrenmenin akademik başarı ve kalıcılıkta etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yurttepe (2007) “İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı yüksek lisans tez çalışmasında, ilköğretim 8. sınıf Fen Bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarına etkisini belirlemeye çalışmıştır. Çalışma 8. sınıf öğrencilerinden iki grup üzerinde yürütülmüştür. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Kontrol grubunda öğretmen merkezli öğrenme yöntemi, deney grubunda da proje tabanlı öğrenme uygulanmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgular şu şekilde özetlenebilir;

proje tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersinde başarılarına olumlu katkısı olduğu bulunmuştur.

2008 yılında Akpınar, Yıldız ve Ergin “Fen Eğitiminde Proje Çalışmaları ve Bilim Şenliklerine Yansımaları” adlı çalışmayı yapmışlardır. Bu çalışmada, bilim şenliğine katılmak için proje hazırlayan ve bir ilköğretim okuluna devam eden 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerin proje hazırlama süreçleri ile ilgili görüşlerine, kazanımlarına ve proje örneklerine yer verilmiştir. Elde edilen verilerin analizinde, nitel araştırma veri analiz yöntemlerinden içerik analizi yöntemi kullanılmış ve öğrencilerin proje çalışmalarına yönelik olumlu görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir.

Yalçın, Turgut ve Büyükkasap (2009) “Proje Tabanlı Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Elektrik Konusu Akademik Başarılarına, Fiziğe Karşı Tutumlarına ve Bilimsel İşlem Becerilerine Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışmalarında proje tabanlı öğretim yönteminin Fen Bilgisi Öğretmenliği birinci sınıf öğrencilerinin elektrik konusu başarıları, bilimsel işlem becerileri ve fizik dersine karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. İstatistiksel analiz, öğrencilerin fiziğe karşı tutum, elektrik başarıları ve bilimsel işlem becerisi açısından, deney grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak önemli farklar olduğunu göstermiştir. Ayrıca nitel bulguların deneysel sonuçlarla paralellik taşıdığı, proje tabanlı öğretim yönteminin öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağladığı ve onların fiziğe karşı olan tutumlarını olumlu etkilediği görülmüştür.

Özer (2011), “Proje tabanlı öğrenmenin fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoloji konularındaki başarılarına ve bilimsel süreç becerilerinin gelişmesine etkisi” isimli çalışmasını, hizmetlerini ilköğretim okullarında görev yapacak fen bilgisi öğretmen adayları ile yürütmüştür. Öğretmen adaylarından kendilerine verilen biyoloji konuları ile ilgili olarak problem seçmeleri ve bu problemin proje tabanlı öğrenme yöntemi ile çözmeleri istenmiş ve proje oluşturma sürecinde biyoloji konularının proje tabanlı öğrenme yöntemi ile öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisinin olup olmadığı araştırılmış. Fen bilgisi öğretmenliği 2.sınıfta okuyan 37 öğrenci oluşturmakta araştırma iki kez uygulanmış. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen uygulanmıştır. 1. ve 2. uygulama sonucunda öğretmen adaylarının biyoloji bilgi testi son test ortalamaları arasında anlamlı farkın

olmadığı, proje tabanlı öğrenme yönteminin öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin gelişiminde etkili olduğu saptanmıştır.

Literatür taraması sonucunda, proje tabanlı öğrenme yönteminin çeşitli alanlarda etkili olduğu ve proje tabanlı öğrenmenin çeşitli alanlarda öğrencilerin motivasyonunu olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca araştırmalarda proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin yaratıcı düşünceler ortaya çıkarmasını ve işbirlikçi çalışmalarını da desteklediği görülmektedir.

Bu araştırmada ise proje tabanlı öğrenme yönteminin fen öğreniminde öğrencilerin başarısını ve motivasyonunu nasıl etkilediği ve fen öğretiminde uygulanabilirliği incelenmiştir.

#### **1.14 Araştırmanın Amacı**

İlköğretim 6.sınıf Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kazanımlarına göre hazırlanmış proje tabanlı öğrenme yönteminin, mevcut programa uygun olarak yapılan öğretime göre, öğrencilerin akademik başarısına ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisinin incelenmesi bu araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Bu amaç çerçevesinde aşağıda bulunan alt problemlerin cevabı uygulama yapılarak araştırılmıştır.

#### **1.15 PROBLEM CÜMLESİ**

6.sınıf Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kazanımlarına göre hazırlanmış proje tabanlı öğrenme yöntemi, mevcut programa uygun olarak yapılan öğretime göre, öğrencilerin akademik başarıları ve fen öğrenimine yönelik motivasyonları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik oluşturmuş mudur?

### **1.16 Alt Problemler**

1. Deney ve kontrol grupları arası başarı ön testleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Deney ve kontrol grupları arası başarı son testleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. 6.sınıf Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kazanımlarına göre hazırlanmış proje tabanlı öğrenme yöntemi deney grubu öğrencilerinin başarıları üzerinde anlamlı bir fark oluşturmuş mudur?

4. Mevcut programa uygun olarak yapılan öğretim yöntemi kontrol grubu öğrencilerinin başarıları üzerinde anlamlı bir fark oluşturmuş mudur?

5. Deney ve kontrol grupları arası ÖFÖYM Ölçeği ön testleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

6. Deney ve kontrol grupları arası ÖFÖYM Ölçeği son testleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

7. 6.sınıf Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kazanımlarına göre hazırlanmış proje tabanlı öğrenme yöntemi deney grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonları üzerinde anlamlı bir fark oluşturmuş mudur?

8. Mevcut programa uygun olarak yapılan öğretim yöntemi kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonları üzerinde anlamlı bir fark oluşturmuş mudur?

### **1.17 Araştırmanın Önemi**

Elektrik ünitesi 4.sınıftan itibaren fen ve teknoloji dersi müfredatı içerisinde yer almaktadır. Beş yılı kapsayan bu müfredat öğrencilerin öğrenme güçlüğü çektiği fen konularındandır. Ayrıca 6.sınıf Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesindeki konular, sonraki dönemlerde fizik konusu içinde yer alan Elektrik Devreleri konusu için temel oluşturmaktadır.

Elektrik akımı ve elektrik potansiyeli gibi kavramlar nasıl olduğunun görülememesi nedeniyle özetlenerek anlatılır ve öğrenciler bu kavramları anlamakta gerçekten zorluk çekerler. Elektrik konusu, fizikte mekanik gibi diğer konularla karşılaştırıldığında zor bir konudur. Birçok öğrenci önceki eğitimlerinde, temel elektrik terimlerinin tekrarlanmasına rağmen, bu özetlenen kavramlar arasındaki farkı ayırmada sık sık zorlanmakta olduklarını belirtmişlerdir (Pardhan ve Bano, 2001).

Lee ve Law (2001), yaptıkları araştırmada, öğrencilerin elektrik akımını anlamak için günlük deneyimlere başvurduklarını görmüşlerdir. Çalışmada elektrik konusunda öğretim görmüş ya da görmemiş olsun farklı yaş seviyelerinde bulunmalarına rağmen öğrencilerde kavram yanlışları olduğu ortaya çıkmıştır.

Göçmençelebi (2002), “Elektrik Ünitesindeki Bilgi ve Kavramların İlköğretim Dördüncü ve Beşinci Sınıf Öğrencileri Tarafından Anlaşılma Düzeyi” isimli çalışmasında öğrencilerin elektrik ünitesindeki bilgi ve kavramları iyi anlayamadıklarını özellikle soyut kavramlarla ilgili konularda zorlandıklarını ve bu konularda daha fazla soru sorduklarını saptamıştır. Ayrıca öğrencilerin kavramlar hakkında oldukça yüksek oranda yanlışlara kapıldıkları görülmüştür.

Eryılmaz ve Sencar (2002)’a göre elektrik ünitesi öğrencilerin zorluk çektiği ünitelerden bir tanesidir. Yenilenen fen eğitimi içerisinde yer alan gelişmeler ve değişimler neticesinde ülkemizde konular itibariyle soyut bir içeriğe sahip olan elektrik ünitesi ile ilgili ve bu alanda çok fazla kavram yanlışlığı çalışması da yapılmıştır. Yeni fen ve teknoloji öğretim programının getirdiği yenilikler ve değişimleri göz önüne alınarak bu konu ile ilgili çalışmaların yapılmasını gerekli kılmakta ayrıca programın etkililiğini de göstereceği düşünülmektedir.

Dilber ve Düzgün (2003), Lise öğrencilerinin basit elektrik devreleri hakkındaki kavram yanlışlarını tespit etmek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Çalışmada öğrencilerin basit elektrik devreleriyle ilgili olarak akım-direnç ilişkisi, lambaların parlaklıklarının nelere bağlı olduğu, akım ve potansiyel değişimine göre nasıl değişeceği, dirençlerin üzerindeki akım ve potansiyel paylaşımı gibi konular hakkında değişik kavram yanlışlarına sahip oldukları tespit edilmiştir.

Son yıllarda yapılan çalışmalar öğrencilerin elektrik devreleri konusundaki bazı kavramları anlama düzeyinde güçlüklerle karşılaştıklarını göstermiştir. Bir elektrik devre şemasının gerçek şeklini belirleme veya gerçek bir elektrik devresinin şemasını belirleme de öğrencilerin sahip oldukları problemler arasında bulunmaktadır (Engelhardt ve Beichner, 2004).

Demirci ve Çirkinoğlu (2004) elektrik ünitesi ile ilgili yapmış oldukları 32 soruluk anket soruları sonunda öğrencilerle ilgili ‘Cisimlerin büyüklüğü ile direncinin doğru orantılı olduğu’ ve ‘iletken telin direnci yoktur’ kavram yanlışlığını araştırma sonucunda tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Somutlaştırılmış sınıf içi etkinliklerinin öğrencilerin konuyu anlama seviyelerini artırdığı; Hardal ve Eryılmaz (2004)’ın yapmış oldukları çalışmada görülmektedir. Bu çalışmada basit araçlar yaparak öğrenme yöntemine göre elektrik devreleri ile ilgili etkinlikler hazırlanmış ve bu etkinliklerin öğrencilerin fizik başarılarına ve fiziğe karşı tutumlarına etkisini tespit etmişlerdir. Çalışmada, çeşitli kaynaklardan yararlanılarak basit araçlarla yaparak öğrenme yöntemine göre hazırlanmış dokuz etkinlik kullanılmışlardır. Sonuç olarak, basit araçlarla yaparak öğrenme yöntemine göre hazırlanan etkinliklerin yapıldığı sınıftaki öğrencilerin fizik başarılarının, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı sınıftaki öğrencilerin fizik başarılarından daha yüksek olduğu, fakat öğrencilerin fizik tutumları açısından iki grup arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Abuzer ve ark. (2005)’nin iki aşamada gerçekleştirdiği elektrik ünitesine yönelik kavram yanlışlığı araştırmasında geliştirilen bir çalışma yaprağı kullanılmıştır. Bu araştırma sonucunda ‘Tüm karışımlar elektrik akımını iletir’ kavram yanlışlığı tespit edilmiştir. Ayrıca aynı çalışmada yanlış kavramların hemen düzeltilmediği takdirde öğrencileri, takip eden akademik kariyerlerinde de uyuşmazlıklara sürüklediğini belirtmektedir. Bu sorunların çözümünde derinliğine kavramsal öğretimin bu sorunu çözdüğünü ve bu sorunun çözümünde en etkili faktörlerden birinin bilimsel süreç becerilerine sahip kavramsal değişim konusunda yeterli düzeyde bilgi ve beceriye sahip öğretmenlerle mümkün olabileceğini belirtmektedir.

Literatür incelendiğinde öğrencilerin elektrik konusu ile ilgili kavram yanılgılarına sahip oldukları ve konunun soyut olmasından dolayı anlamada zorluk yaşadıkları görülmektedir. Yapılan çalışmalar hem öğrencilerin elektrik ünitesindeki kavram yanılgıları tespiti üzerine hem de farklı yöntemlerle işlenen elektrik konusunda öğrenci başarılarının nasıl etkilendiği üzerinedir. Bu çalışmada ise proje tabanlı öğrenme yönteminin elektrik ünitesindeki öğrenci başarı ve fen öğrenimine yönelik motivasyonuna etkisi incelenmektedir.

Proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencileri iş birliği içerisinde çalışmaya teşvik eden ve öğrencilerin öğretim sürecine aktif katılarak öğrendiği çalışmaların yer aldığı bir öğrenme yöntemi olması ve ayrıca yöntemin sonunda öğrenci gruplarının somut ürünler ortaya çıkarması, soyut kavramların yer aldığı fen konularının öğretimine katkı sağlaması nedeniyle Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi ile Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinin ilişkilendirilmesi öğrencilerin konuyu sorgulayıp, analiz ederek, kendileri keşfederek ve somutlaştırarak öğrenmesine olanak sağlamaktadır.

Öğretim yöntemlerinin uygulanışında başarının en önemli göstergesi hedeflere ulaşma düzeyidir. Öğrencilerin akademik başarısı elde ettikleri kazanımlar ile ifade edilir. Ayrıca akademik başarıya etki eden diğer önemli faktör ise öğrencilerin derse karşı olan motivasyonlarının düzeyidir. Öğrencinin derse karşı olan motivasyon düzeyi ve öğretim yönteminin etkili olması akademik başarıyı da beraberinde getirir. Gelişen eğitim sistemi ile öğrencilere üst düzey düşünme becerileri kazandırılması hedeflenmektedir. Bu da öğrencinin sürece aktif katılımı ve bilgiyi kendisinin keşfetmesi ile mümkün olmaktadır. Bu bağlamda araştırmada proje tabanlı öğrenme yöntemi ile Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi işlenmiş ve öğrencilerin başarı ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisi araştırılmıştır.



### **1.18 Varsayımlar**

1. Hazırlanan başarı testindeki maddelerin kazanımlar ile tam olarak örtüştüğü ve uygulanan başarı testindeki ön test ve son testin birbirine paralel olduğu,
2. Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeğine objektif ve samimi cevaplar verdikleri,
3. Öğrencilerin başarı testindeki soruların tamamını okuyarak cevapladıkları varsayılmıştır.

### **1.19 Sınırlılıkları**

Bu araştırma,

1. Özel Mavi Dünya İlköğretim Okulu ve Davut Dörtçelik İlköğretim Okulu 6.sınıf toplam 92 öğrencileriyle,
2. İlköğretim 6.Sınıf Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kazanımlarıyla,
3. Kazanımların düzeyini belirlemek için kullanılan “Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi” ve öğrencilerin fen motivasyonlarını belirlemek için kullanılan “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” ile sınırlıdır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### YÖNTEM

Bu çalışmada İlköğretim 6.sınıf Yaşamımızdaki Elektrik ünitesinde, Proje Tabanlı Öğrenme yöntemi uygulanmış ve uygulama sonucunda yeni, yapılandırmacı yaklaşımı temel alan MEB programına göre farklılıklar değerlendirilmiştir. Bu bölümde araştırmanın modeli, evreni ve örneklemini, verilerin toplanması ve verilerin analizi hakkında bilgiler verilmiştir.

#### 2.1 Araştırmanın Tasarlanması

Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi, öğrencinin bilgiyi keşfetmesi ve yapılandırması bunun yanında yaparak yaşayarak öğrenmesi ve diğer öğrencilerle işbirliği ile grup içinde çalışma gibi birçok faydalar sağlamaktadır. Bu bağlamda öğrencilere proje yapma ve kendi kendilerine öğrenme olanağı sağlayan Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Yaşamımızdaki Elektrik ünitesinde uygulanmasına ve değerlendirilmesine karar verilmiştir. Çalışmanın yapılması için Özel Mavi Dünya İlköğretim Okulu ve Davut Dörtçelik İlköğretim Okulu seçilmiştir. Bu okulların seçilmesinde araştırmacının bu okullardan birinde görev alması ve okulların Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin uygulanması için yeterli donanıma sahip olmasıdır.

Araştırmanın uygulanmasında konu olarak 6.Sınıf “Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi” seçilmiştir. Bu konunun seçilmesinde belirleyici faktörler; elektrik konusunun öğrenilmesinde öğrencilerin elektrik konusunda çeşitli kavram yanılgılarına sahip olmaları, elektrik konusunun günlük hayatla ilişkili olması ve elektrik konusunun proje yapmaya uygun olmasıdır. Seçilen Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi ile ilgili MEB yıllık planında 10 ders saati süre verilmiştir. Ünite kendi içinde iki konudan oluşmaktadır. İlk olarak “Elektrik Enerjisi Nasıl Taşınır?” konusu 4 ders saati, “İletkeni değiştir, Ampulün Parlaklığı Değişsin” konusu 6 ders saati sürmektedir. Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi kazanımları şunlardır:

## **1. Elektrik enerjisini ileten ve iletmeyen maddelerle ilgili olarak;**

- Maddelerin elektrik enerjisini iletip iletmediklerini test etmek için basit bir elektrik devresi tasarlar ve kurar.
- Maddeleri, elektrik enerjisini iletmeye bakımından iletken ve yalıtkan maddeler olarak sınıflandırır.
- Metallerin iletken, plastiklerin yalıtkan olduğunu fark eder.
- Bazı sıvı maddelerin iletken, bazılarının ise yalıtkan olduğunu fark eder.
- Maddelerin elektriksel iletkenlik ve yalıtkanlık özelliklerinin çeşitli amaçlar için kullanıldığını fark eder.
- Yalıtkan maddelerin, elektrik enerjisinin sebep olabileceği tehlikelere karşı korunmada nasıl kullanılabileceğini araştırır.
- Kendisi ve çevresindekilerin güvenliği açısından elektrik çarpmalarına karşı alınması gereken önlemleri listeler.

## **2. İletkenlerde elektrik enerjisinin iletimi ile ilgili olarak öğrenciler;**

- Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının nelere bağlı olduğunu tahmin eder.
- Ampulün parlaklığı ile ilgili tahminlerini test edecek bir deney tasarlar ve kurar.
- Bir elektrik devresindeki ampulün parlaklığının, devredeki iletkenin uzunluğu, kesiti ve cinsinin değiştirilmesiyle değişebileceğini deneyerek fark eder.
- Maddelerin elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdikleri zorluğu “direnc” olarak ifade eder.
- Bir iletkenin direncinin iletkenin uzunluğuna, kesitine ve cinsine bağlı olarak değiştiği sonucuna varır.
- Yalıtkanların direncinin iletkenlere göre çok daha büyük olduğunu ifade eder.

- Devre elemanlarının iki uçlu olduğunu gözlemler ve her birinin belirli bir direnci olduğunu ifade eder.
- Bir iletkenin direncini ölçer ve birimini belirtir.
- Ampulün de bir iletken telden oluştuğunu ve bir direncinin olduğunu fark eder.
- Direncin değerinin artması veya azalmasının ampulün parlaklığını nasıl değiştirdiğini deneyerek keşfeder.
- Devredeki ampulün parlaklığını değiştirebilmek için basit bir reosta modeli tasarlar ve yapar.

## **2.2 Araştırma Modeli**

Araştırmada, Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi ile yapılan öğretimin mevcut programa uygun olarak yapılan öğretime göre öğrencilerin başarı ve fen öğrenimine yönelik motivasyonları açısından bir farklılık oluşturup oluşturmadığını saptamak için ön test- son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır.

## **2.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi**

Araştırmanın evreni Bursa ilinde bulunan tüm 6. Sınıf öğrencileridir.

Araştırmanın örneklemi Davut Dörtçelik İlköğretim Okulu ve araştırmacının görev aldığı Özel Mavi Dünya İlköğretim Okulu 6.sınıfta öğrenim gören toplam 92 öğrenci oluşturmaktadır. Her iki okuldan seçilen deney ve kontrol gruplarının fen ve teknoloji dersi için başarı düzeylerinin birbirine yakın olduğu yapılan ön testler sonucunda saptanmıştır. Deney grubu Özel Mavi Dünya İlköğretim Okulundan 6B ve Davut Dörtçelik İlköğretim Okulundan 6C şubelerini içermektedir. Kontrol grubu ise Özel Mavi Dünya İlköğretim Okulundan 6A ve Davut Dörtçelik İlköğretim Okulundan 6A şubelerini içermektedir. Çalışma araştırmacı tarafından her iki okulda bir deney grubu bir kontrol grubu şubeleri ile yürütmüştür. Her iki okuldaki deney ve kontrol

grubu öğrencileri ile birinci kısım kazanımlar için 4 ders saati ve ikinci kısım kazanımlar için 6 ders saati ders işlenmiştir.

## **2.4 Veri Toplama Aracı**

Bu araştırmada öğrenci başarısını ölçmek için özdeş olarak hazırlanmış iki adet “Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi” ön test-son test olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin fen motivasyonlarını ölçmek için “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” ön test-son test olarak uygulanmıştır.

### **2.4.1 Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Başarı Testi**

Araştırmada veri toplamak için kullanılan Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kazanımlarını içeren başarı testi sorularının hazırlanıp geliştirilmesi, araştırmanın önemli safhalarından birini oluşturmaktadır. Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kazanımları fen ve teknoloji ders kitabında incelenmiştir. Elektrik konusuyla ilgili öğretim programında on sekiz öğrenci kazanımı bulunmaktadır. Tüm kazanımları içeren 40 maddelik başarı testi hazırlanmıştır. Maddelerin yazılmasında yardımcı kaynak kitaplar ve yaprak testlerden faydalanılmıştır. Oluşan başarı testi on sekiz öğrenci kazanımını ölçmeyi hedeflemektedir. Ölçme aracı dört şıklı çoktan seçmeli test olarak belirlenmiştir. Hazırlanan 40 maddelik başarı testi Özel Mavi Dünya İlköğretim Okulu ve Davut Dörtçelik İlköğretim okullarında 7.sınıfta okuyan 60 öğrenciye uygulanmış, madde analizi yapılmış ve test güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Testin KR- 20 güvenilirlik katsayısı 0,89 olarak hesaplanmıştır. Madde analizinde doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar 0 ile puanlanmıştır. Daha sonra alınan puana göre doğru sayısı fazla olandan az olana doğru bir sıralama yapılmıştır. Madde güçlüğü maddeyi doğru cevaplayanların sayısının tüm cevap sayısına bölünmesiyle elde edilmiştir.

Madde ayırt ediciliğinin hesaplanması için her bir maddeyi doğru cevaplayanların testten almış oldukları puanların aritmetik ortalaması bulunmuştur. Bu ortalamadan testin genelinin aritmetik ortalaması çıkarılmış ve testin standart sapmasına bölünmüştür. Daha sonra bu sayı her bir maddeyi doğru cevaplayanların, yanlış

cevaplayanların oranının karekökü ile çarpılmış ve her bir maddenin ayırt edicilik gücü hesaplanmıştır. Tablo 1. de başarı testine ait madde güçlükleri ve ayırt edicilikleri verilmiştir.

Tablo 1. Başarı Testine Ait Madde Güçlükleri ve Madde Ayırt Edicilikleri

<b>Madde No</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Güçlük	0,85	0,95	0,86	0,76	0,55	0,53	0,58	0,72	0,55	0,55	0,45	0,53
Ayırıcılık	0,11	0,19	0,15	0,1	0,61	0,55	0,7	0,64	0,55	0,58	0,43	0,58
<b>Madde No</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
Güçlük	0,6	0,65	0,46	0,35	0,38	0,58	0,38	0,4	0,91	0,86	0,86	0,96
Ayırıcılık	0,49	0,55	0,29	0,31	0,64	0,59	0,49	0,42	0,41	0,4	0,33	0,09
<b>Madde No</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>
Güçlük	0,73	0,83	0,32	0,53	0,6	0,42	0,55	0,66	0,48	0,33	0,3	0,28
Ayırıcılık	0,5	0,41	0,17	0,51	0,6	0,56	0,19	0,48	0,23	0,53	0,53	0,3
<b>Madde No</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>								
Güçlük	0,55	0,65	0,57	0,47								
Ayırıcılık	0,58	0,52	0,59	0,28								

Testin ortalama güçlüğü 0, 58 olarak hesaplanmış ve testin orta güçlükte olduğu belirlenmiştir. Ayırt ediciliği 0,20'nin altında olan maddeler ve 0,20'ye çok yakın olan maddeler başarı testinden çıkarılmıştır. Madde analizinde elde edilen sonuçlara göre 40 maddeden hazırlanan başarı testinde 8 madde, ayırt ediciliği 0,20 altında ve 0,20'ye yakın olduğu için testten çıkarılmıştır. 32 maddenin bulunduğu başarı testinin güvenilirlik katsayısı tekrar hesaplanarak 0,91 bulunmuştur. 32 madde tüm kazanımların ölçülmesi hedeflenerek tekrar düzenlenmiş ve bazı maddeler ön test ve son testte iki kez kullanılmak üzere 20'şer maddelik iki test hazırlanmıştır. Ön test ve son test maddeleri hazırlanırken tüm kazanımları ölçmesi dikkate alınmıştır.

İki ayrı okulda Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinin yıllık planında belirlenen zamana göre bir hafta öncesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön test

uygulanmıştır. Testin yapılma amacı öğrenciler ile paylaşılmış ve öğrencilerin kaygı düzeylerinin giderilmesi amaçlanmıştır. Testin tamamlanması için öğrencilere bir ders saati verilmiştir. Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi deney ve kontrol gruplarında 10 ders saati içinde tamamlanmış ve ünite sonunda son testler uygulanmıştır.

#### **2.4.2 Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği**

Araştırmada öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi öğrenimine yönelik motivasyon düzeylerini ölçmek amacıyla deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. Tuan, Chin & Shieh tarafından 2005 yılında geliştirilen Öğrencilerin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon (ÖFÖYM) Ölçeği, Hülya Yılmaz ve Pınar Huyugüzel Çava (2007) tarafından Türkçeye çevrilmiş ve geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliği Açıklayıcı Faktör Analizi (Exploratory Factor Analysis) ile incelenmiş ve analiz sonucunda 2 madde ölçekten çıkartılarak Türkçe form 33 madde olacak şekilde düzenlenmiştir. Ölçüt ölçek geçerliği için Fen Bilgisi Tutum ölçeği kullanılmış ve iki ölçek arasındaki korelasyon katsayısı 0,73 olarak bulunmuştur. İçtutarlılık güvenirliği için her bir faktör ve ölçeğin tümü için Cronbach Alfa güvenirlik katsayıları hesaplanmış ve bulunan güvenirlik katsayıları yeterli bulunmuştur. Yapılan analizlerin sonuçları, Türkçeye uyarlama çalışması gerçekleştirilen bu ölçeğin öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını belirlemede geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğunu göstermektedir. 33 maddeden oluşan ölçekte “kesinlikle katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum” şeklinde öğrencilerin düşüncelerini belirten seçenekler bulunmaktadır.

Ölçek deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak bir ders saati içerisinde iki defa uygulanmıştır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### BULGULAR VE YORUM

Çalışmanın problem cümlesi “6.sınıf Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kazanımlarına göre hazırlanmış proje tabanlı öğrenme yöntemi, mevcut programa uygun olarak yapılan öğretime göre, öğrencilerin akademik başarıları ve fen motivasyonları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik oluşturmuş mudur?” şeklinde belirlenmiştir.

Bu bölümde; Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi ile yapılan öğretimin etkinliğinin incelenmesi için deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanan ön test ve son test sonuçlarından elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön test ve son test olarak uygulanan “Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Başarı Testi” ve “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” den elde edilen veriler analiz edilmiştir.

#### 3.1 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Yaşamımızdaki Elektrik Başarı Testi’ne İlişkin Bulgular

Birinci alt problem “Deney ve kontrol grupları arası başarı ön testleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu problemin incelenmesine yönelik olarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin çalışma başlangıcında başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup oluşup oluşmadığı analiz edilmiştir. Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi ile ilgili sahip olunan ön bilgiler bakımından deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla t testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 2. de verilmiştir.

Tablo 2. Fen ve Teknoloji Dersinde Deney ve Kontrol Gruplarının Ön test Başarı Puanları t testi sonucu

Gruplar	N	X	SS	Sd	t	p
Deney Grubu	46	10,10	2.86	90	1,936	0,056
Kontrol Grubu	46	8,93	2.95			



Tablo 2. incelendiğinde, deney grubu ön test puan ortalaması ile ( $X=10,10$ ) kontrol grubu ön test puan ortalaması ( $X= 8,93$ ) olduğu ve deney grubu ile kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın oluşmadığı görülmektedir.

Bu bulgulara göre deney grubu ve kontrol grubu için uygulama öncesinde elektrik ünitesi ile ilgili sahip oldukları bilgilerin denk olduğu söylenebilir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarının ( deney grubu: 10,10 ve kontrol grubu: 8,93) ve standart sapmalarının ( deney grubu: 2,86 ve kontrol grubu: 2,95) birbirine yakın oluşu ile her iki grubun elektrik ünitesi ile ilgili önbilgilerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Çalışmanın ikinci alt problemi “Deney ve kontrol grupları arası başarı son testleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu problemin incelenmesine yönelik olarak grupların ön test puanlarının eşitlenip son test puanlarının deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla Kovaryans (Ancova) Analizi yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test başarı puanlarına göre düzeltilmiş ortalamaları Tablo 3. de verilmiştir.

Tablo 3. Fen ve Teknoloji Dersinde Deney Grubu ve Kontrol Grubunun Ön test Başarı Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son test Ortalamaları

Gruplar	N	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Deney Grubu	46	14,60	14,44
Kontrol Grubu	46	12,47	12,65

Deney ve kontrol gruplarının düzeltilmiş son test ortalama puanlarına bakıldığında deney grubu son test ortalamasının ( $X=14,44$ ) kontrol grubuna (12,65) göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Tablo 3.2. de görüldüğü gibi Proje Tabanlı Öğrenme yöntemi ile öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin deney öncesinde Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi başarı testi ortalamaları  $X=10,10$  iken bu değer uygulamanın sonucunda  $X= 14,44$  olmuştur. Grupların düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında gözlenen farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan ANCOVA sonuçları tablo 4. te verilmiştir.

Tablo 4. Başarı Ön testine göre Düzeltilmiş Son test Puanlarının Deney ve Kontrol Grupları için Ancova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Ön test	65,55	1	65,55	6,12	0,015
Gruplar	70,43	1	70,43	6,57	0,012*
Hata	952,88	89	10,70		
Toplam	1122,83	91			

\*p<.05

ANCOVA sonuçlarına göre, deney ve kontrol grupları arasında Yaşamımızdaki Elektrik ünitesine ait son testte istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu gözlemlenmiştir( F=6,57 ve p<.05). Uygulanan deneysel değişkene ait etki genişliğini ifade eden eta kare=0,07 bağımsız değişkenin etkisiyle açıklanan varyans oranıdır. Araştırmada deney grubundaki varyansın %7'sinin uygulanan yöntem tarafından açıklandığını ifade eder.

Araştırmanın üçüncü alt problemi “6.sınıf Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kazanımlarına göre hazırlanmış proje tabanlı öğrenme yöntemi deney grubu öğrencilerinin başarıları üzerinde anlamlı bir fark oluşturmuş mudur?” şeklinde belirlenmiştir. Bu problemin incelenmesine yönelik olarak deney grubu öğrencilerinin çalışma başlangıcında ve sonunda başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın oluşup oluşmadığı t testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 5. te verilmiştir.

Tablo 5. Fen ve Teknoloji Dersinde Deney Grubu Ön test Başarı Puanları ile Son test Başarı Puanları t testi sonucu

Deney Grubu	N	X	SS	Sd	t	p
Ön test	46	10,10	2,86	45	8,34	.000*
Son test	46	14,60	3,08			

\*p<.05

Tablo 5. incelendiğinde, deney grubu ön test puan ortalaması (X=10,10) ile deney grubu son test puan ortalaması ( X=14,60) olduğu ve deney grubunun ön test puanları ile son test puanları arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir( p<.05).

Bu bulgulara göre; deney grubunun ön test puan ortalaması ile son test puan ortalaması arasında anlamlı fark oluşması ile Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin öğrenci başarısına olumlu etki yaptığı söylenebilir.

Dördüncü alt problem “Mevcut programa uygun olarak yapılan öğretim yöntemi kontrol grubu öğrencilerinin başarıları üzerinde anlamlı bir fark oluşturmuş mudur?” şeklinde belirlenmiştir. Kontrol grubu ön test başarı puanları ile son test başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup oluşmadığı t testi ile analiz edilmiş ve sonuçlar Tablo 6. da verilmiştir.

Tablo 6. Fen ve Teknoloji Dersinde Kontrol Grubu Ön test Başarı Puanları ile Son test Başarı Puanları t testi sonucu

Kontrol Grubu	N	X	SS	Sd	t	p
Öntest	46	8,93	2,95	45	23,41	.000*
Sontest	46	12,47	3,62			

\*p<.05

Tablo 6. incelendiğinde, kontrol grubu ön test puan ortalaması (X=8,93) ile deney grubu son test puan ortalaması ( X=12,47) olduğu ve kontrol grubunun ön test puanları ile son test puanları arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ( p<,05).

Bu bulgulara göre; kontrol grubunun ön test puan ortalaması ile son test puan ortalaması arasında anlamlı fark oluşması mevcut programa uygun hazırlanan öğretim yönteminin öğrenci başarısına olumlu etki yaptığı söylenebilir.

### **3.2 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği'ne İlişkin Bulgular**

Çalışmanın beşinci alt problemi “Deney ve kontrol grupları arası ÖFÖYM Ölçeği ön testleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu problemin incelenmesine yönelik olarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin çalışma başlangıcında motivasyon ölçeği puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup oluşmadığı analiz edilmiştir. Ön testler çalışmadan 1 hafta önce

uygulanmış, son testler ise çalışma bitiminden hemen sonra uygulanmıştır. Çalışma öncesinde grupların Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup olmadığını incelemek için t testi yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarına göre yapılan t testi analiz sonuçları Tablo 7. de verilmiştir.

Tablo 7. Fen ve Teknoloji Dersinde Deney Grubu ve Kontrol Grubu Ön test Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği Puanları t testi sonucu

Gruplar	N	X	SS	Sd	t	p
Deney Grubu	46	132,43	13,34	90	0,126	0,90
Kontrol Grubu	46	132,76	11,50			

Tablo 7. incelendiğinde, deney grubu ön test puan ortalaması ( $X=132,43$ ) ile kontrol grubu ön test puan ortalaması ( $X=132,76$ ) olduğu ve deney grubu ile kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın oluşmadığı görülmektedir.

Bu bulgulara göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ortalamalarının ( deney grubu: 132,43 ve kontrol grubu: 132,76) ve standart sapmalarının ( deney grubu: 13,34 kontrol grubu:11,50) birbirine yakın oluşu ile her iki grubun fen öğrenimine yönelik motivasyon değerlerinin uygulama öncesinde birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Altıncı alt problem “Deney ve kontrol grupları arası ÖFÖYM Ölçeği son testleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu problemin incelenmesine yönelik olarak grupların ön test puanlarının eşitlenip son test puanlarının deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla Kovaryans (Ancova) Analizi yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon ölçeği puanlarına göre düzeltilmiş ortalamaları Tablo 8. de verilmiştir.

Tablo 8. Fen ve Teknoloji Dersinde Deney Grubu ve Kontrol Grubunun ÖFÖYM Ölçeği Ön test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son test Ortalamaları

Gruplar	N	Ortalama	Düzeltilmiş Ortalama
Deney Grubu	46	134,56	134,55
Kontrol Grubu	46	132,89	132,90

Tablo 8. incelendiğinde deney grubu son test ortalamasının ( $X=134,56$ ), kontrol grubu son test ortalamasına göre ( $132,89$ ) daha yüksek olduğu görülmektedir. Ön testlere göre düzeltilmiş son test ortalamalarında deney grubu puan ortalamasının ( $X=134,55$ ), kontrol grubu puan ortalamasına ( $X=132,90$ ) göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Deney grubuna ait düzeltilmiş son test puan ortalamasının kontrol grubuna göre fazla olmasının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını incelemek için Ancova testi yapılmış ve sonuçlar tablo 9. da verilmiştir.

Tablo 9. ÖFÖYM Ölçeği Ön testine Göre Düzeltilmiş Son test Puanlarının Deney ve Kontrol Grupları için Ancova Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Ön test	42,09	1	42,09	,262	0,61
Gruplar	63,06	1	63,06	,393	0,53
Hata	14297,66	89	160,64		
Toplam	14404,2	91			

Deney grubu ve kontrol grupları arasında çalışma sonrasında yapılan “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” son testte istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Deney grubuna ait düzeltilmiş son test puan ortalamasının ( $X=134,55$ ), kontrol grubuna ait son test puan ortalamasından ( $X=132,90$ ) fazla olduğu fakat bu fazlalığın deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür.

Yedinci alt problem “6.sınıf Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kazanımlarına göre hazırlanmış proje tabanlı öğrenme yöntemi deney grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonları üzerinde anlamlı bir fark oluşturmuş mudur?” şeklinde

belirlenmiştir. Bu problemin incelenmesine yönelik olarak deney grubu öğrencilerinin çalışma başlangıcında ve sonunda motivasyon ölçeği puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın oluşup oluşmadığı analiz edilmiştir. Ön testler çalışmadan 1 hafta önce uygulanmış, son testler ise çalışma bitiminden hemen sonra uygulanmıştır. Çalışma sonrasında deney grubunun Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup olmadığını incelemek için t testi yapılmıştır. Deney grubunun ön test ve son test puanlarına göre yapılan t testi analiz sonuçları Tablo 10. da verilmiştir.

Tablo 10. Fen ve Teknoloji Dersinde Deney Grubu ÖFÖYM Ölçeği Ön test ve Son test Puanları t testi sonucu

Deney Grubu	N	X	SS	Sd	t	p
Ön test	46	132,43	13,34	45	0,73	0,467
Son test	46	134,56	14,24			

Tablo 10. incelendiğinde, deney grubu ön test puan ortalaması ( $X=132,43$ ) ile deney grubu son test puan ortalaması ( $X=134,56$ ) olduğu ve deney grubunun son test puanları ortalamasının ön teste göre arttığı görülmektedir. Fakat deney grubunun ön test ve son test puanları arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Bu bulgulara göre; deney grubunun ön test puan ortalaması ile son test puan ortalaması arasında anlamlı fark oluşmaması Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemine göre öğretim yapılan deney grubunda, yöntemin öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etki etmediği görülmektedir.

Çalışmanın sekizinci alt problemi “Mevcut programa uygun olarak yapılan öğretim yöntemi kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonları üzerinde anlamlı bir fark oluşturmuş mudur?” şeklinde belirlenmiştir. Bu problemin incelenmesine yönelik olarak kontrol grubu öğrencilerinin çalışma başlangıcında ve sonunda fen motivasyon ölçeği puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın oluşup oluşmadığı analiz edilmiştir. Ön testler çalışmadan 1 hafta önce uygulanmış, son testler ise çalışma bitiminden hemen sonra uygulanmıştır. Çalışma sonrasında kontrol grubunun Fen Öğrenimine yönelik Motivasyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup olmadığını incelemek için t testi

yapılmıştır. Kontrol grubunun ön test ve son test puanlarına göre yapılan t testi analiz sonuçları Tablo 11. de verilmiştir.

Tablo 11. Fen ve Teknoloji Dersinde Kontrol Grubu ÖFÖYM Ölçeği Ön test ve Son test Puanları t testi sonucu

Kontrol Grubu	N	X	SS	Sd	t	p
Ön test	46	132,76	11,49	45	0,05	0,958
Son test	46	132,89	10,76			

Tablo 11. incelendiğinde, kontrol grubu ön test puan ortalaması ( $X=132,76$ ) ile deney grubu son test puan ortalaması ( $X=132,89$ ) olduğu ve kontrol grubunun son test puanları ortalamasının ön teste göre arttığı görülmektedir. Fakat kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Bu bulgulara göre; kontrol grubunun ön test puan ortalaması ile son test puan ortalaması arasında anlamlı fark oluşmaması mevcut programa uygun yapılan öğretime göre kontrol grubunda yöntemin öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etki etmediği görülmektedir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen bulgulara dayalı olarak sonuç, yorum ve öneriler sunulmaktadır.

#### 4. Sonuçlar ve öneriler

##### 4.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Birinci alt problem “Deney ve kontrol grupları arası başarı ön testleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Yapılan t testi sonucuna göre deney ( $X=10,10$ ) ve kontrol ( $X=8,93$ ) gruplarının fen başarı testine ait ortalamalarının birbirin yakın olması ile araştırmının başlangıcında deney ve kontrol gruplarının elektrik ünitesine ait ön bilgilerinin birbirine denk olduğu görülmüştür.

##### 4.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

İkinci alt problem “Deney ve kontrol grupları arası başarı son testleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Çalışmada Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi uygulanan deney grubu ile mevcut programa uygun öğretim yapılan kontrol grubu arasında kazanımların elde edilmesine yönelik başarıları hakkında, deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Bu da Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi ile yapılan öğretimin, mevcut programa uygun olarak yapılan öğretime göre öğrenci başarısını arttırdığının bir göstergesidir.

##### 4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Üçüncü alt problem “6.sınıf Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kazanımlarına göre hazırlanmış proje tabanlı öğrenme yöntemi deney grubu öğrencilerinin başarıları üzerinde anlamlı bir fark oluşturmuş mudur?” şeklinde ifade edilmiştir. Deney grubu ön test puan ortalaması ( $X=10,10$ ) ve son test puan ortalaması ( $X=14,44$ ) incelendiğinde öğrenci puan ortalamalarının son testte arttığı görülmektedir. Deney grubunun başarı ön testi ile son testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunması Proje Tabanlı Öğrenmenin öğrenci başarısına olumlu katkı sağladığının göstergesidir.



#### 4.4 Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Dördüncü alt problem “Mevcut programa uygun olarak yapılan öğretim yöntemi kontrol grubu öğrencilerinin başarıları üzerinde anlamlı bir fark oluşturmuş mudur?” şeklinde ifade edilmiştir. Kontrol grubu ön test puan ortalaması ( $X=8,93$ ) ve son test puan ortalaması ( $X=12,65$ ) incelendiğinde öğrenci puan ortalamalarının son testte arttığı görülmektedir. Kontrol grubunun başarı ön testi puanları ile son testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunması mevcut programın öğrenci başarısına olumlu katkı sağladığının göstergesidir. Kontrol grubunun son test puan artışı deney grubu sonuçlarıyla karşılaştırıldığında kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarılarındaki artışın deney grubuna göre daha az olduğu görülmüştür.

Başarı testine ait olan alt problemlerin sonuçları incelendiğinde kazanımlara ulaşma düzeyindeki artışın deney grubundaki öğrencilerde daha çok olması Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi ile öğretimde öğrencinin sürece aktif katılımı ve sorgulayarak sonuçlara ulaşması ile ilgilidir. Soyut kavramların yer aldığı elektrik konusunun proje yaparak öğrenilmesi öğrencilerin akademik başarılarına olumlu katkı sağlamıştır.

Benzer bir çalışmada ise Yurttepe (2007), İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisini araştırmıştır. Araştırmanın ana amacı, ilköğretim 8. sınıf fen bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarına etkisini belirlemektir. Araştırma Kütahya ili 3 Eylül İlköğretim Okulu 8. sınıf öğrencilerinden iki grup üzerinde yürütülmüştür. Araştırmadan elde edilen bulgular şu şekilde özetlenebilir; proje tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersinde başarılarına olumlu katkısı olduğu bulunmuştur.

Serttürk (2008), Fen ve Teknoloji dersinde küresel ısınma konusu “Proje Tabanlı Öğrenme” yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim süreci ile geleneksel öğretim yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinin ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin fen başarısı ve fen dersine karşı tutumlarına etkisi incelemiştir. Çalışmanın örneklemini, İstanbul İli Gaziosmanpaşa İlçesi Mithatpaşa İlköğretim

okulunun 7. Sınıfında okuyan toplam 80 öğrenci oluşturmaktadır. Uygulama, haftada dört ders saati olmak üzere, sonunda ilköğretim yedinci sınıf Fen ve Teknoloji dersinde Proje Tabanlı Öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin fen başarıları ve tutumu ile Geleneksel Öğretim Yaklaşımının uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin Fen başarıları ve tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca, araştırmaya katılan deney grubu öğrencileri, proje tabanlı öğrenmenin, öğrenci başarılarını, derse karşı olumlu tutumları, aktif katılımı, yaratıcılığı ve işbirlikçi çalışma oranını arttırdığını, öğrenmeyi zevkli, eğlenceli ve anlamlı kıldığını, öğrencilere çok çeşitli beceriler kazandırdığını belirtmiştir.

Keser (2008) ise Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Dersinde Başarı, Tutum ve Kalıcı Öğrenmeye Etkisini incelemiştir. Araştırma 2006-2007 Eğitim Öğretim yılının 1. Döneminde Eskişehir ili Mimar Sinan İlköğretim Okulu'nun 8. Sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarında öğrencilerin Fen Dersinde Başarı, Tutum ve Kalıcı Öğrenmeye Etkisi incelenmiş ve araştırma sonucunda, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Fen Bilgisi dersinde başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisinin olumlu olduğu belirlenmiştir.

Öztürk (2008) tarafından İlköğretim 7.sınıf öğrencilerine “Maddenin İç Yapısına Yolculuk” Ünitesinin öğretiminde proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarı düzeyine etkisi incelenmiştir. Araştırma Konya ili, Yeniceoba Atatürk İlköğretim okulu, 7.Sınıfında okuyan 68 öğrenci ile yürütülmüştür. Deneysel işlem olarak deney grubunda proje tabanlı öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise fen ve teknoloji dersi müfredat programında bu ünite için seçilmiş yöntemler kullanılmıştır. Ünitenin sonunda öğrencilere başarı testi son test şeklinde uygulanarak proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarı düzeylerine etkisi incelenmiştir. Proje tabanlı öğrenme yönteminin uygulandığı grup ile geleneksel yöntemin uygulandığı grubun son test başarı düzeylerinde, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Deney grubundaki öğrencilere uygulanan ön test–son test sonuçları başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Kontrol grubundaki öğrencilere uygulanan ön test–son test sonuçları başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Bu çalışmalarda da görüldüğü gibi proje tabanlı öğrenme yönteminin kullanımı öğrencilerin fen başarısını arttırdığı gözlenmektedir yapılan çalışmanın sonuçları diğer çalışmaların sonuçlarını desteklemektedir. Proje tabanlı öğrenme yöntemi seçiminde hem öğretmen hem de öğrenci için yeterli alt yapı hazırlanmalı ve projeler işlenirken her öğrenci kendi yeteneğine göre görev almalıdır. Projede kullanılan araç-gereçlerin kolay elde edilmesi gerekmez. Projeler hazırlanırken ve öğretim devam ederken süre iyi planlanmalıdır.

#### **4.5 Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular**

Beşinci alt problem “Deney ve kontrol grupları arası ÖFÖYM Ölçeği ön testleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu problemin araştırılması için deney ve kontrol grubundaki öğrencilere ön test olarak “Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” uygulanmıştır. Ön testler karşılaştırıldığı zaman deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin ön test sonuçları arasında istatistiksel olarak bir fark olmadığı görülmektedir. Deney grubu ön test puanları ( $X=132,43$ ) ve kontrol grubu ön test puanları ( $X=132,56$ ) birbirine yakın olduğu görülmektedir. Grupların ön test puanlarının birbirine yakın olması grupların fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının çalışmanın başlangıcında birbirine denk olduğunun göstergesidir.

#### **4.6 Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular**

Altıncı alt problem “Deney ve kontrol grupları arası ÖFÖYM Ölçeği son testleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Çalışma sonrasında “Fen Öğretimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” deney ve kontrol gruplarına tekrar uygulanmıştır. Son testlerde deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmadığı görülmektedir. Ön test ortalamalarına göre düzeltilmiş son test ortalamalarında ise deney grubunun ( $X=134,56$ ) “Fen Öğretimine Yönelik Motivasyon Ölçeği” puanlarının kontrol grubuna ( $X=132,89$ ) göre yüksek olduğu görülmektedir.

#### **4.7 Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular**

Yedinci alt problem “6.sınıf Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kazanımlarına göre hazırlanmış proje tabanlı öğrenme yöntemi deney grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonları üzerinde anlamlı bir fark oluşturmuş mudur?” şeklinde ifade edilmiştir. Deney grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonları açısından ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Fakat deney grubunun son test puan ortalamasının ( $X=134,56$ ) ön test puan ortalamasına ( $X= 132,43$ ) göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

#### **4.8 Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular**

Sekizinci alt problem “Mevcut programa uygun olarak yapılan öğretim yöntemi kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonları üzerinde anlamlı bir fark oluşturmuş mudur?” şeklinde ifade edilmiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenimine yönelik motivasyonları açısından ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Fakat kontrol grubunun son test puan ortalamasının ( $X=134,56$ ) ön test puan ortalamasına ( $X= 132,43$ ) göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına ait problemlerin sonuçları incelendiğinde grupların fen motivasyonları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Fakat grupların ön test ve son test puan artışlarına bakıldığında bu artışın deney grubunda daha fazla olması ile Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin bu ünitenin işlenmesi için uygun olduğu görülmektedir.

Fen motivasyonu ile ilgili çalışmalardan biri Liu vd. (2008)'nin “Proje Tabanlı Öğrenim ve Öğrencilerin Motivasyonu: Singapur'daki Durum ‘Nayang Teknoloji Üniversitesi, Singapur’ da isimli çalışmalarıdır. Araştırmada; proje çalışması inisiyatifi Singapur Milli Eğitim Bakanlığı tarafından uygulamaya konulmuştur. Bu çalışma, öğrencilerin kendilerine özgü motivasyonlarını ve memnun kalan öğrencilerin bilgiye ulaşmadaki ihtiyaçlarını seçimlerini ve hazır olma düzeylerini incelemektedir. Özellikle, elde edilen bilgi öğrencilerin matematik veya diğer bilim derslerindeki ve proje çalışmasındaki kendi içsel motivasyonları, seçimleri, bilgi düzeyleri ve hazır bulunuşlukları ile Asıl Motivasyon Envanteri modeli temel alınarak ortaokul

düzeyindeki yedi sınıftan seçilmiş öğrencilerden toplanmıştır. Öğrencilerin değişik öğrenme ortamlarındaki deneyimlerinde herhangi bir değişim olup olmadığı sonucuna varabilmek için çeşitli kıyaslamalar yapılmıştır. Sonuç olarak ise, Proje tabanlı öğrenme yöntemi kullanıldığında öğrencilerin dersi öğrenmeye olan motivasyonlarının arttığı sonucuna varılmıştır. Bunun yanı sıra Proje tabanlı öğrenme ile öğrenciler, grupla beraber yapılan çalışmalarda işbirlikçi tutumu güçlendirdiği, sözlü ve yazılı becerilerden güçlü yönlerini keşfedip kullandıkları, yaratıcı ve eleştirel düşünebilmeyi olumlu yönde geliştirdiği kanısına varılmıştır.

Azizoğlu ve Çetin (2009), 6 ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri, Fen Dersine Yönelik Tutumları ve Motivasyonları Arasındaki İlişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma, Balıkesir il merkezine bağlı dört ilköğretim okulundaki 6 ve 7. sınıflarında öğrenim gören toplam 389 öğrenci ile yapılmıştır. Öğrencilerin öğrenme stilleri, motivasyonları ve fene karşı tutumları ölçekler yardımıyla belirlenmiştir. Cinsiyetin 6 ve 7. sınıf öğrencilerinin motivasyon düzeyini anlamlı bir şekilde etkilemediği, ancak tutuma anlamlı bir etkisinin olduğu bulunmuştur. Altı ve yedinci sınıflar arasında motivasyon ve tutum düzeyleri bakımından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Farklı öğrenme stillerinin motivasyon düzeyleri arasında anlamlı farkların olduğu, ancak fen tutum düzeyleri arasında anlamlı farkın olmadığı ortaya konmuştur.

Şahin (2009) “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Uygulanması ile İlgili Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri” isimli çalışmasında kullandıkları anketin 7. maddesinde yer alan “Projeler öğrencinin yaratıcılığını ve motivasyonu artırır.” ifadesine öğretmenlerin % 37.3’ü (n=56) kesinlikle katılıyorum, % 54.7’si (n=82) katılıyorum, %5.3’ü (n=8) kararsızım, %2.7’si (n=4) katılmıyorum şeklinde görüş belirtmişlerdir. Verdikleri cevapların ortalamaları incelendiğinde 4.26 ortalama ile “Kesinlikle katılıyorum” aralığına denk gelmiştir. Anket sonuçları öğretmenlerin projelerin öğrenci motivasyonuna katkı sağladığı görüşünü savunduğunu göstermektedir.

Bu çalışmada proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencileri akademik başarıları ve fen motivasyonlarına etkisi incelenmiştir. Çalışmada proje tabanlı öğrenme

yönteminin, öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını artırmasını desteklememesinin sebebi olarak çalışmanın bir üniteye uygulanması ve çalışma süresinin 3 hafta ile sınırlı olmasıdır.

## **4.9 Öneriler**

### **4.9.1 Sistemde Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Uygulamasına Yönelik Öneriler**

- Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin müfredat programında yaygınlaştırılması, uygun ünitelerin bu yönteme göre düzenlenip uygulanması öğrencileri başarılarını artıracaktır.
- Yenilenen fen programında öğrencilere üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılması hedeflenmektedir. Bu amaçla proje tabanlı öğrenme yönteminin öğretmenler tarafından fen derslerinde daha çok kullanılması kazanımlara ulaşmada ve öğrencinin başarısını artırmada olumlu katkı sağlayacaktır.
- MEB programına uygun ünitelerin düzenlenip yöntemin uygulanması için öğretmenlerin birbirleri ile etkileşim içinde olmaları yararlı olabilir.
- Proje tabanlı öğrenme yönteminin tasarlanması ve uygulanması aşamasında öğrencilerin ve öğretmenlerin etkileşim içinde olmaları ve internet üzerinden deneyimlerini paylaşmaları yöntemin yaygın olarak kullanılması bakımından yararlı olacaktır.

### **4.9.2 Öğrenme-öğretme Sürecinin Geliştirilmesine Yönelik Öneriler**

- Proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarısını artırmasını sağlayan en önemli özellikleri öğrenci kazanımlarını içeren bir öğretim yönteminin hazır edilmesi ve öğrenciye kendi öğrenmesinden sorumlu olacağı bir öğretim yönteminin uygulanmasıdır. Öğrencilerin Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi ile işlenen derslerde başarılı olabilmeleri için yöntemin sınıftaki tüm öğrencilere hitap etmesi gerekmektedir.
- Proje konularının günlük hayattan seçilmesi, çalışma gruplarının heterojen oluşturulması yöntemin kullanılabilirliğini arttıracaktır.
- Öğretmenlerin literatürü takip etmeleri ve çalışmalarını literatürdeki değişimlere göre oluşturması yöntemin kullanılabilirliğini arttıracaktır.

## KAYNAKLAR

- Abuzer, A., Gönen, S., Yılmaz, A. (2005). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Karışımların Yapısı ve İletkenliği Konusundaki Kavram Yanılgıları*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (28) sayfa 1-8
- Akdeniz, A.R., Devecioğlu, Y. (2001). *Lise Fizik projelerinin değerlendirilmesi*. Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 7-8 Eylül, İstanbul. Bildiriler Kitabı, s 289-296.
- Akgün, Ş. (2000). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Altıncı Baskı. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Akpınar, E., Yıldız, E., Akpınar D. ve Ergin, Ö. (2008). *Fen Eğitiminde Proje Çalışmaları ve Bilim Şenliklerine Yansımaları*. Çağdaş Eğitim Dergisi, Sayı: 351, 14- 20
- Anlıak, S. ve Yılmaz, H. (2004). *Kuramsal bakış açısıyla proje yaklaşımı*. Eğitim Araştırmaları, 1, 92 – 10.
- Azizoğlu, N., & Çetin, C. (2009). *6 ve 7. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri, fen dersine yönelik tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişki*. Kastamonu Eğitim Dergisi, 17(1), 171-182
- Bağcı, U. (2005). *İlköğretim fen bilgisi öğretiminde uygulanan proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarı düzeylerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Baki, A. ve Bütüner, S.Ö. (2008). *Kırsal Kesimdeki bir İlköğretim Okulunda Proje Yürütme Sürecinden Yansımalar*. İlköğretim Online,8(1), 146-158.
- Balkı, Ayşegül Girgin (2003); *Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Tarafından Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Barlia, L. (1999). *High school students' motivation to engage in conceptual change learning in science*. Unpublished doctoral dissertation, the Ohio State University, Ohio
- Coşkun, M. (2004). *Coğrafya Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Curtis, D. (2002). *Power of projects*. Educational Leadership, 60 (1), 50-53.
- Çakan, S. (2005). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı 6.sınıf matematik dersine ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri*. Yüksek lisans tezi, Balıkesir Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü
- Çepni, Ç. (2005). *Kuramdan Uygulamaya Fen Ve Teknoloji Öğretimi*. PegemA Yayıncılık, Ankara, 424s.
- Çepni, S., Çil, E. (2009). *Fen ve Teknoloji Programı İlköğretim 1. ve 2. Kademe Öğretmen El Kitabı*. PegemA Yayıncılık. Ankara.
- Çiftçi, S. (2004). *Proje Tabanlı Öğrenme ve Bu Konuda Ülkemizde Yapılan Bazı Araştırmalar*. Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi,16.
- David, J. L., (2008). *Project Based Learning*. Teaching Students to Think, 80-84, Educational Leadersmr/February 2008/Volume 65/ Number 5



Dede, Y., Yaman, S. (2003). *Fen ve matematik eğitiminde proje çalışmalarının yeri, önemi ve değerlendirilmesi*. G.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 23, 117-132.

Demirci, N., Çirkinoglu, A. (2004). *Öğrencilerin Elektrik ve Manyetizma Konularında Sahip Oldukları Ön Bilgi ve Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi*. Türk Fen Eğitimi Dergisi, yıl 1, sayı2

Demirel, Ö. (2004). *Eğitimde Program Geliştirme*, (7. Baskı), PegemA Yayıncılık. Ankara.

Demirel, Ö. (2005). *Eğitimde yeni yönelimler*, PegemA Yayıncılık, 266 s.

Demirhan, C. (2002). *Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara.

Demirhan, C., Demirel Ö. (2003). *Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 3, Sayı 5, s.48-61

Dilber, R., Düzgün, B. (2003). *Lise Öğrencilerinin Basit Elektrik Devreleri Hakkındaki Kavram Yanılgıları Üzerine Bir Çalışma*. F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 15(3), 349-358, 2003, Atatürk Üniversitesi K. K. Eğitim Fakültesi, Fizik Bölümü, Erzurum,

Engelhardt, P. V. & Beichner, R. J. (2004). *Students' understanding of direct current resistive electrical circuits*. American Journal of Physics, 72, 98-115.

Erdem, M., Akkoyunlu, B. (2002). *İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekip Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma*. (İlköğretim Online E-Dergisi, ss.2-11) <http://www.ilkogretim-online.org.tr>, 1 Temmuz 2010

Erdem, M. (2002). *Proje Tabanlı Öğrenme*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 22:172-179.

Eryılmaz, A., Sencar, S. (2002). *Öğrencilerin elektrik devreleri ile ilgili kavram yanılgılarında görülen cinsiyet farklılıklarının nedenleri*. V.Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi kongresi, 16-18 Eylül 2002. ODTÜ, Ankara

George Lucas Educational Foundation. (2001, November 1). *Project-based learning research*. Edutopia. <http://www.edutopia.org>

Göçmençelebi, Ş. (2002), *Elektrik Ünitesindeki Bilgi ve Kavramların İlköğretim Dördüncü ve Beşinci Sınıf Öğrencileri Tarafından Anlaşılma Düzeyi*. Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa

Grey, C. (2004). *Essential Readings in Management Learning*. London, GBR: Sage Publications Ltd. <http://site.ebrary.com/lib/marmara/Doc?id=10076759&ppg0280>

Gültekin M. (2007). *Proje Tabanlı Öğrenmenin Beşinci Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Elementary Education Online, 6(1), 93-112, 2007. İlköğretim Online, 6(1), 93-112, 2007. [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>

Güzel, G. (2005), *Proje çalışmalarında senaryo hazırlama, bilgi toplama, rapor hazırlama, sunum ve eylem*. <http://www.geocities.com/projetabanli/index.html> Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.

Haliloğlu, Z. ve Asan, A. (2004). *Proje tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim ikinci kademe okullarında yürütülen seçmeli bilgisayar derslerindeki etkililiği*. XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri, Cilt II.

Hardal, Ö. ve Eryılmaz A. (2004). *Basit Araçlarla Yaparak Öğrenme Yöntemine Göre Geliştirilen Elektrik Devreleri ile İlgili Etkinlikler*. Eğitimde İyi Örnekler Konferansı 17 Ocak 2004. <http://www.erg.sabanciuniv.edu/iok2004/> (20.02 2010).

Heckendorn, R. B., (2002). *Building A Beowulf: Leveraging Research and Development Needs for Student Enrichment via Project Based Learning*. Computer Science Education, 12, 4, 255-273.

Kaptan, F. (1999). *Fen öğretimi*. Öğretmen Kitaplar Dizisi, MEB. Yayınevi, İstanbul.

Keser, K. (2008). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Başarı, Tutum ve Kalıcı Öğrenmeye Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir

Koçoğlu, Ç. (2003). *Öğrencilerin hiperortam tasarımcısı olarak katıldığı öğrenme çevresinin yaratıcı düşünmeye etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Çukurova Ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü, 141 s.

Korkmaz, H., Kaptan, F. (2001). *Fen öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı*. Hacettepe Ün. Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 20, 193-200.

Korkmaz, H., 2002, *Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi., 245 s.

Korkmaz, H., Kaptan, F. (2002). *Fen eğitiminde proje tabanlı eğitim yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma sürelerine etkisi*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22, 91-97.

Lee, O., & Brophy, J. (1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(3), 585–610.

Lee, Y. ve Law, N. ( 2001). *Explorations in promoting conceptual change in electrical concepts via ontological category shift*. International Journal Science Education, 23(2),111-149.

Liu, W.C., Divaharan, S., Peer, J., Ouek, C.L., Wong, F.L.A., Williams, M.D. (2008). *Project Based Learning and Students' Motivation*. The Singapore Context <http://www.aare.edu.au/04pap/liu04363>

Martin, A.J. (2001). *The Student Motivation Scale*. A Tool for Measuring and Enhancing Motivation. Australian Journal of Guidance and Counseling, 11, 1- 20.

Moti, F., ve Abigail, B. (2004). *Integrating alternative assessment in a project based learning course for pre-service science and technology teachers*. Assessment & Evaluation In Higher Education. Vol, 29, No.1, 41-61.

Muir, M. (2001). *What Engages Underachieving Middle School Students in Learning?* Middle School Journal, 33(2) 37-43.

Özdener, N. ve Özçoban T. (2004) *A project based learning model's effectiveness on computer courses and multiple intelligence theory educational science*. Theory & Practice, 4(1), 176-180.

Özer, D.(2011), *Proje tabanlı öğrenmenin fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoloji konularındaki başarılarına ve bilimsel süreç becerilerinin gelişmesine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Öztürk, A. (2008) . *İlköğretim 7.Sınıf Öğrencilerine Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesinin Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarı Düzeyine Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya

Pardhan, H., Bano, Y. (2001). *Science Teachers' Alternate conceptions about Direct- currents*. International Journal Science Education, Vol.23, No. 3, pp.301-318.

Project-based learning  
[http://www.bie.org/index.php/site/PBL/pbl\\_handbook\\_introduction/#history](http://www.bie.org/index.php/site/PBL/pbl_handbook_introduction/#history). Buck  
Institute for Education. Date Accessed: 2 Mayıs 2011.

Pırlatır,İ.,TDK,*Türkçe Sözlük* (1998). Cilt 2 Türk Dil Kurumu Yayınları, Ankara

Ryan, R., & Deci, E. (2000). *Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions*. Contemporary Educational Psychology. 25, 54–67.

Saban, A. (2001). *Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitim*. Nobel Yayınları, Konya.

Saban, A. (2002). *Öğrenme Öğretme Süreci*. Nobel Yayın Dağıtım Geliştirilmiş 2.Baskı, Ankara.

Saracaloğlu, A.S., Akamca, G.Ö., Yeşildere, S. (2006). *İlköğretimde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yeri*. [http://www.tebd.gazi.edu.tr/arsiv/2006\\_cilt4/sayi\\_3/241-260.pdf](http://www.tebd.gazi.edu.tr/arsiv/2006_cilt4/sayi_3/241-260.pdf), 1 Temmuz 2010

Seloni, R. (2005). *Fen bilgisi öğretiminde oluşan kavram yanlışlarının proje tabanlı öğrenme ile giderilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Marmara Ün. Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği, 215 s.

Solomon, G. (2003). *Project Based Learning: A Primer*. Technology and Learning, 23 (6), 17.

Serttürk, M. (2008). *Fen Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Başarısı ve Tutumuna Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya

Şahin, M. (2009). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Uygulanması ile İlgili Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Samsun

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

Tezci, E. (2002). *Oluşturmacı Öğretim Tasarım Uygulamasının İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Yaratıcılıklarına ve Başarılarına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Elazığ, Ağustos.

Thomas, J. W. (2000). *Project Based Learning*. California.

Titiz, M. T. (2001). *Ezbersiz Eğitim*. Ankara: PegemA Yayıncılık

Tuan, Chin & Sheh (2005). *The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning*. International Journal of Science Education. Vol 27(6), 634-659.

Uzun, Ç. (2007). *İlköğretim 4 ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi, "Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım" Ünitesinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.

Vaiz, O. (2003). *Proje Tabanlı Öğrenmede Portfolyoların (Öğrenci Gelişim Dosyalarının) Kullanımı ve Öğrenme Sürecine Yansımaları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Ankara.

Watters, James J. and Ginns, Ian S. (2000). *Developing motivation to teach elementary science: effect of collaborative and authentic learning practices in preservice education*. Journal of Science Teacher Education, 11(4), 277-313.

Wolters, C.A., & Rosenthal, H. (2000). *The relation between students' motivational beliefs and their use of motivational regulation strategies*. International Journal of Educational Research, 33, 801-820.

Yalçın, S. Turgut, Ü. Büyükkasap, E. (2009). *Proje Tabanlı Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Elektrik Konusu Akademik Başarılarına, Fiziğe Karşı Tutumlarına ve Bilimsel İşlem Becerilerine Etkisinin İncelenmesi*. International Online Journal of Educational Sciences, 2009, 1 (1), 81-105

Yaman, S. ve Dede, Y. (2007). *Öğrencilerin Fen ve Teknoloji ve Matematik Dersine Yönelik Motivasyon Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi*. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, Güz 2007, Sayı 52, ss: 615-638

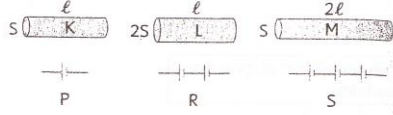
Yavuz, S. (2006); *Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Kimya Eğitimi Öğrencilerinin Çevre Bilgisi ile Çevreye Karşı Tutumlarına Olan Etkisinin Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yılmaz,H., Çava, P. (2007). *Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması*. Elementary Education Online, 6(3), 430-440, 2007. İlköğretim Online, 6(3), 430-440, 2007. [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>

Yurtluk, M. (2003). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bil. Enstitüsü Eğitim Bil. Anabilim Dalı, Ankara,

Yurttepe, S. (2007). *İlköğretim fen bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, 80 s.

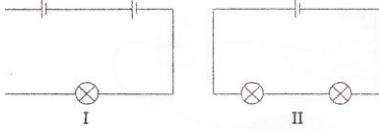




Hakan P, R ve S üreteçleri ile K, L ve M direnç tellerine özdeş ampuller bağlayarak devre oluşturmak istiyor.

Hakan, üreteç ve dirençlerden hangilerini kullandığında ampulün parlaklığı en fazla olur? (Teller aynı cinstir.)

- A) P üreteci, M teli      B) S üreteci, L teli  
C) R üreteci, K teli      D) S üreteci, K teli



Özdeş pil ve ampullerle yukarıdaki devreler oluşturulmuştur.

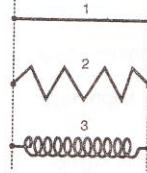
Buna göre aşağıdaki öğrencilerden hangisinin ifadesi doğrudur?

- A) I. devrenin direnci, II. devrenin direncinden fazladır.  
B) I. devreden geçen elektrik enerjisi miktarı, II. devredekinden fazladır.  
C) II. devredeki ampuller daha parlak yanar.  
D) I. devredeki ampul ışık vermez, II. devredeki ampuller ışık verir.

Aşağıdaki maddelerden hangisi içinden elektrik enerjisini geçirmez?

- A) Tuzlu su      B) Şekerli su  
C) Asitli su      D) Limon suyu

10.



Aynı maddeden yapılmış eşit kalınlıktaki 1, 2 ve 3 tellerinin dirençleri  $R_1$ ,  $R_2$  ve  $R_3$  oluyor.

Buna göre,  $R_1$ ,  $R_2$  ve  $R_3$  arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

- A)  $R_1 = R_2 = R_3$       B)  $R_1 > R_2 > R_3$   
C)  $R_3 = R_2 > R_1$       D)  $R_3 > R_2 > R_1$

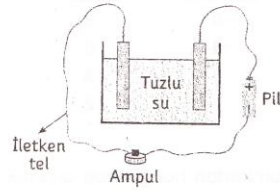
11.

Bilgi: İletken maddeler elektrik enerjisinin iletimine az, yalıtkan maddeler ise çok direnç gösterir.

Altın, bakır ve demir iletkenleri ile plastik, cam ve teflon yalıtkanları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Plastik direnci, bakırın direncinden küçüktür.  
B) Demirin iletkenliği, bakırın iletkenliğinden fazladır.  
C) Altının direnci, camın direncinden büyüktür.  
D) Teflonun iletkenliği, altının iletkenliğinden azdır.

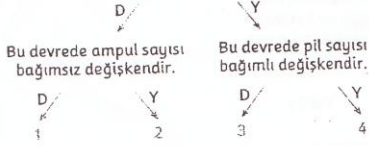
12.



İçerisinde tuzlu su bulunan beher, iletken tel, pil ve ampulden oluşan düzende ampulün daha parlak yanmasını sağlamak için aşağıdakilerden hangisi yapılabilir?

- A) İletken telin kalınlığını azaltıp boyunu arttırmak  
B) İletken telin kalınlığını azaltmak  
C) İletken telin kalınlığını arttırıp boyunu kısaltmak  
D) Tuzlu su yerine saf su kullanmak

13. Bir devrede pil sayısı değiştirilmeden ampul sayısı artırılırsa ampullerin parlaklığı azalır.



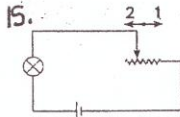
Yukarıdaki etkinlikte cümle doğru ise D, yanlış ise Y yönünde ilerleyen bir öğrenci kaç nolu çıkışa ulaşır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

14. Elektrik enerjisi kullanılırken hatalı veya dikkatsiz davranmak üzücü sonuçlar doğurabilir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi alınabilecek önlemler arasında yer almaz?

- A) Yıpranmış kablolar yenileri ile değiştirilmelidir.  
B) Banyo gibi ıslak zeminli yerlerde elektrikli cihazlar kullanılmamalıdır.  
C) Gök gürültülü ve yağmurlu havalarda ağaçların altında saklanılmamalıdır.  
D) Prizlere elektrik fişlerinden başka birşey sokulmamalıdır.



Yandaki elektrik devresine aşağıdaki işlemler yapılarak sonuçları veriliyor.

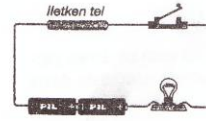
Buna göre;

- Devreye bir pil ve .....I..... aynı anda eklendiğinde ampulün parlaklığı değişmiyor.
- Reostanın sürgüsü .....II..... yönünde kaydırıldığında ampulün parlaklığı artıyor.
- Reostanın sürgüsü .....III..... yönünde kaydırıldığında ampulün parlaklığı azalıyor.

İfadelerindeki boşluklar aşağıdakilerden hangisindeki gibi doldurulabilir?

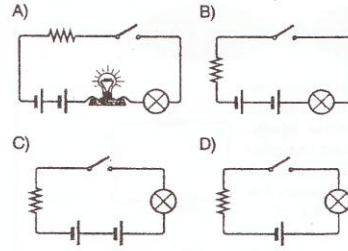
	I	II	III
A) Ampul	1	2	2
B) Anahtar	1	2	2
C) Ampul	2	2	1
D) Reosta	2	1	1

16.



Ayhan yukarıdaki gibi kurduğu elektrik devresinin şemasını çiziyor.

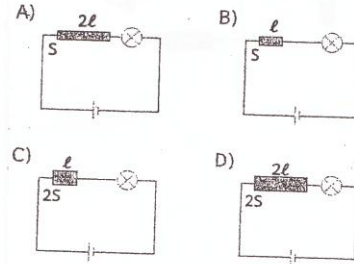
Aşağıdakilerden hangisi Ayhan'ın çizdiği devre şeması olamaz?



17.

Aşağıdaki devrelerde aynı maddeden yapılmış çubuklar ve özdeş ampuller bulunmaktadır.

Buna göre hangi devredeki ampul en parlak yanar?



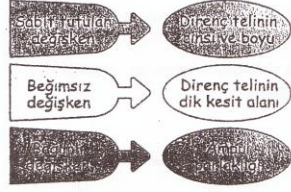
18.

- Elektrik devresindeki ampulün parlaklığı devredeki iletkenin cinsine bağlıdır.
- Yalıtkanların direnci, iletkenlerin direncinden büyüktür.
- Elektrik enerjisini iletmeyen maddeler yalıtkanlardır.

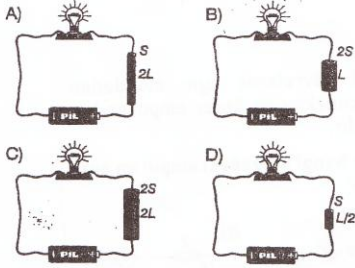
Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

19. Değişkenleri şemadaki gibi olan bir deney yapmak isteyen Sami'nin elinde aşağıdaki devre vardır.

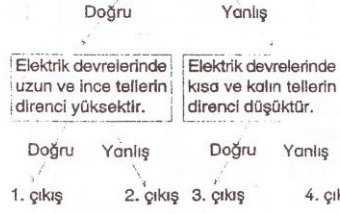


Buna göre, amacına ulaşabilmesi için Sami'nin yandakilerle birlikte aşağıdaki devrelerden hangisini kullanması uygun olur? (S: Kesit alanı, L: Uzunluk, Tellerin hepsi aynı cinstir.)



- 20.

İnce telin elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdiği zorluk, kalın telin elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdiği zorluktan daha fazladır.



Yukarıda birbiri ile bağlantılı cümleleri içeren bir etkinlik verilmiştir.

Bu etkinlikteki cümlelerin doğru ya da yanlış olduğuna karar verilerek ilgili ok yönünde ilerlendiğinde hangi çıkışa ulaşılır?

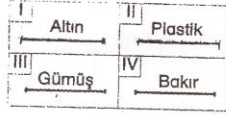
- A) 1. çıkış B) 2. çıkış  
C) 3. çıkış D) 4. çıkış

	A	B	C	D
1.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



## Ek 2: Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Son Başarı Testi

### YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK



Bir öğrenci yalıtkan maddelerin direnci ileten maddelerden büyüktür hipotezini ispatlamak istiyor.

Buna göre bu öğrenci amacına ulaşabilmek için tabloda verilen aynı boyuttaki tellerden hangilerini kullanabilir?

- I ve III                      B) II ve III  
I ve IV                      D) III ve IV

Devredeki iletkenin direncinin artması ampulün parlaklığını artırır.

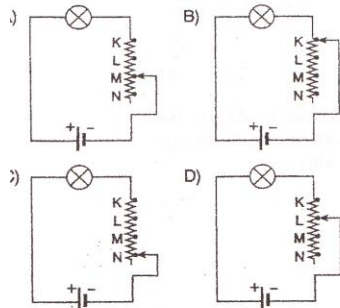


kanda birbirini ile bağlantılı cümleleri içeren bir etkinlik verilmiştir. Etkinlikte yer alan cümlelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu karar verilerek ilgili ok yönünde ilerlendiğinde kaç numaralı çıkışa ulaşılır?

- 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4

Şağıdaki devrelerde kullanılan devre elemanlarını özdeştir.

Buna göre reosta sürgüsünün hangi konumunda, devredeki ampul en parlak yanar?

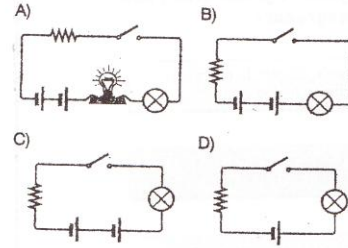


4.



Ayhan yukarıdaki gibi kurduğu elektrik devresinin şemasını çiziyor.

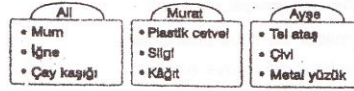
Aşağıdakilerden hangisi Ayhan'ın çizdiği devre şeması **olamaz**?



5. Aşağıdaki durumlardan hangisinde elektrik çarpmasına karşı alınmış bir önlem vardır?

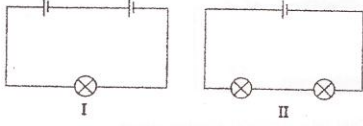
- A) Elektrik çarpmış bir kişiyi iletken bir cisimle kurtarmak  
B) Priz kapaklarında iletken malzemeleri tercih etmek  
C) Saçlarımızı fön makinesiyle kuruturken ellerimizin kuru olmasına dikkat etmek  
D) Fırtınalı ve yağmurlu havada ağaç altında durmak

6. Ali, Murat ve Ayşe birer test devresi kurarak ellerindeki malzemelerin iletken olup olmadıklarını öğrenmek istiyorlar. Öğrencilerin ellerinde şu malzemeler vardır:



Hangi öğrencilerin kaç tane iletken malzemesi vardır?

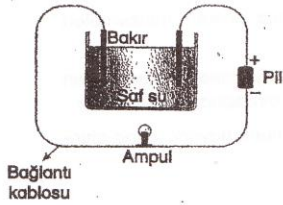
	Ali	Murat	Ayşe
A)	2	0	3
B)	2	3	0
C)	0	0	2
D)	1	1	2



Özdeş pil ve ampullerle yukarıdaki devreler oluşturulmuştur.

Buna göre aşağıdaki öğrencilerden hangisinin ifadesi doğrudur?

- A) I. devrenin direnci, II. devrenin direncinden fazladır.
- B) I. devreden geçen elektrik enerjisi miktarı, II. devrekinden fazladır.
- C) II. devredeki ampuller daha parlak yanar.
- D) I. devredeki ampul ısık vermez, II. devredeki ampuller ısık verir.

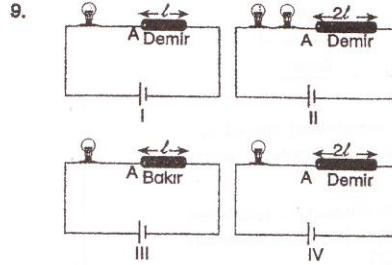


Öğrencilerin kurduğu yukarıdaki elektrik devresinde ampulün ışık vermediği gözleniyor.

Buna göre öğrenciler, aşağıda verilenlerden hangilerini yaparsa, ampul ışık verebilir?

- I. Saf suya bir miktar tuz ilave ederlerse
- II. Saf suya bir miktar sirke ilave ederlerse
- III. Saf suya bir miktar limon suyu ilave ederlerse

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



Yasemin özdeş ampul ve pillerle şekildedeki devreleri hazırlıyor.

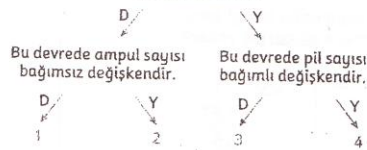
Ampulün parlaklığının iletkenin boyu ile nasıl değiştiğini ispat etmek isteyen Yasemin hangi devreleri beraber kullanmalıdır?

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

10. Aynı maddeden yapılmış aşağıdaki iletkenlerden hangisinin direnci diğerlerine göre en büyüktür?

- A)  $s \frac{L}{2}$
- B)  $s \frac{2L}{2}$
- C)  $2s \frac{L}{2}$
- D)  $2s \frac{2L}{2}$

11. Bir devrede pil sayısı değiştirilmeden ampul sayısı artırılırsa ampullerin parlaklığı azalır.



Yukarıdaki etkinlikte cümle doğru ise D, yanlış ise Y yönünde ilerleyen bir öğrenci kaç nolu çıkışa ulaşır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

12.

Direnç elektrik enerjisinin akışına karşı gösterilen zordur.



Yukarıdaki etki içinde yer alan ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğuna karar verilerek ilgili ok yönünde ilerlendiğinde kaç numaralı çıkışa ulaşılır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

13.

**Bilgi:** İletken maddeler elektrik enerjisinin iletimine az, yalıtkan maddeler ise çok direnç gösterir.

**Altın, bakır ve demir iletkenleri ile plastik, cam ve teflon yalıtkanları için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

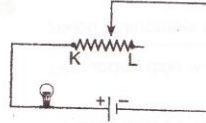
- A) Plastik direnci, bakırın direncinden küçüktür.  
 B) Demirin iletkenliği, bakırın iletkenliğinden fazladır.  
 C) Altının direnci, camın direncinden büyüktür.  
 D) Teflonun iletkenliği, altının iletkenliğinden azdır.

14.

Ampullerin içinde yer alan filaman adlı telin kıvrımlı olmasının sebebi hangisinde doğru olarak açıklanmıştır?

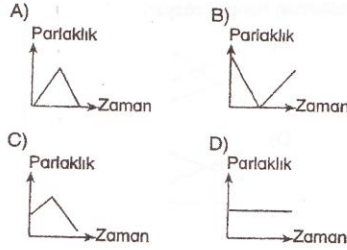
- A) Telin kıvrımlı olması boyunun kısalmasına neden olur. Kısa telin direnci daha azdır.  
 B) Telin kıvrımlı olması uzun bir telin daha az yer kaplamasına neden olur. Uzun telin direnci daha fazladır.  
 C) Telin kıvrımlı olması kalınlığının artmasına neden olur. Kalın telin direnci daha azdır.  
 D) Telin kıvrımlı olması kalınlığının azalmasına neden olur. İnce telin direnci daha fazladır.

15.



Şekildeki elektrik devresinde reostanın sürgüsü önce K noktasına kadar çekilip daha sonra L'ye getiriliyor.

Bu süreçte ampulün parlaklığının zamana bağlı değişim grafiği nasıl olur?



16.

İletken tel:	Boy	Kesit alanı
X	2l	2A
Y	l	A
Z	3l	2A
T	l	2A

Aynı maddeden yapılmış X, Y, Z ve T iletken tellerinin boyu ve kesit alanları tabloda ki gibi verilmiştir.





Buna göre hangi öğrencilerin yaptığı yorum yanlıştır?



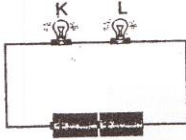
- A) Yalnız Yusuf B) Yalnız Kerem  
 C) Yusuf ve Yasin D) Yusuf ve Kerem

7. Devre elemanı	Devre elemanının görevi
Pil	Devreyi açıp kapamaya yarar.
Ampul	Elektrik enerjisi kaynağıdır.
Anahtar	Elektrik enerjisini ışık enerjisine dönüştürür.

Yukarıda verilen devre elemanları ile bu devre elemanlarının görevleri oklarla eşleştireceğinizde aşağıdaki şekillerden hangisi oluşur?

- A)  B) 
- C)  D) 

18.



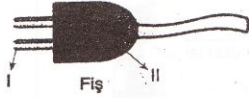
Özdeş pil ve ampullerden oluşan şekildedeki devreyi açın;

- I. K ve L ampulleri aynı parlaklıkta yanar.  
 II. L ampulü devreden çıkarılırsa K nin parlaklığı artar.  
 III. Pillerden biri devreden çıkarılırsa L nin parlaklığı azalır.

Verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

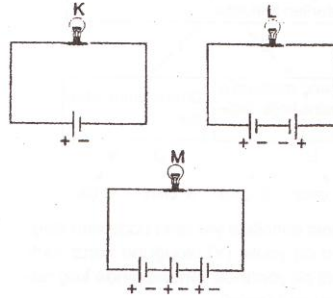
19.



Yukarıdaki fişin I ve II numaralı kısımları ile ilgili verilenlerden hangisi doğrudur?

- |    | I        | II       |
|----|----------|----------|
| A) | İletken  | Yalıtkan |
| B) | Yalıtkan | Yalıtkan |
| C) | Yalıtkan | İletken  |
| D) | İletken  | İletken  |

20.



Yukarıdaki elektrik devreleri özdeş pil ve ampullerle oluşturulmuştur.

Buna göre aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- I. K ampulünün parlaklığı, L ampulünün parlaklığı ile aynıdır.  
 II. L ampulü ışık vermez.  
 III. M ampulünün parlaklığı, K ampulünün parlaklığından fazladır.

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

	A	B	C	D
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Ek 3: Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği

	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1.Fen konuları ister zor, ister kolay olsun, bu konuları anlayabileceğimden eminim.					
2. Zor olan fen kavramlarını anlayabileceğimden çok emin değilim.					
3.Fen sınavlarında başarılı olacağımdan eminim.					
4.Ne kadar çabalarsam çabalayayım, fen konularını öğrenemiyorum.					
5.Fenle ilgili etkinlikler çok zor olduğunda, bunları yapmaktan vazgeçerim veya sadece kolay kısımlarını yaparım.					
6.Fenle ilgili etkinlikleri yaparken cevapları kendim bulmaya çalışmaktansa başkalarına sormayı tercih ederim.					
7.Fen dersinin konuları bana zor geldiğinde, bu konuları öğrenmek için uğraşmam.					
8. Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunları anlamak için çaba gösteririm.					
9.Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunlarla daha önceki deneyimlerim arasında bağlantılar kurarım.					
10.Bir fen kavramını anlamadığımda bana yardımcı olacak uygun kaynaklar bulurum.					
11.Bir fen kavramını anlamadığımda, bu kavramı anlayabilmek için öğretmenimle ya da diğer öğrencilerle tartışırım.					
12.Öğrenme süreci boyunca, öğrendiğim kavramlar arasında bağlantılar kurmaya çalışırım.					
13.Bir hata yaptığımda, niçin hata yaptığımı bulmaya çalışırım.					
16.Günlük hayatımda kullanabileceğim için fen öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.					
17.Fen beni düşünmeye yönelttiği için, fenin önemli olduğunu düşünüyorum.					
18. Fende problem çözmeyi öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyorum.					

19.Fende araştırmaya yönelik etkinliklere katılmanın önemli olduğunu düşünüyorum.					
20.Fen konularını öğrenirken merakımı giderecek fırsatların olması önemlidir.					
22.Fen derslerine diğer öğrencilerden daha iyi olmak için katılım gösteririm.					
23.Fen derslerinde derse katkıda bulunmamım amacı, diğer öğrencilerin zeki olduğumu düşünmelerini sağlamaktır.					
24.Fen derslerine öğretmenimin dikkatini çekebilmek için katılım gösteririm.					
25. Fen dersinde bir sınavdan iyi bir not aldığımda kendimi başarılı hissederim.					
26.Fen dersinin konularında kendime gvendiğimde kendimi iyi hissederim.					
27.Fen dersinde zor bir problemi zebildiğimde kendimi başarılı hissederim.					
28.Fen dersinde, ğretmen fikirlerimi kabul etti_nde kendimi iyi hissederim.					
29.Fen dersinde diğer öğrenciler fikirlerimi kabul etti_nde kendimi iyi hissederim.					
30.Fen dersinin konuları heyecan verici ve çeşitli konulardan oluştuğu için fen dersine katılmaya istekliyimdir.					
31.Öğretmenim farklı ğretim yöntemleri kullandığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.					
32.Öğretmenim üzerimde çok fazla baskı oluşturmadığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.					
33.Öğretmen bana ilgi gösterdiği için fen dersine katılmaya istekliyimdir.					
34.Fen dersi beni düşünmeye zorladığı için fen dersine katılmaya istekliyimdir.					
35.Öğrenciler konuları tartışabildikleri için fen dersine katılmaya istekliyimdir.					

## Ek 4: Proje tabanlı öğrenme yöntemine göre hazırlanmış Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Ders planı

- Çalışmanın bir hafta öncesi Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği uygulanır.

1. **Ders:** Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi Başarı ön testleri uygulanır.

2. **Ders:**

Derse Giriş:

Sınıf sayısına göre öğrencilerden dört grup oluşturulur.

Gruplar basit bir elektrik devresi çizerler ve devre elemanlarını gösterirler.

Birinci kısım kazanımlarla (Elektrik enerjisini ileten ve iletmeyen maddeler) ilgili olarak grup halinde öğrencilerin devre kurmaları sağlanır.

Düşünün:

- *Elektrik devrelerinde bağlantı kablolarının işlevi nedir?*

Bağlantı kablolarının işlevini anlamaları için grup içinde beyin fırtınası yapılması sağlanır.

Düşünün:

- *Elektrikli cihazların dış kaplamalarında, prizlerde ve elektrik anahtarlarında neden plastik madde kullanılır?*

3. **Ders:**

*Elektrik çarpmalarından korunmada yalıtkan maddelerden nasıl yararlanır?*

Bu araştırma soruları gruplara verilip bir sonraki derse internet vb. kaynaklardan bilgi toplayıp gelmeleri sağlanır.

Derste sınıftaki dört grup iki ayrı gruba ayrılarak “Yaşamımızı kolaylaştıran ve elektriği kullanılan yapan yalıtkanlar mı yoksa iletkenler mi?” konusu verilerek münazara yaptırılır.

“Elektrik çarpmalarında yalıtkan maddelerden nasıl yararlanılır?” sorusu yöneltilerek öğrencinin bilgi toplayıp gelmesi sağlanır ve sınıfta dört grup poster hazırlar.

#### **4. Ders**

İkinci kısım kazanımlarla (İletkenlerde elektrik enerjisinin iletimi) ilgili olarak öğrencilere;

Düşünün:

*Bir elektrik devresinde ampulün parlaklığını nasıl değiştirebiliriz?* Sorusu yöneltilip gruplara devre elemanları verilerek çeşitli devreler kurmaları sağlanır.

Burada çeşitli sayıda piller ve ampuller kullanarak devre kurmaları sağlanmalı ve öğrenciler ampul parlaklığı ile ilgili notlar almalılar.

Çeşitli boylarda aynı cins teller verilerek devrelerde bu telleri denemeleri sağlanır.

Demir, bakır ve alüminyum gibi çeşitli teller kullanılarak grupları devre kurmaları sağlanır.

Farklı kalınlıktaki aynı cins teller verilerek devrelerde bu telleri denemeleri sağlanır. Burada öğrencilerin direncin nelere bağlı olduğunu tahmin etmesi sağlanıp ardından dirençleri yazmaları beklenir.

#### **5. ve 6. Ders**

Öğrencilerin gruplar halinde kendi modellerini yaparak çeşitli tellerle deney tasarlaması sağlanır.

Düşünün:

*Ampulün içinde bulunan flaman ampulün içine sığdırabilmek için sarmal hale getirilmiştir. Flamanın çok ince ve çok uzun olmasının sebebi ne olabilir?* Gruplar sınıfta beyin fırtınası yaparak bunun sebebini tartışır ardından öğrenciler ev ödevi olarak internet vb. kaynaklardan araştırıp yazılı olarak bir sonraki derse getirir.



Öğrencilere renkli kalem, oyun hamuru vb. malzemeler verilerek grupların ampul parlaklığını iletkenin cinsi, kesit alanı ve uzunluğu ile olan ilişkisini göstermeleri sağlanır.

## **7. ve 8. Ders:**

### ***Drama yapalım:***

Öğrenciler karşılıklı dizilerek iletkenin boyu ve kesit alanı ile direncin ilişkisini canlandırmaları sağlanır. Öğrencilerin aynı uzunlukta bir dar bir kalın yol yapmaları beklenir ve buradan geçmeye çalışan bir öğrencinin hangi yolda zorlandığını keşfetmeleri sağlanır.

Son konu olarak ev ve iş yerlerinde kullanılan ışık şiddetinin ayarlanabileceği çeşitli aydınlatma araçlarının nasıl tasarlandığını araştırmaları beklenir.

Bu dersin sonunda proje konuları tahtaya yazılır ve grupların istediği bir konuyu seçmeleri sağlanır. Son derste projelerini tamamlayıp sunmaları için gerekli süre bildirilir.

### **Proje konuları:**

Laboratuarda çalışan bir bilim adamısınız sizden ampul parlaklığının ampul ve pil sayısı ile olan ilişkisini göstermeniz isteniyor neler yapmayı düşünürsünüz?

Odanızda kullandığınız masa lambanızın parlaklığının bağlantı kablosunda kullanılan iletken telin cinsine bağlı olarak nasıl değiştiğini ispatlamanız isteniyor neler yapabilirsiniz?

Bir elektrikçi dükkânında çalışıyorsun ve ustan senden bir sistem hazırlayarak elektrik devresindeki direncin nelere bağlı olduğunu bulmanı istiyor. Basit bir elektrik devresi tasarlayarak direncin nelere bağlı olduğunu gösterir misin?

Bir ev modeli tasarlayarak içerisindeki lambaların parlaklığını değiştirmen gerekiyor bunun için neler yapabilirsin?

Kendinize ampul parlaklığını istediğiniz gibi değiştirebileceğiniz bir gece lambası tasarlayınız.

**9. Ders** Gruplar projelerini tamamlar ve sunar.

**10. Ders** Başarı son testi uygulanır.

Daha sonraki derste ÖFÖYM ölçeği son test olarak uygulanır.

## Ek 5: Öğrencilerin Proje Örnekleri

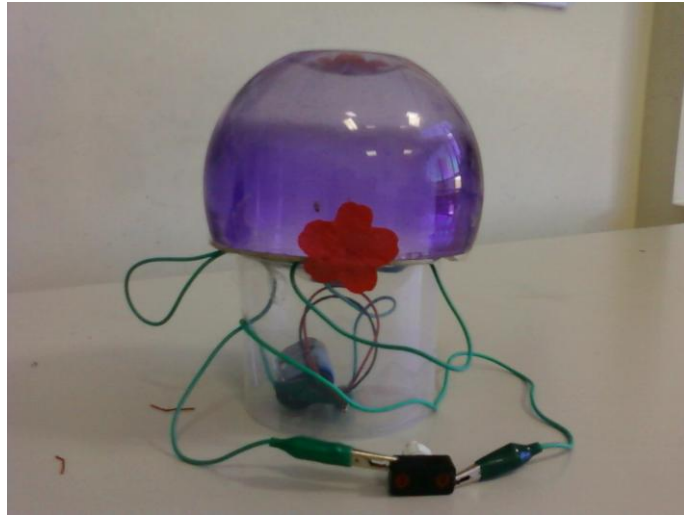
Grup Adı: Gölgesizler

Proje Konusu: *İletken Telin Cinsi Ampul Parlaklığını Nasıl Etkiler?*



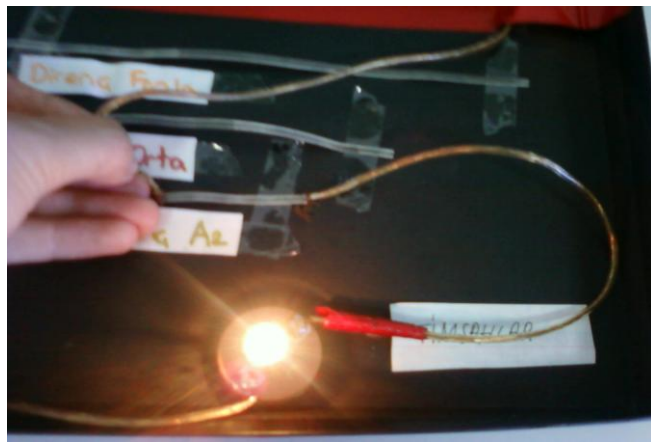
**Grup Adı: Gossip Girls**

**Proje Adı: *Gece Lambası Modeli Yapalım***



**Grup Adı: Timsahlar**

**Proje Konusu: Elektrik devresindeki telin direncinin nelere bağlı olduğunu gösterelim. Aynı cins ve aynı kalınlıktaki iletkenin boyu lamba parlaklığını nasıl etkiler?**



**Grup Adı: Maskeli Dörtler**

**Proje Adı: *Bir ev modeli içerisindeki lambaların parlaklığını değiştirelim***



## ÖZGEÇMİŞ

<b>Doğum Yeri ve Yılı</b>	: BURSA	1984	
<b>Öğr.Gördüğü Kurumlar</b>	: <b>Başlama Tarihi</b>	<b>Bitirme Yılı</b>	<b>Kurum Adı</b>
<b>Lise</b>	: 1998	2002	Bursa Kız Lisesi
<b>Lisans</b>	: 2002	2007	Boğaziçi Üniversitesi
<b>Yüksek Lisans</b>	: 2009		
<b>Doktora</b>	:		
<b>Medeni Durum</b>	: Bekar		
<b>Bildiği Yabancı Diller ve Düzeyi:</b>	İngilizce	İleri Düzey	
<b>Çalıştığı Kurum(lar)</b>	: <b>Başlama ve Ayrılma Tarihleri</b>	<b>Çalışılan Kurumun Adı</b>	
	1: 2007	2010	Bursa Tan Dersaneleri
	2: 2010		Özel Mavi Dünya İlköğretim Okulu

**Yurtdışı Görevleri:**

**Kullandığı Burslar:**

**Aldığı Ödüller:**

**Üye Olduğu Bilimsel ve Mesleki topluluklar:**

**Editör veya Yayın Kurulu Üyelikleri:**

**Yurt İçi ve Yurt Dışında Katıldığı Projeler:**

**Katıldığı Yurt İçi ve Yurt dışı Bilimsel Toplantılar:** IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi

**Yayımlanan Çalışmalar:** 7. Sınıf Öğrencilerinin Basit Makineler Konusunda Denklem Kurma ve Çözme Düzeylerinin İncelenmesi, IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi, sy.20, 2010,

**Diğer:**

08.07.2011

Elif KESKİN