

**T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM 7. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ “KUVVET VE HAREKET”  
ÜNİTESİNİN ÖĞRETİMİNDE PROJE TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ  
ÖĞRENCİLERİN BAŞARI VE TUTUMLARINA ETKİSİ**

**Mücahit KÖSE**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Danışman  
Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN**

**Konya–2010**



**T. C.**  
**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**



**BİLİMSEL ETİK SAYFASI**

<b>Öğrencinin</b>	Adı Soyadı	Mücahit KÖSE
	Numarası	075201021005
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İlköğretim/Fen Bilgisi Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/> X      Doktora <input type="checkbox"/>
	Tezin Adı	İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Kuvvet ve Hareket" Ünitesinin Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Öğrencinin imzası  
(İmza)



**T.C.**  
**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**



**YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU**

Öğrencinin	Adı Soyadı	Mücahit KÖSE
	Numarası	075201021005
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İlköğretim/Fen Bilgisi Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/>
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN
Tezin Adı	İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Kuvvet ve Hareket" Ünitesinin Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi	

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Kuvvet ve Hareket" Ünitesinin Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi başlıklı bu çalışma ..16../08../2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Danışman ve Üyeler
Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN	Danışman
Yrd. Doç. Dr. Ayvaz ÜNAL	Üye
Yrd. Doç. Dr. Musa DİKENLİ	Üye

İmza

## ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim süresince yardımını ve ilgisini hiçbir zaman eksik etmeyen, kendisini her yönüyle örnek almaya çalıştığım danışmanım sayın Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN' a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Tezimin istatistiksel analizinde yardımcı olan, öneri ve tecrübeleriyle bana yardımcı olan Yrd. Doç. Dr. Ersin BOZKURT' a, Dr. S.Ahmet KIRAY' a ve yardımlarını esirgemeyen tüm değerli hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışması sırasında uygulamayı yaptığım okul yönetimime ve değerli öğretmen arkadaşlarıma, çalışmam süresince desteklerini hep yanımda hissettiğim en değerli varlığım olan aileme gösterdikleri sabır ve anlayıştan dolayı sonsuz teşekkürler.

Mücahit KÖSE



**T. C.**  
**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**



Öğrencinin	Adı Soyadı	Mücahit KÖSE
	Numarası	075201021005
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İlköğretim/Fen Bilgisi Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/>
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN
Tezin Adı	İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Kuvvet ve Hareket" Ünitesinin Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi	

**ÖZET**

**İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Kuvvet ve Hareket" Ünitesinin Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi**

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile yapılan öğretimin öğrenci başarısı ve fen ve teknoloji dersine karşı tutumu üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaçla, "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde yer alan konuların proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile yapılan öğretiminin, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylı ders kitabının talimatlarına uygun olarak yapılan öğretime göre öğrenci başarısı ve fen ve teknoloji dersine karşı tutum üzerindeki etkileri karşılaştırılmıştır.

Araştırma, 2009-2010 öğretim yılının güz yarıyılında, Yozgat İli Sorgun ilçesi Agahefendi İlköğretim Okulunun 7. Sınıflarında okumakta olan toplam 52 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. 7. sınıflardan iki şube seçilerek, deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. 7 hafta süren araştırmada, deney grubu konularını proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile işlerken, kontrol grubu Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylı ders kitabının talimatlarına göre yapılan öğretim ile ders işlemiştir. Araştırmada kontrol gruplu ön test-son test deseni kullanılmıştır. Uygulama öncesi grupların konular ile ilgili ön bilgi düzeylerini ve fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarını ölçmek için ön test olarak uygulanan başarı testi ve tutum ölçeği, uygulama sonrasında grupların başarı düzeylerini ve

fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını karşılaştırmak için son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilerin, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile yapılan öğretimden ne derece faydalandıklarını tespit etmek ve onların görüşlerini yansıtmak için yarı yapılandırılmış sorulardan oluşan bir anket uygulanmıştır. Kullanılan anketin yanı sıra öğrenciler ile birebir mülakatlar yapılmıştır.

Araştırma sonunda toplanan nicel veriler SPSS 15 (Statistical Package for Social Science) paket programı ile analiz edilmiştir. Yapılan analizlerde grupların parametrik ve non-parametrik oluşları dikkate alınarak Bağımlı ve bağımsız t-testi uygulanmıştır. Araştırmada, yarı yapılandırılmış sorular ve mülakatlardan elde edilen veriler ise, nitel veri analiz yöntemleri olan içerik ve betimsel analiz yöntemleri ile değerlendirilmiştir.

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda başarı konusunda deney grubu lehine anlamlı sonuçlar bulunmuştur, ancak öğrencilerde fen bilgisi dersine karşı tutum konusunda deney ve kontrol grupları arasında bir fark bulunsa da anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu sonuçla, ele alınan konuların proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile yapılan öğretiminin, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylı ders kitabının talimatlarına göre yapılan öğretime göre öğrenci başarısı üzerine etkisi daha fazla olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, Fen ve Teknoloji dersi öğretimi, Tutum, Başarı



**T. C.**  
**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**



Öğrencinin	Adı Soyadı	Mücahit KÖSE
	Numarası	075201021005
	Ana Bilim / Bilim Dalı	İlköğretim/Fen Bilgisi Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/>
	Tez Danışmanı	Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN
Tezin İngilizce Adı	The Effect of Teaching Force and Motion unit by Project Based Learning Approach to the Achievement and Altitude of Science and Tecnology Lesson of Students at the 7th Class Science and Tecnology Lesson in Primary School	

### SUMMARY

#### **The Effect of Teaching Force and motion Unit by Project Based Learning Approach to the Achievement and Attitude of Science and Tecnology Lesson of Students at the 7th Class Science and Tecnology Lesson in Primary School.**

The aim of this study is to analyse the effects of Project based learning approach on the students in primary science and technology course. With this aim, teaching by Project based learning approach has been compared to the methods of the course book which was approved by the ministry of education and the effects of two different teaching approaches on the success and the attitude of the students have been analysed.

The survey has been carried out on 52 students studying at 7th grade of Yozgat Agahefendi primary shool in the fall mid-term of 2009-2010 Education and training Year. Two groups were chosen from 7th grade-students, experiment and control groups were constituted. In the survey which was lasted for 7 weeks, while experiment group was studying on their subject by Project based learning approach, the control group studied on the subject by the methods of the course books which was approved by the ministry of Education. In the survey pre and post test with control group experimental model was used. Before practising, achievement tests and attitude scales were applied to the students as preliminary tests in order to evauate the levels of their former knowledge and approach to science and technology course. After practising, the same tests were applied to the groups again to compare the success and their attitude. Also, a questionnaire, which was made up with semi-construted questions, was applied to the students to determine how the students benefit from this Project Based Learning Approach and reflect their ideas. Besides, the interviews were had with the students one by one.

The quantity datas gathered at the end of the survey have been analyzed with packet programme of SPSS 15.00. Independent t-test and Sample Paired t-test were applied. The datas of semi-constructed questions and interviews were evaluated with content and descriptive analysis methods, which are called quality data analysis method.

As a result of statistical analysis, positive and important results about the success of the students have been come out in favor of experiment group. In spite of this positive results, the attitudes of the students to science and technology course and differences between control and experiment group haven't been significant points. This result has highlighted that teaching by Project based learning Approach is more effective on the success of the students than the methods of the coursebook approved by the ministry of education.

Key words: Project based learning approach, The teaching of Science and Technology course, Attitude, Success



## TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

<b>Tablo 1. 1.</b> Yapılan çalışmanın araştırma deseni .....	7
<b>Tablo 1. 2.</b> Çalışma grubuna ait veriler.....	8
<b>Tablo 2. 1.</b> Proje tabanlı öğrenmenin basamakları.....	34
<b>Tablo 4. 1.</b> Grupların ön-test başarı puanlarının karşılaştırıldığı Bağımsız testi sonuçları.....	58
<b>Tablo 4. 2.</b> Grupların ön-test tutum puanlarının karşılaştırıldığı Bağımsız t-testi sonuçları .....	59
<b>Tablo 4. 3.</b> Grupların son-test başarı puanlarının karşılaştırıldığı Bağımsız t-testi sonuçları .....	60
<b>Tablo 4. 4.</b> Grupların son-test tutum puanlarının karşılaştırıldığı Bağımsız t-testi sonuçları .....	61
<b>Tablo 4. 5.</b> Deney grubunun ön ve son başarı puanlarının karşılaştırıldığı Bağımlı t-testi sonuçları.....	62
<b>Tablo 4. 6.</b> Kontrol grubunun ön ve son başarı puanlarının karşılaştırıldığı Bağımlı t-testi sonuçları.....	63
<b>Tablo 4. 7.</b> Deney grubunun ön ve son tutum puanlarının karşılaştırıldığı Bağımlı t-testi sonuçları.....	64
<b>Tablo 4. 8.</b> Kontrol grubunun ön ve son tutum puanlarının karşılaştırıldığı Bağımlı t-testi sonuçları.....	64
<b>Tablo 4. 9.</b> Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama süreci ile ilgili frekans ve yüzde değerleri .....	66
<b>Tablo 4.10.</b> Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonunda elde ettikleri kazanımlarla ilgili frekans ve yüzde değerleri .....	70

**EKLER LİSTESİ**

<b><u>Ek No</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
<b>EK-1:</b> İzin yazıları.....	86
<b>EK-2:</b> ITEMAN Geçerlilik ve Güverlilik Analizi Sonucu.....	89
<b>EK-3:</b> “Kuvvet ve Hareket” Ünitesinin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ile Öğretiminin Nitel Verileri İle ilgili Yarı Yapılandırılmış Sorular .....	91
<b>EK-4:</b> 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Testi Soruları .....	93
<b>EK-5:</b> Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği.....	104
<b>EK-6:</b> “Kuvvet ve Hareket Ünitesi Konu Başlıkları ve Kazanımları.....	106
<b>EK-7:</b> Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına Uygun Günlük Ders Planı Örneği .....	110
<b>EK-8:</b> Yapılan Projelerin Tanıtımı .....	114
<b>EK-9:</b> Proje Raporları .....	117
<b>EK-10:</b> Öğrencilerin Proje Çalışmalarından Fotoğraflar .....	119

**İÇİNDEKİLER****Sayfa No**

Bilimsel Etik Sayfası .....	ii
Tez Kabul Formu .....	iii
Önsöz / Teşekkür .....	iv
Özet .....	v
Summary .....	vii
Tablolar Listesi .....	ix
Ekler Listesi.....	x

**BİRİNCİ BÖLÜM – GİRİŞ ..... 1**

1.1. Araştırmanın Amacı .....	2
1.2. Araştırmanın Önemi.....	2
1.3. Problem Cümlesi .....	4
1.4. Alt Problemler .....	4
1.5. Sayıtlılar .....	5
1.6. Sınırlılıklar.....	5
1.7. Tanımlar .....	6
1.8. Araştırma Modeli .....	6
1.9. Çalışma Grubu .....	8
1.10. Veri Toplama Araçları.....	10
1.10.1. Fen Başarı Testi.....	10
1.10.2. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği .....	10
1.11. Uygulama.....	11
1.12. Verilerin Toplanması ve Analizi .....	12

**İKİNCİ BÖLÜM-KURAMSAL TEMELLER..... 14**

2.1. Fen ve Teknoloji .....	14
2.1.1. Fen ve Teknoloji Öğretimi .....	15

2.1.2. Fen ve Teknoloji Dersinin Amaçları .....	15
2.1.2.1. Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı .....	16
2.2. Proje ve Proje Yöntemi .....	18
2.3. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı .....	20
2.3.1. Proje Çeşitleri ve Proje Seçimi .....	23
2.3.2. Proje Tabanlı Öğrenme Tarihsel Gelişimi ve Kuramsal Temelleri .....	25
2.3.3. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Aşamaları .....	28
2.3.4. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İçerdiği Temel Öğeler .....	35
2.3.5. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Avantajları .....	36
2.3.6. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Dezavantajları .....	38
2.3.7. Proje Seçiminde Dikkat Edilmesi Gerekenler Nelerdir? .....	40
2.3.8. Proje Tabanlı Öğrenmede Değerlendirme .....	42
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM – KAYNAK ARAŞTIRMASI.....</b>	<b>44</b>
3.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar .....	44
3.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar .....	54
<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM-BULGULAR VE YORUMLAR.....</b>	<b>58</b>
4.1. Nicel Verilere Ait Araştırma Bulguları .....	58
4.1.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular .....	58
4.1.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	59
4.1.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular.....	60
4.1.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular .....	61
4.1.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular .....	61
4.1.6. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular .....	62
4.1.7. Yedinci Alt Probleme Ait Bulgular .....	63
4.1.8. Sekizinci Alt Probleme Ait Bulgular .....	64
4.2 Nitel Verilere Ait Araştırma Bulguları .....	65
4.2.1. Dokuzuncu Alt Probleme Ait Bulgular .....	65

4.2.3. Onuncu Probleme Ait Bulgular .....	70
<b>BEŞİNCİ BÖLÜM-ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA .....</b>	<b>75</b>
5.1. Öneriler .....	78
Kaynakça .....	79
Ekler .....	85
Özgeçmiş .....	123

## 1.GİRİŞ

Bilgi çağını yaşadığımız günümüzde bilimsel ve teknolojik gelişmeler sürekli bir değişim içindedir, hayatımızı etkilemektedir ve gelecekte de değişime ve en önemlisi hayatımızı etkilemeye devam edecektir, toplumların amacı bilim ve teknoloji de en ileri düzeylere ulaşabilmek diğer toplumların önünde olabilmektir.

Çağımızda büyük bir hızla ilerleyen bilim ve teknolojinin gerektirdiği zorunlulukların başında, bilimsel insan gücü kaynağımızı hızlı bir şekilde evrensel boyutlara çıkarmak, bilgi toplumu olarak ilerlemeyi sağlamak gelmektedir. Rahat yaşamanın, kalkınmanın ve hatta özgür yaşamanın ana kaynağı, bilim ve teknolojiye sahip olmanın tek ve çıkar yolu yaratıcı, üretici, bilim ve teknolojiyi etkili kullanabilen bir zekâyâ sahip olmaktır. Bunun tek ve etkili yolu ise eğitimidir (Soylu, 2004).

Fen bilimlerinin öğrenilmesi; insanoğluna, doğal gereksinimlerini daha kolay yoldan elde etmek, çevreye uyumu kolaylaştırmak ve doğayla baş etmenin yollarını öğretmek gibi becerileri kazandırır. Teknoloji geniş ölçüde bilimin buluşlarından yararlanır. Bu buluşların insanlığın hizmetine sunulması ile toplumun gelişmesine ve kalkınmasına ivme kazandırılır. Çağdaş toplumlarda insan yapısı olan her şey teknoloji ürünüdür. İster fen ve mühendislik alanında olsun, ister tıp alanında olsun tüm gelişmeler fen bilimlerinin ve fen öğretiminin sonucunda açığa çıkar. Tüm bu gelişmeler yaşamı daha kolay kılar. Teknolojinin gelişimindeki bu olanakları iyi kullanamayan toplumlar çağı yakalayamazlar. Ülkelerine matbaa geç giren milletler, bilim ve teknolojik konularda geri kalmalarının sonucu olarak gelişmiş ülkelere bağımlı duruma gelmişlerdir. Bilim ve teknolojinin günümüzdeki kullanımı olan bilişim alanında çağı yakalayamayan toplumlar da sosyal ve ekonomik olarak geri kalmak durumundadır. Mutlu ve huzurlu bireyler-toplumlar yaratmak zorunda olan uluslar bilim ve teknolojiye çok önem vermek zorundadır. Fen eğitimi bu zorlukları kolayca çözenin yollarını ve yöntemlerini öğretmektedir. Fen bilimlerini iyi

özümseyen bireyler, yaşadığı doğayı ve evreni doğru algılayan, toplumu ve toplumsal olay ve olguları sorgulayan, eleştiren ve analitik düşünme yöntemlerini kullanan bireylerdir (Temizyürek, 2003).

### **1.1. Araştırmanın Amacı**

Günümüzde artık öğrencilerin, yaparak yaşayarak öğrenmelerinin daha kalıcı olduğu yapılan araştırmalar sonucunda kanıtlanmıştır. Bunun sonucunda da yenilenen programlarda öğrenci ön plana çıkarılmış, öğretmen sadece yol gösterici konumuna gelmiştir. Bu nedenle yenilenen programların tam manasıyla işleyebilmesi için öğrenciyi ön plana çıkararak ve yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlayan yöntem ve tekniklerin işe koşulması gerekmektedir. Y yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlayan ve öğrenciyi ön plana çıkararak yöntemlerden bir tanesi de Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımıdır. Bu sebepten dolayı bu çalışma, ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde kuvvet ve hareket ünitesinin proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretiminin öğrencilerin başarılarına ve Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisinin olup olmadığı, bir etkisi varsa bu etkinin ne yönde olduğunu ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

### **1.2. Araştırmanın Önemi**

Günümüzde en önemli güç, bilim ve teknoloji olarak kabul edilmektedir. Teknolojiden yaşamımızın her alanında faydalanılmaktadır. Gelişmiş ülkeler; bilim ve teknolojiye ilerlemiş, çağımızın gereksinimlerini sahip oldukları teknolojileriyle giderebilen, yeni buluşlarıyla insanlığı ve çevreyi etkileyen ülkelerdir. Bilim ve teknolojiye gelişme ise iyi bir fen eğitimiyle, ilköğretim döneminde başlamaktadır. Öğrenme sürecinde, sadece dünyadaki gelişmeleri takip ederek çağı yakalayıp aşmak mümkün değildir. Bu gelişmelerle içi içe olmak ve yeni teknolojiler üretmek gerekir. Bunu gerçekleştirebilmek iyi bir fen bilgisi eğitimiyle mümkündür. Fen bilgisi eğitimi almış bireyler düşünebilen, araştırabilen, düşündüklerini uygulayabilen, edindiği bilgileri kullanabilen bireylerdir (Korkmaz ve Kaptan, 2001).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, Erdem ve Akkoyunlu (2002) 'ya göre, tasarı geliştirmeye, hayal etmeye, planlamaya, kurgulamaya dayalı bir öğrenme anlayışıdır. Öğrenenlerin belirli hedeflere yönelik bireysel ya da grup olarak kendi öğrenme süreçlerini planladıkları, araştırma, işbirliği içinde çalışma, sorumluluk alma, bilgi toplama, toplanan bilgileri örgütleme becerilerini geliştirmeye yönelik süreci vurgular. Proje tabanlı öğrenme modeli, müfredatın birbirinden bağımsız küçük bilgiler yığını olarak öğretilmesine karşı geliştirilmiştir. Bu model bir ya da daha fazla alanın temel kavramları ve prensipleri üzerine odaklıdır ve bir ders senaryosu içinde mümkünse birden fazla dersin öğrenme hedeflerini kapsar. Yapılandırmacı yaklaşımın içinde olan proje tabanlı öğrenme yöntemi bilginin edinilmesinde öğrencinin aktif rol almasını zorunlu kılan bir yaklaşımdır yani kısaca aktif öğrenmedir. Aktif öğrenmede öğrenci merkezdedir. Aktif öğrenmede öğrenci kendisi bilgi ve veriyi toplar, araştırma yapar, denediği için daha başarılı olur. Öğrenci bir etkinliğe ne kadar katılımını artırırorsa o oranda etkinliğin parçası olur. Bireyin bilgiyi sürekli irdeleyerek elde etmesi, yorumlaması ve bu bilgiyi kullanması eleştirel düşünme olarak tanımlanmaktadır. Proje tabanlı öğrenme öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri kazanmasına katkı sağlar. Onların bilgiyi kitap ve kaynaklardan okuyup anlaması yerine gerçek yaşamın parçası olmak ve bunu somut bir ürüne dönüştürmesi aktif öğrenme yaklaşımlarından biri olan projeye dayalı öğrenme ile olmaktadır. Fen ve teknoloji dersi çok çeşitli projelerin uygulanabileceği bir derstir.

Bu sonuçlara dayanarak; Fen ve Teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının kullanılmasının, öğrencilerin başarıları ve Fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarını araştırmaya yönelik bir çalışmanın yapılmasına gereksinim görülmüştür.

Bu çalışmada ile 2004 yılında değiştirilen eğitim programına uygun olarak Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu tarafından 7. sınıf öğrencilerine dağıtılan ders kitabı doğrultusunda ders işlenen kontrol grubu ile proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu başarı ve fen ve teknoloji dersine karşı tutum yönünden karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmada hem nicel hem de nitel verilerden yararlanılmıştır. Elde edilen sonuçlar ileride yapılacak olan çalışmalara ve yeni program üzerinde yapılacak olan değişikliklere kaynak oluşturacaktır.



### 1.3. Problem Cümlesi

İlköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji programında yer alan “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin öğretiminde, proje tabanlı öğrenme ile öğretimin uyguladığı grup ile Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylı ders kitabının talimatlarına göre öğretimin uygulandığı grubun başarıları ve Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

### 1.4. Alt Problemler

1. Deney ve kontrol gruplarının ön-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Deney ve kontrol gruplarının ön-test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Deney ve kontrol gruplarının son-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. Deney ve kontrol gruplarının son-test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5. Deney grubunda ön-test ve son-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

6. Kontrol grubunda ön-test ve son-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

7. Deney gurubunda ön-test tutum ve son-test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

8. Kontrol gurubunda ön-test tutum ve son-test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

9. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin yaklaşımın ‘uygulama’ aşaması ile ilgili görüşleri nelerdir?

10. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin yöntemin uygulanmasından sonra elde ettikleri kazanımlarla ilgili görüşleri nelerdir?

### **1.5. Sayıtlılar**

1. Deney sırasında kontrol altına alınmayan istenmedik değişkenler deney ve kontrol grubunu aynı oranda etkilemiştir.

2. Ölçme araçlarıyla ilgili uzmanların görüşleri gerçeği yansıtmaktadır.

### **1.6. Sınırlılıklar**

1. 2009-2010 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.

2. Bu araştırma Yozgat İli Sorgun İlçesi Agahefendi İlköğretim Okulu 7/A ve 7/D sınıflarında öğrenim gören 52 öğrenci ile sınırlıdır.

3. İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi 7. sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesindeki öğrenci başarıları ve Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumları ile bu üniteye uygulanan proje tabanlı öğrenme ile öğretim ile sınırlıdır.

4. Araştırmanın uygulama süresi, deney ve kontrol gruplarında eşit süre olmak üzere ön ve son testlerin de uygulanmasıyla birlikte 7 hafta (toplam 28 ders saati) ile sınırlıdır.

## 1.7. Tanımlar

**Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı:** Proje tabanlı öğrenme, sınıf içerisinde kısa uygulamalar, öğretmen merkezli dersler yerine uzun süreli öğrenme etkinliklerini vurgulayan, disiplinler arası yaklaşımın önemli olduğu, öğrenci merkezli, gerçek yaşamın konu ve uygulamalarına dönük bir öğrenme yaklaşımıdır (Goldman, 2000).

**Başarı:** Öğrencilerin öğretim süreci sonrasında uygulanan başarı testinden aldıkları puanlar

**Tutum:** Öğrencilerin öğretim süreci sonrasında uygulanan fen bilgisi dersine yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar

**Erişi:** Öğrencilerin öğretim süreci öncesinde ve sonrasında uygulanan testten aldıkları puanlar arasındaki fark

## 1.8 Araştırma Modeli

Bu çalışma, ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi programında yer alan “Kuvvet ve Hareket” ünitesindeki konuların öğretiminde, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretim ve geleneksel öğretimin öğrencilerin başarılarına ve Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisinin karşılaştırılmasını amaçlayan, deneysel araştırma yöntemi ile yapılmıştır. Çalışmada “Denk kontrol gruplu ön test – son test deseni” kullanılmıştır. Deney grupları ve kontrol grupları rasgele seçilmiştir.

**Tablo 1.1. Yapılan çalışmanın araştırma deseni**

Grup	Ön-test	Uygulama	Son-test
G1	T1-T2	Fen ve Teknoloji Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı	T1-T2
G2	T1-T2	Geleneksel Yöntem	T1-T2

G1: Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu

G2: Geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu

T1: Kuvvet ve Hareket ünitesiyle ilgili başarı testi

T2: Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği

Uygulamaya başlamadan önce bütün gruplara ön test olarak fen başarı testi ve fen ve Teknoloji dersine karşı tutum ölçeği uygulanmıştır. Uygulanan başarı testi ve tutum ölçeği SPSS 15 paket programı ile analiz edilerek grupların başarı ve tutum puanları arasında bir farklılığın olup olmadığı incelenmiştir. Deney grubuna "Kuvvet ve Hareket " ünitesindeki konular proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla işlenmiştir. Dersler önceden planlanarak gerekli araç gereç ve materyaller dersin işlenişine göre temin edilmiştir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretimin aşamaları dikkate alınarak dersler öğrencilerin seviyelerine uygun bir şekilde işlenmiştir. Dersler, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının aşamalarına uygun hazırlanarak deney grubu öğrencileriyle işlenmiştir. Öğrencilerin aktif olduğu derste gerekli görüldüğü durumda müdahale edilmiş ve olası kavram yanlışlarının önüne geçilmeye çalışılmıştır. Dersler öğrencilerin öğrenim süreci sonunda elde edecekleri kazanımlar doğrultusunda yönlendirilmiştir. Değerlendirme aşamasında ise öğrencilerin elde edilecek olan kazanımlara ulaştıkları gözlenmiştir.

Kontrol grubunda ise "Kuvvet ve Hareket" ünitesindeki konular Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylı ders kitabının talimatlarına göre işlenmiştir. Ders, yapılandırmacı kuramın temel taşlarından olan ve Milli Eğitim Bakanlığının yayımlanmış olduğu öğretmen kılavuz kitabında da belirttiği 5E modeline uygun olarak öğrencilerin aktif olduğu bir yöntemle işlenmiştir. Öğrencilerin Milli Eğitim

Bakanlığı tarafından onaylı kılavuz kitabındaki talimatlar göz önünde bulundurularak, hem ders kitabında hem de çalışma kitabında bulunan etkinlikleri bireysel ve grup çalışmaları yaparak, elde edilecek kazanımlara ulaştığı gözlenmiştir.

### 1.9. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu 2009–2010 öğretim yılı birinci yarıyıl döneminde, Yozgat / Sorgun Agahefendi İlköğretim Okulu 7. sınıfında öğrenim gören 52 öğrenciden oluşmaktadır.

Deney ve kontrol grubu, Agahefendi İlköğretim Okulunda birbirlerine denk olan iki sınıf, diğer sınıflar arasından rasgele belirlenmiştir. Çalışma grubuna ilişkin veriler Tablo 1.2 ve Grafik 1.1’de gösterilmiştir.

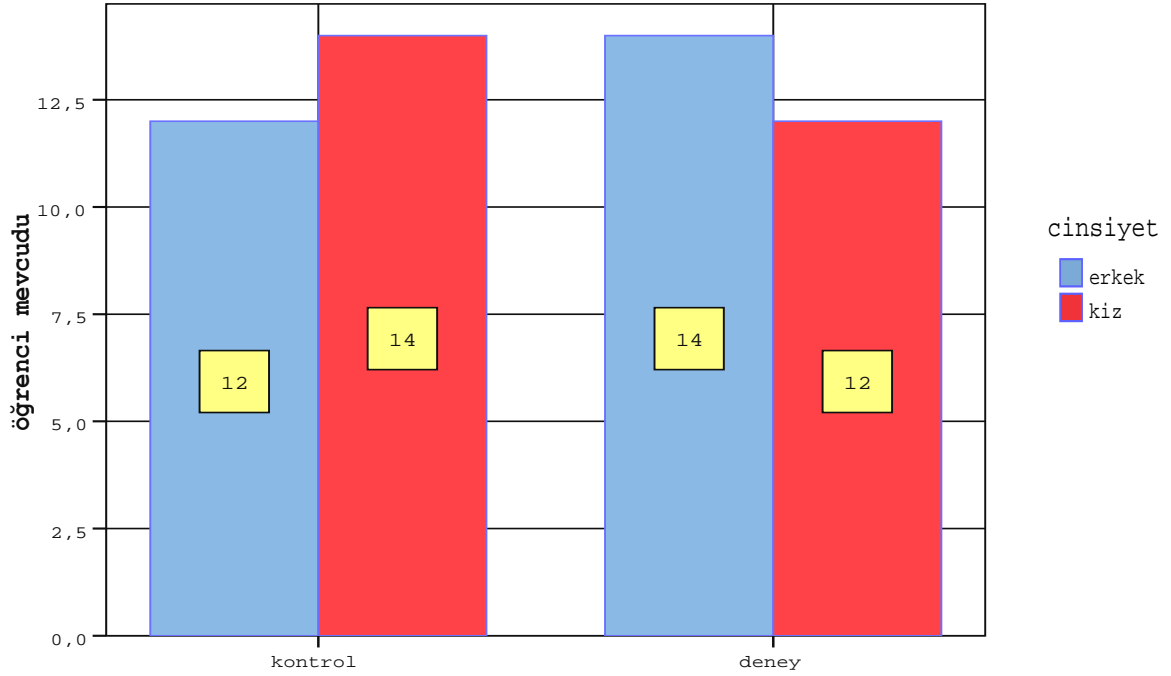
**Tablo 1. 2. Çalışma grubuna ait veriler**

<b>Gruplar</b>		<b>Kız</b>	<b>Erkek</b>	<b>Toplam</b>
Deney Grubu	Öğrenci sayısı	12	14	26
	Grup içinde %	46,1	53,9	100
	Örneklem içinde %	23	26,9	50
Kontrol Grubu	Öğrenci sayısı	14	12	26
	Grup içinde %	53,9	46,1	100
	Örneklem içinde %	26,9	23	50
Toplam	Öğrenci sayısı	26	26	52
	Örneklem içinde %	50	50	100

Tablo 1.2’ de görüldüğü gibi, Agahefendi İlköğretim Okulunda yapılan uygulamanın çalışma grubunun, % 50’sini (26 kişi) kız, % 50’sini (26 kişi) ise erkek öğrenciler olmak üzere toplam 52 kişi oluşturmaktadır. Bunun 26 kişisini (% 50) kontrol grubu, 26 kişisini de (% 50) deney grubu öğrencileri oluşturmaktadır.

Çalışma grubunun gruplara göre dağılımına bakıldığında kontrol grubu kız öğrencileri (14 kişi); kontrol grubunun % 53,9’unu ve çalışma grubunun % 26,9’unu,

kontrol grubunun erkek öğrencileri (12 kişi); kontrol grubunun % 46,1'ini ve çalışma grubunun % 23'ünü oluşturmaktadır. Deney grubu kız öğrencileri (12 kişi); deney grubunun % 46,1'ini ve çalışma grubunun % 23'ünü, deney grubunun erkek öğrencileri (14 kişi); deney grubunun % 53,9'unu ve çalışma grubunun % 26,9'unu oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin gruplara göre dağılımı görsel olarak da Grafik 3.1 'de verilmiştir.



**Grafik 1. 1. Öğrencilerin gruplara göre dağılımı**

## **1.10. Veri Toplama Araçları**

### **1.10.1. Fen başarı testi**

Fen başarı testi, 50 sorudan oluşmaktadır (Ek-4). Testteki soruların tamamı “Kuvvet ve Hareket” ünitesiyle ilgilidir. Başarı testi için ilköğretim 7.sınıf fen ve teknoloji ders kitabında yer alan “Kuvvet ve Hareket” ünitesinde hedeflenen kazanımlara uygun olarak öğrencilerin başarılarını ölçmek üzere 60 soru hazırlanmıştır. Hazırlanan başarı testinin geçerliliği ve güvenilirliğini tespit etmek için 2008 -2009 eğitim-öğretim yılında “Kuvvet ve Hareket” ünitesini görmüş olan 100 tane ilköğretim 8. sınıf öğrencisine pilot çalışma olarak uygulanmıştır. Pilot çalışma verileri ITEMAN (Item and Test Analysis Program) programı ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda, 60 soruluk başarı testi analiz sonuçları ve uzman görüşleri de göz önünde bulundurularak 50 soruya indirilmiştir. Testin son halinin ITEMAN (Item and Test Analysis Program) programı ile analizi sonucunda elde edilen Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısının 0,878 yani testin yaklaşık %87. oranında güvenilir olduğu bulunmuştur (Ek-2 ).

Uzmanlar geçerliliği ve güvenilirliği test edilen 50 sorudan oluşan başarı testinin “Kuvvet ve Hareket” ünitesi ile ilgili kazanımları ölçebilecek içeriğe sahip olduğunu belirtmişlerdir.

### **1.10.2. Tutum Ölçeği**

Duyuşsal özellikler arasında kaygı ve tutum önemli bir yer tutar. Tutum belli bir objeye karşı bireylerin olumlu veya olumsuz tepki gösterme eğilimi olarak tanımlanmaktadır (Turgut, 1978).

Öğrencilerin bir derste gösterdikleri başarı; çalışmaları ile ne kadar farklılık gösteriyorsa, derse olan ilgi, alaka ve tutumları ile de o derece farklılık göstermektedir. Simpson ve Oliver (1990)’ a göre eğer öğrenciler fen derslerine yeni başladıklarında başarılı deneyimler ve olumlu hisler kazanırlarsa ileriki fen ile ilgili

deneyimlerinde başarılı olacaklardır. Bu fen'e yönelik olumlu tutum kazanmalarını sağlayacak, yaşam boyu fen'e ilgi gösterecek ve fen'i öğrenmekten zevk alacaklardır. Ancak öğrenciler fen derslerine yeni başladıklarında yeterli derecede destek alamaz ve olumsuz deneyimler yaşarlarsa hayatlarının geri kalan kısmında çoğunlukla fen derslerinden sakınacaklardır. Sonuçta hem eksik bilgiye sahip olacaklar hem de fen'e yönelik olumsuz tutum geliştireceklerdir (Kartal 2007).

Bu araştırmada öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarını ölçmek amacıyla Baykul (1990) tarafından geliştirilen Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır (Ek-5).

Baykul (1990) tarafından geliştirilen 3'lu likert tipi ölçekte puanlandırma şu şekilde gerçekleştirilir.

Olumlu yargılar için:

Katılıyorum: 3

Kararsızım: 2

Katılmıyorum: 1

Olumsuz yargılar için:

Katılıyorum: 1

Kararsızım: 2

Katılmıyorum: 3

### **1.11. Uygulama**

Araştırmanın yapıldığı Ağahefendi İlköğretim Okulunda bulunan 7. sınıflardan rasgele bir sınıf deney grubu, bir sınıf kontrol grubu olarak seçilmiştir. Araştırmacı tarafından “Kuvvet ve Hareket” ünitesi kazanımları doğrultusunda çeşitli kaynaklardan ders planları ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile ilgili örnek uygulamalar hazırlanmıştır. Deney grubu öğrencilerine uygulama öncesinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretim hakkında ve bu uygulamanın nasıl yapılacağı ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Uygulamaya başlamadan önce geçerlilik ve güvenilirliği test edilmiş olan başarı testi ve Baykul (1990) tarafından geliştirilmiş fen ve Teknoloji dersine karşı



tutum ölçeği kontrol ve deney gruplarına uygulanmıştır. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda Agahefendi ilköğretim okulunda deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin başarı puanları ve Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür.

“Kuvvet ve Hareket” ünitesinde bulunan konular, yedi hafta süresince İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi müfredatında bulunan kazanımlar göz önüne alınarak, Agahefendi İlköğretim Okulunda bulunan deney ve kontrol gruplarına ayrı ayrı olmak üzere aynı sıralama ile ve paralel olarak işlenmiştir. “Kuvvet ve Hareket” ünitesinde yer alan konular kontrol gruplarında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylı ders kitabının talimatlarına göre, deney gruplarında ise hazırlanan ders planları ve materyaller kullanılarak proje tabanlı öğrenme yaklaşımı uygulanarak işlenmiştir. Yedi haftalık uygulama sonunda fen başarı testi ve fen ve teknoloji dersine karşı tutum ölçeği deney ve kontrol gruplarına ayrı ayrı son test olarak tekrar uygulanmıştır. Deney gruplarındaki öğrencilere proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretimin uygulama aşaması ve uygulama sonrasında elde ettikleri bilgi ve becerileri hakkındaki görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış sorular yöneltilmiş ve içlerinden rasgele seçilen öğrencilerle bire bir mülakat yapılmıştır. Elde edilen veriler nitel analiz yöntemleriyle analiz edilmiştir.

### **1.12. Verilerin Toplanması ve Analizi**

Uygulamaya başlamadan önce ve uygulama bittikten sonra uygulanan fen başarı testinin ve fen ve teknoloji dersine karşı tutum ölçeğinin değerlendirilmesiyle elde edilen tüm verilerin istatistik analizleri SPSS 15.00 (Statistical Package For Social Sciences) paket programı kullanılarak yapılmıştır.

İstatistiksel analiz yapılmadan önce, verilerin dağılım biçimine bakılmıştır. Ölçmek istenen amaca ve grupların özelliklerine bakılarak Bağımsız t-testi ve Bağımlı t-testleri uygulanmıştır.

Araştırmada kullanılan nitel verilerin bir kısmı, deney grubu öğrencilerinin uygulama aşamasında ve uygulama sonundaki görüşlerini almak amaçlı olarak hazırlanmış olan yarı yapılandırılmış sorulara verdikleri cevapların değerlendirilmesi ile elde edilmiştir (Ek-3). Ayrıca nitel verilerin bir kısmı deney grubunda rasgele seçilen öğrencilerle yapılan birebir mülakatlarda elde edilmiştir. Elde edilen nitel veriler, nitel analiz yöntemlerinden biri olan içerik analiz yöntemi ile değerlendirilmiştir.

## 2. KURAMSAL TEMELLER

### 2.1. Fen ve Teknoloji

Fen, fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan dinamik ve beşeri bir faaliyettir. Bu faaliyet sonucunda organize, test edilebilir, objektif ve tutarlı bir bilgi bütünü oluşturulmuştur ve oluşturulmaya devam edilmektedir. Fen, sadece dünya hakkındaki gerçeklerin bir toplamı değil aynı zamanda deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yoludur (MEB, 2004).

Teknoloji sadece bilgisayarlar gibi elektronik cihazlar ve bunların çeşitli uygulamaları değildir. Teknoloji hem diğer disiplinlerden (örneğin fen, matematik, kültür) elde edilen kavram ve becerileri kullanan bir bilgi türüdür hem de materyalleri, enerjiyi ve araçları kullanarak, belirlenen bir ihtiyacı gidermek veya belirli bir problemi çözmek için bu bilginin kullanılmasıdır. Yani, teknoloji aynı zamanda kendi başına icra edilebilen bir disiplindir. Teknoloji insanların istek ve ihtiyaçlarını gidermek için araçlar, yapılar veya sistemlerin geliştirildiği ya da değiştirildiği bir süreçtir (MEB, 2004).

Fen ve teknoloji yaşamımızın ayrılmaz bir parçasıdır. Öğrencilerin fen ve teknoloji ile ilgili bilgi, anlayış, beceri, tutum ve değerleri geliştirmeleri, fen ve teknolojinin hayatımızın her alanındaki etkilerinin belirgin bir şekilde görüldüğü bilgi çağında özel bir öneme sahiptir. Günümüzde, her meslekte bilimsel ve teknolojik alanlarda etkin bir şekilde problem çözme ve karar verme yetenekleri gelişmiş bireylere ihtiyaç vardır. Bu nedenle öğrencilere temel fen kavramları, bilimsel süreç becerileri, fen, teknoloji, toplum ve çevre ile ilgili anlayışlar, bilimsel tutum ve değerler kazandırılmalıdır (MEB, 2004).

### 2.1.2 Fen ve Teknoloji Öğretimi

Fen ve teknoloji dersi öğrencilere fen ve teknoloji okuryazarlığı için gerekli bilgi, anlayış, beceri, tutum ve değerleri kazandırarak onların gelecekte etkin bir şekilde iş gören, bilinçli ve sorumlu vatandaşlar olmalarını sağlayacak bir penceredir (MEB, 2004).

Fen bilimleri günlük yaşamın bir parçasıdır ve hangi yaşta olursa olsun, bütün insanlar, içinde yaşadığı dünyada gerçekleşen olayları anlamaya çalışırlar. İlköğretim çağı çocuklarının en çok merak ettiği ve en çok soru sorduğu konuların başında ise fen konuları gelmektedir. İlköğretim öğrencileri yeni bir konuyu öğrendikçe, o konu ile ilgili yeni sorular yöneltirler ve daha fazla öğrenme isteği içinde bulunurlar. Eğitim sisteminin görevi ise, öğrencilerin bu araştırmacı ve meraklı yönlerini sürekli işler halde tutmak olmalıdır (Gürdal, 1992).

### 2.1.3. Fen ve Teknoloji Dersinin Amaçları

Korkmaz ve diğerleri fen ve teknoloji dersinin amaçlarını şöyle belirtmiştir (MEB, 2007):

Öğrencilerin;

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,

- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek altyapıyı oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- Karşılaşılabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
- Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır.

Fen ve teknoloji dersi öğretim programı (2005), tüm bireylerin fen ve teknoloji okur-yazarı olarak yetiştirilmesini amaçlamaktadır.

### **2.1.3.1 Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı**

Fen ve Teknoloji okuryazarlığı; genel bir tanım olarak; bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerini geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, etraflarındaki dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir birleşimidir (Güneş, 2006).

Fen okuryazarlığı, fen bilimlerinin doğasını bilmek, bilginin nasıl elde edildiğini anlamak, fen bilimlerindeki bilgilerin bilinen gerçeklere bağlı olduğunu ve kanıtlar toplandıkça değişebileceğini kabul edebilmek, fen bilimlerindeki temel kavramları, teori ve hipotezleri kavramak, bilimsel kanıt ile kişisel görüş arasındaki farkı algılamak olarak tanımlanmaktadır. Fen okuryazarlığı, aydın, olaylara objektif bakabilen bir gelecek yetiştirmek için önemli bir gereksinimdir. Bu gerçekleşmezse, toplumun bireyleri, pozitif düşünme yeteneğinden yoksun kalacaklar, karşılaşılan her türlü sorunun çözümünde, bilimsel çözüm yerine bilim dışı arayışlara yönelebileceklerdir (Soylu, 2004).

Güneş (2006)'e göre Fen ve Teknoloji Okuryazarlığının yedi boyutu şunlardır:

1. Fen bilimleri ve teknolojinin doğası
2. Anahtar fen kavramları
3. Bilimsel süreç becerileri
4. Fen-teknoloji-toplum-çevre etkileşimleri
5. Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler
6. Bilimin özünü oluşturan değerler
7. Fen e ilişkin alâka ve tutumlar

Teknoloji, insanoğlunun ateşten yararlanmaya ya da toprağı işlemeye başladığı ilk günden itibaren inanılmaz bir şekilde gelişerek günümüzde iletişim alanında telefon, televizyon, radyo ve internet, ulaşım alanında uçak, tren ve otomobil gibi ürünleri ile insanların günlük yaşamlarının vazgeçilmez birer parçası haline gelmiştir. Bu durum, insanların teknoloji dünyasını ve bu teknolojiden hayatını kolaylaştıracak şekilde yararlanmayı bilmesini ve teknolojik gelişmeleri anlamasını gerektirmektedir. Bu bağlamda, teknolojinin eğitim-öğretim sürecine dahil edilmesi ve bireylerin bu gelişimlere yönelik bir eğitim sürecinden geçmelerinin gereğı ortaya çıkmıştır (Bacanak vd., 2003).

## 2.2. Proje ve Proje Yöntemi

Öğretme-öğrenme etkinliklerini esas alan proje şu şekillerde tanımlanabilir. Öğrencilerin genellikle somut bir ürüne ulaşmak için tek başına veya küçük gruplar halinde bir görev üzerinde uzun bir süre bireysel veya birlikte çalışmalarınıdır (Saban, 2002). Proje, çocuğun yaşadığı fiziki ve sosyal ortamda bulunan ve bütün yönleriyle (biyolojik, kimyasal, fiziksel, matematiksel, tarihsel, kültürel...) bir ilişkiler sistemi içinde ele alınıp incelenmeyi gerektiren anlamlı bütünler halindeki öğrenim durumlarıdır (Öner, 1997).

Proje denildiğinde ilk olarak, bir konuyu ya da problemi derinlemesine inceleme, bilimsel yöntemlerden yararlanarak konu ya da problemle ilgili araştırmalar yapma, araştırma sonucu bulguları değerlendirerek bir sonuç rapor hazırlama akla gelmektedir. Proje, öğrencilerin, araştırma, problem çözme, öğrendiklerini kullanma gibi üst düzey düşünme gerektiren, gerçek yaşama benzer işler üzerinde, özgün bir ürün ortaya koymak amacıyla yaptıkları çalışmadır. Projeler birkaç saatlik kısa süreli olabileceği gibi birkaç aylık ya da dönemlik uzun süreli de olabilir. Sonuçta bitki, araç, rapor vb. somut ürünler ortaya konur (Çiftçi, 2004).

Proje, tasarı ya da tasarı geliştirme anlamına gelen bir kavramdır ve öğrenmenin transferi ve tekil öğrenmeden çok belli bir amaca dönük ilişkisel öğrenmeye işaret etmektedir. Projeyi bir hedef olarak değil, alt yapı unsuru olarak ele almakla da proje tabanlı öğrenme, öğrenmenin ürün değil süreç boyutunu vurgulamakta ve öğrenmeyi arzulanan ölçüde bireyselleştirmektedir. Bu modelde öğretmen yardımcı ve rehber, öğrenci ise özerk ve kurgulayıcıdır ve her senaryonun sonunda gerçekçi ve öğrenci tarafından geliştirilmiş bir ürün ortaya çıkar. Projenin temel özelliği bir öğrencinin kendisine verilen problemin çözümünü bulabilmek için, problemi nasıl ve hangi sırayı takip ederek çözebileceğine bağımsız bir şekilde karar verebilmesidir (Kubinova vd., 1998). Ayrıca öğrenciler gerçek problemlerin çözümüne odaklandıklarında, ağırlıklı olarak, düşünme, problem çözme, yaratıcılık, bilgiye erişim, yeniden harmanlama, sorgulama, uzlaşma gibi etkinlikleri gerçekleştirir ve hem bireysel hem de ekip çalışması için zaman ayırırlar. Proje

çalışmalarıyla öğrenciler, ürünler oluşturarak veya tartışmalar düzenleyerek başkalarına fikirlerini anlatma, sonuçları düzenleme, verileri grafik hâline getirme, tahminde bulunma, soruları inceleme ve cevaplandırmaya yönlendirilirler (Blumenfeld vd., 1991).

Projeler öğrenci etkinliğini ön plana alan çeşitli konuları planlama ve incelemeye yönelik çalışmalardır. Daha çok J.Dewey'in ileri sürdüğü eğitim ilkelerinden esinlenerek geliştirilen proje yöntemi, bireysel öğrenmeye önem vermesi yanında okul ile toplumsal hayat arasında ilişki kurulmasına önem veren bir öğretim yaklaşımıdır. Bu yöntemin kaynağı aslında öğretimi geleneksel okulun benimsediği ve sürdürdüğü didaktizm'den kurtarıp ona toplumsal bir amaç ve içerik kazandırma düşüncesidir (Çeliköz, 2001).

Proje çalışmalarının sağlıklı çalışabilmesi için dikkat edilmesi gereken bir takım maddeler vardır. Bunlar:

- Proje amacı kesinlikle gerçekleşmeli ve ortaya nesne ve düşün niteliğinde bir ürün çıkmalıdır.
- Projenin konusu öğrencinin kapasitesinin çok altında veya üstünde olmamalıdır.
- Proje konusu mutlaka öğretmen tarafından onaylanmalıdır.
- Projeler hem sınıf hem sınıf dışında tamamlanabilecek şekilde esnek olmalıdır.
- Projeler tek bir konuyla sınırlı olmamalıdır
- Disiplinler arası bir çalışmayı gerektirmelidir.
- Proje konuları, öğrencilerin ilgi ve yeteneklerini ortaya çıkarmaya ve onları geliştirmeye yönelik olmalıdır.
- Projelerin tamamlanabilmeleri için gerekli araç ve gereçler hazırlanmalı ve öğrencilerin kullanımına sunulmalıdır.
- Proje istendik etkinlikleri kapsayıcı olmalı ve boş uğraşılardan arındırılmalı
- Projenin hazırlanması için ayrılan süre yeterli olmalı



- Öğrencilere etkinlikler yoluyla sorunlarını çözebilme olanağı vermeli
- Öğrencinin yaratıcılık, sorumluluk ve başarı duygusunu tatmasına uygun olmalı
- Öğrencileri düşünmeye, incelemeye ve araştırmaya yöneltmelidirler (Saban, 2002, Korkmaz, 2002 ).

### 2.3. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı

Proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin bireysel ya da gruplar halinde orijinal bir konu veya problemle ilgili olarak okul içinde ve dışında araştırmalar yapmalarını sağlayan ve bu araştırmalar sonucunda ortaya çeşitli ürünler çıkmasını sağlayan kapsamlı bir öğrenme yaklaşımıdır (Sümbül, 2007)

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, öğrenenlerin kendi bilgilerini kurarak, deneyimleri yoluyla öğrenebilmeleri üzerinde odaklanmaktadır. Bunu, öğrenenlere problemleri tanımlama, çözüm yollarını araştırma, araştırmaya yönetme, verileri analiz etme, bilgileri seçme, seçilen bilgileri bütünleştirme ve eski bilgileriyle yeni bilgilerini bağdaştırma konularında sorumluluk vererek yapar (Yurtluk, 2003).

Demirhan (2002) tarafından yapılan tanımda; "Proje Tabanlı Öğrenme disiplinler arası çalışmayı gerektiren, bireysel olarak ve grup içinde sorumluluk alan öğrenenlerin gerçek yasama dayalı problemler üzerinde, belirlenen konuya bağlı kalarak oluşturdukları içerikte, işbirliğine dayalı olarak ve kendi ilgi ve yetenekleri çerçevesinde araştırmaya dayalı çalışmalarını gerçekleştirdikleri, öğretmenin ise çalışmaları kolaylaştırıcı, öğrenenleri yönlendirici rolünün temelde yer aldığı, gerçekçi ürünlerle veya sunumlarla sonuçlanan ve farklı yaklaşımları kendi bünyesinde birleştirebilen bir yaklaşımdır".

Proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin araştırmalar yapmasını sağlayarak öğretim üzerinde odaklanan kapsamlı bir yaklaşımdır. Öğrenciler sorular sorarak, görüşlerini tartışarak, tahmin ederek, planlar veya deneyler dizayn ederek, veriler toplayıp

inceleyerek, sonuçlar çıkararak, görüşlerini ve bulgularını diğer insanlara aktararak, yeni sorular sorarak ve ürünlerini yaratarak problemlere çözümler bulur (Blumenfeld vd., 1991).

Proje tabanlı öğrenme, 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 öğrenme modelidir. Proje tabanlı öğrenme, öğretme-öğrenme sürecinde yenilikçi bir modeldir. Genel kavramlara, düşüncelere ve bir disiplinin ilkelerine(prensiplerine) odaklanır. Öğrencilerin problem çözümü için, araştırmaları, bilgi elde etmeleri ve bu bilgileri anlamlı bütünler haline getirerek bir ürün ortaya koyma görevlerini içerir. Gerçekçi ürünlerle en son noktaya ulaşmalarını sağlar. Öğrenciler için yaratıcı bir öğrenme deneyimi kazanmalarını hedeflemektedir. Bu yaklaşımda, öğrenciler kendi öğrenme deneyimleriyle meşgul olurken; öğretmenler, öğrencilerin projelerini gerçekleştirebilmeleri için onlara yardımcı olmaktadır. Öğrenciler projeleri gerçekleştirmek için ön planda iken, öğretmenler işleri kolaylaştırmak arka planda yer almaktadırlar (Demirel, 2001).

Proje tabanlı öğrenme modeli, okul ve eğitim sisteminin merkezine öğrenciyi yerleştiren ve eğitimin hedeflerini öğrencilerin bireysel gelişmeleri ile ihtiyaçları doğrultusunda yapılandıran bir yaklaşımdır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının en öncelikli amacı, öğrenciye kendi öğrenme profilini ve türünü keşfetme becerisini kazandırmak ve böylece “öğrenmeyi öğretmek” olmalıdır. Öğrenmenin etkinliğini artırabilmek için de eğitim programları veya öğretim yöntem ve tekniklerinden önce öğrenmenin kendisi ile yola çıkılmalı ve diğer kavramlar bunun üzerine yapılanmalıdır (Vaiz, 2003).

Yavuz (2006)'a göre Proje tabanlı öğrenme, hem bireysel, hem de grup içinde sorumluluk alabilme yeteneğini gerektiren, öğrencilerin farklı disiplinleri içeren gerçek dünya problemlerini hazırladıkları işbirlikçi öğrenme projeleriyle ilişkilendirdikleri, yaratıcı gücü geliştiren, öğrenciyi araştırma yapmaya teşvik eden, öğrenci merkezli sınıf içi ve sınıf dışındaki aktiviteleri içeren bir modeldir.

Erdem ve Akkoyunlu (2002)' ya göre 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 kazandırılmaktadır. Bu süreç şematik olarak da gösterilmiştir.



**Şekil 2.1. Proje Tabanlı Öğrenmenin Süreçleri (Erdem ve Akkoyunlu, 2002)**

Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi proje bir tasarıdır. Bu anlamda aslında gerçekleştirilmek istenen bir işin önceden zihinsel olarak görülmesidir. Projelendirme bir vizyona sahip olmayı; başka bir deyişle daha başlangıç aşamasında süreci ve bitişi bütün boyutlarıyla görebilmeyi gerektirir. Bu anlamda sürecin işlem basamaklarını gerçekleştirecek beceriye sahip olmak önem kazanmaktadır. Böyle bir yapıyı öğrenmenin tabanına aldığımızda karşımıza nasıl bir süreç çıkar? Her şeyden

önce, projenin öğrenene özgü olduğunu bir kez daha vurgulamak gerekir. Anlayışımızda öğretmeyi değil, öğrenmeyi vurguladığımızda öğretmenin projesinden değil, öğrencilerin projesinden söz ediyoruz demektir. O halde, sağlıklı bir proje tabanlı öğrenme uygulamasında her bir öğrencinin sürecin sonunda ulaşacağı noktaya ilişkin bir öngörüsünün olması gerekir. Dolayısıyla, öğretmenler sadece kendilerinin bildikleri ve kendilerinin inandıkları hedefleri yazmakla yetinemezler (Erdem ve Akkoyunlu, 2002).

### 2.3.1. Proje Çeşitleri ve Proje Seçimi

Projeler mutlaka hayatta karşılaşılabilecek durumlarla ilgili olmalı ve öğrenciler, böylece neyi, niçin öğrendiklerini anlamalıdır. Dersin sonunda öğretmen, proje içindeki bilgi, beceri, tutum ve davranışların projede gösterilmiş olabileceklerin dışında başka ne işlere yarayacağını da açıklamalıdır (Titiz, 2001).

Proje türleri kullanım amaçlarına göre farklı kategorilerde sınıflandırılabilir.

Lucio (1963) projeleri;

1. Araç-gereç projeleri,
2. Öğrenme projesi,
3. Entelektüel ya da problem projeleri,
4. Estetik nitelikli projeler,
5. Çalışma projeleri olarak sınıflandırmıştır (Aktaran: Bilen, 2002).

Öğretimde yapılan projeler, bilim adamlarının yaptığı projelerden farklıdır. Bilim adamları daha önceden bilinmeyen bir ilişkiyi ortaya çıkarmak için proje oluştururlar. Öğretimde ise daha önceden bilinen bir konuyu ya da ilişkiyi yeniden göstermek için proje oluşturulur (Doğan, 1997).

Bir Fen Bilgisi ünitesinde kullanılabilir projeler üçe ayrılabilir (Korkmaz, 2002).

**1. Yapı ya da Makine Projeleri:**

Öğrenciler bir hücre modeli, DNA modeli, gemi, müzik aleti vb. yaparlar ve bunları yaparken neleri öğrendiklerine odaklanırlar. Yaptıkları ürünlerin nasıl çalıştıklarını 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 tasarlanır. Öğrenciler bir grup raporunda olması gereken bilimsel yöntem sürecinin basamaklarını kullanarak bir model oluştururlar.

**3. Araştırma ve Keşif Projeleri:**

Öğrenciler bir bilim adamı veya bir konu seçerler. Bulgularını özetlemek için, bir sunu kurulu oluşturarak birincil ve ikincil kaynaklar kullanırlar. Öğrenciler, internette en basit araçlara kadar geniş bir yelpazede araç seçebilir ve kullanabilirler.

Gerek bilimsel araştırmaların, gerekse projelerin en güç aşaması konu seçimidir.

Bilim adamları bilimsel araştırma için konu seçiminde iki basamak izlerler.

Bunlar:

- Karşılaşılan güçlüğün fark edilmesi
- Karşılaşılan güçlüğün problem şeklinde tanımlanması

Bilen de (2002) projenin öğrenmedeki etkisinin daha fazla olması için, proje konularının seçiminde dikkat edilmesi gereken hususları şu şekilde sıralamıştır:

- Proje istendik etkinlikleri kapsayıcı olmalı, boş uğraşlardan arındırılmalıdır.
- Projenin hazırlanmasına yetecek zaman belirlenmelidir.
- Proje işlenen konuyla ilgili olmalı; ulaşılabilecek davranışlar açıkça belirtilmelidir.
- Projeden elde edilecek yarar, araç-gereç ve kaynaklar için yapılan yatırıma değer nitelikte olmalıdır.
- Öğrenciye etkinlikler yoluyla sorunlarını çözebilme olanağı verilmelidir.
- Öğrencinin yaratıcılık, sorumluluk ve başarı duygusu tatmasına uygun olmalıdır.
- Proje öğrencinin normal yaşam koşulları içinde işlenmeye uygun olmalıdır.
- Proje öğrencileri düşünmeye, incelemeye ve araştırmaya yöneltmelidir.

### 2.3.2. Proje Tabanlı Öğrenme Tarihsel Gelişimi ve Kuramsal Temelleri

Okul öncesi ve ilköğretim birinci kademedeki eğitim programlarında popüler bir yaklaşım olarak kullanılan proje yaklaşımının tarihi uzun bir geçmişe sahiptir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının kökleri XX. yüzyılın başlarındaki ilerlemecilik felsefesine dayanmaktadır. John Dewey'in Yeniden Yapılanma, Klipatrik 'in Proje Metodu, Bruner'in Buluş Yoluyla Öğrenme Yaklaşımı ve Thelen'in Grup Araştırması Modelleri, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının oluşmasındaki temel taşlar olarak görülebilir (Korkmaz ve Kaptan, 2001).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının temel özellikleri incelendiğinde pragmatik felsefeye ve ilerlemeci eğitim akımına uygun bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Pragmatizmde öğrenen merkezde; öğretmen ise danışman ve yol göstericidir. İlerlemecilikte, okul yaşamın kendisidir. Yaşamdaki her türlü olgu ve olaylar eğitim ortamına getirilmeli ya da öğrenen buralara götürülmelidir; çünkü eğitimin görevi, öğrencinin içinde yaşadığı topluma, etkin bir biçimde katılmasını sağlamaktır. Toplum ve doğadaki olgu ve olayları çözmeden, insan onlara egemen olamaz ve

uyum sağlayamaz. Bu nedenle, okul toplumsal yaşamın yaşandığı bir yer olmalıdır (Yurtluk, 2003).

İlerlemeciliğin kapsadığı belli başlı ilkeler şunlardır:

- Eğitim aktif ve çocuğun ilgilerine göre olmalıdır.
- Öğretimde problem çözme yöntemi esas alınmalıdır.
- Okul yaşama hazırlık olmaktan çok, yaşamın kendisi olmalıdır.
- Öğretmenin görevi yönetmek değil, rehberlik etmektir.
- Okul öğrencileri yarıştırmaktan çok işbirliğine özendirilmeli ve yönlendirilmelidir.
- Demokratik eğitim ortamının oluşturulması gereklidir (Vaiz, 2003).

Proje yöntemi başlangıçta laboratuvar yöntemi gibi çeşitli eğitsel teknikleri kullanarak gerçek yaşamda karşılaşılan problemleri çözmek amacıyla geliştirilmiştir (Korkmaz, 2002).

Eğitimde okul yaşamının, öğrencinin bireyselliğinin ve sosyal sorunların önemini vurgulayan en önemli isimlerden biri John Dewey'dir. Öğrenme, dikkat, bellek ve düşünme konularında çalışan Dewey'in, kendi üç çocuğu üzerinde yaptığı gözlemler erken yaşlarda uygun gelişimin önemini daha iyi anlamasına neden olmuştur. Yaptığı gözlemler doğrultusunda özellikle geleneksel eğitim (traditional education) yöntemlerinin çocuk gelişiminin temel ilkeleriyle örtüşmediğini vurgulamıştır. Dewey geleneksel eğitim modelinde, küçük çocukların, kendilerine sunulan bilgiler bütünüyle ve öğretim materyalinin anlaşılmasını kolaylaştıran birtakım paket beceriler yoluyla geleceğe hazırlandığını belirtmektedir. Öğrenme, yalnızca kitaplarda ve yetişkinlerin zihninde var olan bu bilgi ve becerilerin kazanımı olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle geleneksel eğitimde, öğrenme sürecinden çok, ürün olarak öğrenme önem kazanmakta ve çocuklar pasif öğrenciler olarak değerlendirilmektedirler. Eğitime ve sosyal felsefeye ilişkin görüşlerini bildirdiği ve orijinal adı "My Pedagogic Creed" olan 1897 tarihli kitabında Dewey, geleneksel eğitim modelinin pasif tutumuna, bu modelin çocukları mekanik yığınlar olarak

görmesine, yöntemlerin ve eğitim programlarının tek yönlü olmasına karşı çıkmaktadır.

Dewey, geleneksel eğitim modellerinin olumsuz yönlerini göz önünde bulundurarak, bu modelden farklı, gelişimi ve ilerlemeyi sağlayan bir eğitim modelinin (progresive educaion) kullanılması gerektiğini vurgulamıştır. Gelişimi ve ilerlemeyi sağlayan bu eğitim modelinde, bireyselliği ifade etme, serbest etkinlikler, yaşantı yoluyla öğrenme, eğitim sürecinde ona ilişkin yaşantıları değerlendirme, değişime açık bir şekilde sürekli gelişim içinde olma önem kazanmaktadır. Dewey, eğitimi hedefe yönelik bir etkinlikten çok devamlılık gösteren bir süreç olarak tanımlamıştır. Dewey'in bu düşüncelerinden hareketle 1896'da yılında kurduğu "Laboratuar Okulu" deneysel bir özellik taşımaktaydı. Bu okul bir gösterim, gözlem ve deney okuluydu. Öğrenciler bu okulda, kendi ilgileri doğrultusunda çalışmışlar ve ilgilerini daha da artırarak çeşitlendirmişlerdir. John Dewey'in bu çalışmalarını bir adım daha ileriye taşıyarak, proje yöntemini sentezleyen en önemli isimlerden biri William Kilpatrick'dir. Kilpatrick, toplum, eğitim programları ve kullanılan yöntemlerle ilgili görüşlerini ayrıntılı olarak açıklamıştır. Okulun yaşamın bir parçası ve gerçek deneyimlerin kazanıldığı sosyal bir ortam olarak ele alınması gerektiğini vurgulamıştır.

Bu açıdan, çocukların düşüncelerini geliştiren etkinliklerin yer aldığı eğitim programlarına ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir. Kilpatrick orijinal adı "The Project Method: the Use of the Purposeful Act in the Educative Process " isimli kitabında, proje yönteminin üç önemli kavramı temsil eden bir yapıda olduğunu ifade etmektedir. Bunlardan ilki proje yönteminin kullanıldığı etkinliklerin, tam anlamıyla canlı birer deneyim özelliği taşımasıdır. İkinci önemli unsur, öğrenme ilkelerinin uygun biçimde kullanımını sağlayan bir bağlam oluşturulmasıdır. Üçüncü olarak da, proje etkinliklerinin yürütülmesi sırasında, etik niteliklerin ve değerlerin ön planda olmasıdır. Proje yönteminin bu şekilde ayrıntılandırılmış olması, 20. yy.'ın ilk yarısında, eğitimde modernleşmeyi ve ilerlemeyi hedef alan hareketin temel taşlarından biri haline gelmesini sağlamıştır. Kilpatrick proje yönteminin temel prensiplerini, Dewey'in prensipleri doğrultusunda, açık bir şekilde ortaya koymuştur.



Kilpatrick de öğretmenlerin, çocuklara kendi amaçlarını oluşturmaları için izin vermeleri gerektiğini vurgulamıştır. Ancak bu amaçların, esneklikten uzak hedefler doğrultusunda sınırlandırılmaması gerektiğini de ifade etmiştir.

Buna göre;

- Öğrenciler kendi amaçlarını belirlemelidir.
- Gerçek öğrenme yalnız başına gerçekleşmez. Öğrenme, deneyimli bir kişinin (öğretmenin) rehberliğinde, ortak yaşantıların bir ürünü olarak ortaya çıkmaktadır.
- Öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayacak cesaretin ve girişim duygusunun açığa çıkması için burada ve şimdi ilkesine göre hareket etmek gerekmektedir.
- Eğitim programı, belirli amaçlar doğrultusunda yönlendirilen yaşantılar dizisinden oluşmaktadır. Bir anlamda öğrenilenler, sonraki deneyimlerin daha üst düzeyde yaşanması ve zenginleştirilmesi açısından önemlidir (Anlıak ve Yılmaz, 2004).

Özetle proje tabanlı öğrenme yaklaşımının kuramsal temellerini aktif öğrenmeye, dolaylı olarak da yapılandırmacılığa bağlamak mümkündür (Çoşkun, 2004).

### 2.3.3. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Aşamaları

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. Öğretmen öğrencilerle birlikte, bu amaçları

bir anlamda öğrencilerin yapmak istedikleri proje ile karşılaşmak istedikleri ihtiyaçlarını tespit eder. Belirlenen amaçlar projenin planlanmasında alt ayrıntıların neler olacağına ışık tutar. 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 belirlenmesidir.

**7. Projenin sunumunun gerçekleştirilmesi:** Yapılan projeye ilgili somut bir ürünün yapılıp 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.

Katz ve Chard'a (2000) göre ise, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulama aşamaları üç evrede ele alınır.

### **1. Evre (Başlangıç Evresi)**

Bu evrede öğretmen ve öğrenciler araştırılacak konunun seçilip düzenlenmesi için tartışma yaparlar. Konu öğretmen ya da öğrenciler tarafından belirlenebilir. Konu seçerken birkaç ölçüt göz önüne alınabilir. Bu ölçütlerden birincisi, konunun öğrencinin günlük yaşamıyla ilgili olmasıdır. İkincisi, temel okur yazarlık ve sayısal becerilere ek olarak konu fen, sosyal bilimler, dil gibi konularla bütünleşmeye izin vermelidir. Üçüncü ölçüt, konu yeterince zengin olmalıdır. Dördüncü ölçüt, konu evde araştırmaktan çok okul içinde araştırmaya uygun olmalıdır. Konu belirlendikten sonra öğretmen, öğrencileriyle beyin fırtınası yaparak bir ağ, bir kavram haritası oluşturur. Proje çalışması ilerlerken tartışmanın devamlılığı için konu ile ilişkili alt konuların bir ağı/kavram haritası kullanılabilir. Öğretmen ve öğrenciler başlangıç tartışması boyunca, araştırma yoluyla cevabını araştıracakları sorular oluştururlar. Bu evre boyunca, öğrenciler aynı zamanda konu ile ilgili ön bilgilerini hatırlarlar.

### **2. Evre (Alan Çalışması)**

Alanları, objeleri veya olayları araştırmak için genellikle alan gezileri ve doğrudan araştırmalar içerir. Proje çalışmasının kalbi olan ikinci evrede öğrenciler araştırırlar, gözlemlerini kaydederler, modeller oluştururlar, sonuçları yakından gözlerler ve kaydederler. Beraberinde keşfederler, tahmin ederler, tartışırlar ve yeni anlayışlarını, fikirlerini dramatize ederler.

### 3. Evre (Özetleme ve Sonuçlandırma)

Sonuçların raporlarını hazırlama ve sunmayı içerir. Öğrenciler çalışmalarının sonucunda bir ürün ortaya koyarlar ve ürünle birlikte de çalışmaların tamamını içeren bir rapor sunarlar. Rapor süreç içerisinde yapılan bütün etkinlikleri dile getirmesi açısından önemlidir. Raporun sunulması aşamasında da yapılan çalışmalar sınıfla paylaşılarak birlikte değerlendirilir.

Akçin (2006)' e göre Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının, hedeflenen niteliklere ulaşılabilmesi için bilimsel bir tutumla yapılması gerekenlerin ve yaklaşımın gerçekleştirilmesinde izlenecek adımların belirlenmesi gerekmektedir. Bu adımlar şu şekilde sıralanabilir:

- Grupların Oluşturulması

Yaklaşım, bireysel, tüm sınıfla ya da grup çalışmaları şeklinde yürütülebilir. Grupların oluşturulmasına öğrencilerle birlikte karar verilmelidir. Grup sayısı, ele alınan projenin konusuna ve öğrenen sayısına göre değişebilir. Grup oluşturulması için en az 3 kişi, en fazla 7 kişi seçilmelidir.

- Yapılacak İşin ya da Ele Alınacak Konunun (Sorunun) Belirlenmesi

Bu aşamada, öğrenenin bireysel, profesyonel ve entelektüel gelişime katkıda bulunacak yaratıcılık, sorun çözme ve karar verme becerisini geliştirecek bir konu, belirli ölçütler çerçevesinde saptanmalıdır.

Proje konusu, öğrenenlerin okuduğu bir kitaptan, izlediği bir televizyon programından, bir makaleden, bir ders konusundan seçilebilir. Önemli olan, öğrenenin ilgi duyduğu bir konuyu kendisinin ya da grup üyelerinin birlikte seçmesidir. Ayrıca seçilen konunun yaşamla bağlantısı kurulmalıdır. Çünkü Solomon'a göre proje çalışmaları aracılığı ile öğrenciler kendi yaşamlarına ya da toplumu etkileyen konulara odaklanırlar. Bu süreçte öğrenciler çalıştıkları probleme

ilişkin kayıt tutar, araştırma yapar ve problemin çözümüne yönelik bilimsel yaklaşımları kullanarak önerilerde bulunurken, gerçek yaşamla bağlantı kurmuş olurlar (Aktaran: Ersoy, 2006).

- Çalışma Takviminin Belirlenmesi

Çalışma takvimi, projeyi tamamlamak kadar zamanı doğru kullanmayı öğrenmek açısından da oldukça önemli bir aşamadır. Planlı çalışmanın ilk adımını oluşturur. Her aşamanın başlaması ve sonlanması için gereken süre planlanır ve sunum tarihleri belirlenir.

- Amaçların / Hedeflerin Belirlenmesi

Belirlenen amaçlar, planlamasında hedeflerin neler olacağına ışık tutar. Amaçların çok genel ifade edilmesi yerine; açık, somut, kısa ve öğrenen seviyesine uygun bir anlatımla belirtilmesi gerekir.

- Bilgilerin Toplanması /Literatür Taraması

Proje, konusu gereği tek bir kaynaktan bilgi olarak gerçekleştirilebilecek bir çalışma değildir. Bilgi toplama, aranan bilgiyi tanıma, bilgi kaynaklarını kullanma ya da bunlardan yararlanma yollarını bilme gibi oldukça karmaşık işlemleri gerektiren bir aşamadır. Kaynak taramada, konuyla ilgili uzmanların düşünce, görüş ve incelemelerinin gözden geçirilerek bir sonuca varılması amaçlanır. Bunun için kaynaklar; kitaplar, dergiler, istatistikler, bildiri kitapları, gazeteler, raporlar, tezler, ansiklopediler, uzman görüşleri, internet olabilir.

- İçerik Planı Hazırlama

Kaynak taramasında toplanan kaynaklar doğrultusunda içerik planı hazırlanmalı ve içeriğin oluşturulmasında öğrenenin göz önünde bulundurulması gereken önemli noktalar kavranmalıdır.

Bilgi sentezlenirken kaynaklarda yazılı olanların tamamı değil, içerik planında belirtilen başlıklar doğrultusundaki bilgiler projeye alınmalıdır.

- Projenin Raporlaştırılması

Proje, yazım kuralları dikkate alınarak rapor haline getirilmelidir.

- Projenin Sunumu

Projenin, uygulandığı aşamadır. Bu aşamada öğrenenin sunu sırasında önemli olan ilkeleri uygulaması esastır. Konunun iyi sunumunun, iyi planlama ve etkin grup çalışmasına bağlı olduğu unutulmamalıdır.

- Projenin Değerlendirilmesi

Projenin değerlendirilmesinde öğrenme-öğretme sürecinde hedeflere ulaşıp ulaşılmadığının belirlenmesinin yanı sıra öğrenenlerin işbirliğine, üst düzey düşünme becerilerine, yaratıcılığa, problem çözme yeteneklerine ve etkili sunum yapabilme becerilerinin değerlendirilmesi de önemlidir. Projelerin değerlendirilmesinde sadece eğitimci öğrenenleri değerlendirmemeli, öğrenenlerin kendilerini, akranlarını değerlendirmeleri de istenmelidir. Bu aşamadan sonra eğitimci öğrencilerin sunumlarını ve projelerini hazırladığı "Değerlendirme Formu" doğrultusunda bireysel olarak değerlendirmeli, önerilerini belirtmeli, öğrenenin grup çalışması, yazılı rapor hazırlama ve sunum tekniklerini dikkate almalıdır.

Korkmaz ve Kaptan (2001) tarafından proje tabanlı öğrenme basamakları ve bu basamaklarda yapılacak işlemler her basamaktaki öğretmen ve öğrenen rolleri aşağıda tablo halinde verilmiştir.

**Tablo 2.1 Proje Tabanlı Öğrenmenin Basamakları**

Aşamalar	Yapılacak işlemler	Öğretmenin rolü	Öğrenenin rolü
1. Konuyu ve alt konuları belirleme, grupları kendi içinde organize etme	Öğrenenler kaynakları araştırır, bir çerçeve proje için sorular önerebilir.	Araştırmanın genel konusunu sunar, konuların ve alt konuların tartışılmasında gruplara rehberlik eder.	İlginç problemler yaratır ve sorunları kategorize ederler. Proje gruplarını oluşturmasında katkıda bulunurlar.
2. Grupların proje Planlarını oluşturması	Grup üyeler hep birlikte proje planını yaparlar. Nereye ve nasıl gidecekleri, neleri öğrenecekleri gibi sorular hakkında karar verirler. Kendi aralarında iş bölümü yaparlar.	Grupların projelerin formüle etmelerine yardım eder, gruplarla toplantılar yapar. Gerekli materyal ve kaynakları bulmalarına yardım eder.	Ne çalışacaklarını planlar, kaynakları seçer, rolleri tanımlar, planların dağıtımını sağlar.
3. Projeyi uygulama	Grup üyeleri organize olur, verileri ve bilgileri analiz ederler.	Araştırma ve çalışma becerilerinin geliştirilmesine yardım eder, temel süre ve grupları kontrol eder.	Sorular için cevapları araştırır. Veri toplar. Bilgiyi organize eder. Kaynak kişilerle görüşür. Bulguları birleştirir ve özetler.
4. Sunuyu planlama	Üyeler sunularındaki temel noktaları belirler ve bulgularını nasıl sunacaklarına karar verirler.	Sunu için ders planlarının tartışılmasını ve sunuların organize edilmesini sağlar.	Sunumun temel noktalarına karar verilmesini, nasıl bir sunu yapacağını Planlanması, sunu için materyal hazırlanmasını sağlar.
5. Sunu yapma	Sunular sınıfta ve belirlenen diğer yerlerde yapılır.	Sunular koordine edilir	Sunucular sınıf arkadaşlarına dönüt verir.
6. Değerlendirme	Öğrenen projeleri hakkında dönütleri paylaşırlar. Öğretmenler ve öğrenenler projeleri hep birlikte paylaşırlar.	Proje özetleri ve Öğrenilenler değerlendirilir.	Grup üyeleri olarak çalışmayı ve çalışmada öğrendiklerini yansıtır. Çalışmaların değerlendirilmesinde rol alırlar.

### 2.3.4. Proje Tabanlı öğrenme Yaklaşımının İçerdiği Temel Öğeler

Öğrenciler;

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

Koşullar-Süreç

- Öğrenciler sosyal içerikte, araştıracakları ve peşine düşecekleri doğal işler hakkında toplumdan bir örneklem alırlar
- Öğrencilerin görevlerini ve zamanlarını nasıl yönetecekleri ve bir grup içinde görevleri tek tek belirtilir.
- Öğrenciler kendi yapacakları işleri ve kendi 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. Bu yüzden süre uzayabilir.
- Araştırmacıları araştırmada, problemlerin çözümünde yanıt bulmada ve bunların doğruluğunu sorgulamada engellerle karşılaşırırlar.
- Farklı görevler alarak yeni beceriler kazanırlar ve bir takım fikirler arasında ilişki kurarlar.
- Kendilerine özgü araçlar kullanırlar yani araçları kendileri bulurlar veya yaratırlar.



- Uzman araştırmaları ve gerçeğe uygun testlerden kendi fikirlerinin tümüyle ilgili olarak dönüt alırlar.
- Sonuç-Ürün
- Öğrenmelerini, Öğrenciler; 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; sosyal beceriler, yaşam becerileri, kendini yönetme ve denetleme becerileri, problem çözme becerileri, yaratıcı düşünme becerileri ve öğrenmeye isteklilik yaratma becerileri gibi (Korkmaz, 2002).

### **2.3.5. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Avantajları**

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin bilgileri anlamlı olarak öğrenmesine ve bilgiyi öğrencinin kendisinin inşa etmesine yardımcı olmaktadır. Proje tabanlı öğrenmeyle öğrenim gören öğrencilerin standart testlerdeki başarıları, geleneksel öğretim uygulamalarından daha fazladır (Thomas, 2000). Bu yaklaşım, konuların ve kavramların derinlemesine anlaşılmasını sağladığı gibi, öğrenilen bilgi ve becerilerin kalıcılığını ve yeni durumlarda kullanılma becerisini de geliştirmektedir (Solomon, 2003). Ayrıca öğretmenler ve aileler öğrencilerin projede istekli ve düzenli çalışmalarından memnun olmaktadır (Curtis, 2002). Ayrıca proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine de yardımcı olmaktadır.

Proje tabanlı öğrenme yöntemini diğer yöntemlerden ayıran özelliklerini ve avantajlarını şu şekilde sıralayabiliriz:

- Proje tabanlı öğrenme yönteminde çalışmanın amacının, anlamının ve hem kısa hem de uzun dönemli amaçların netliği, açıklığı vardır.
- Proje ortamı psikolojik güvenlik sağlar ve doğruları söyleme konusunda kesin kararlılığı vardır.

- Öğrenme altyapısı oluşturulur ve bilginin ortaya çıkması ile biçimsel yapılar arasında bir denge vardır.
- Proje sınırlarının kesiştiği uygulamalar topluluğu vardır.
- Liderler öğrenme ve düşünce ürünü davranış konusunda model olmak için ortam oluştururlar.
- Sistemli ve işbirlikçi düşünce vardır. Problemler ve hatalar öğrenme için bir fırsattır.
- Hedefler gerçek hayatla bağlantı içindedir.
- Kavramların oturduğu anlamlı öğrenmeler sağlar.
- Farklı zeka türlerine uyarlanabilir.
- Farklı sosyal becerilerin geliştirilmesine yardım eder.
- Öğrencilerin kendi bilgilerini kurarak, deneyimleri yoluyla öğrenebilmeleri için çaba harcar. Bunu, öğrencilere problemleri tanımlama, çözüm yollarını araştırma, araştırmayı yönetme, verileri analiz etme, bilgileri seçme, seçilen bilgileri bütünleştirme ve eski bilgileriyle yeni bilgilerini bağdaştırma konularında sorumluluk vererek yapar.
- Öğrencilerin kendileri için bilgilerini kurmalarına izin vererek, öğrenmelerini zenginleştirebilir. Derinlemesine araştırma yapmalarına imkan vererek, bilgilerin önemleri hakkında düşünmelerini sağlar. Kendilerine göre kritik olan bilgileri değerlendirmelerini sağlar ve materyal oluşturma sürecinde de öğrenciyi aktif kılar.
- Öğrencilerin aktif olmaları, derinlemesine çalışmaları, bir şeyler üretilmesi için ilgilerini çeken bir yaklaşımdır.
- Öğrencilere, öğrenmeye katılmaları ve bilgilerini göstermeleri için birçok yol önerir.
- Öğrencilerin soruları, problemleri nasıl çözecekleri hakkında karar vermeleri sırasında kendi ilgi ve sorularını da devam ettirmelerini sağlar.
- Öğrencilere kendi öğrenme stilleriyle öğrenme fırsatı verebilir. Tek başına okuyarak ve gözden geçirerek öğrenen veya grupta okuyarak, tartışarak öğrenen öğrenciler gibi.
- Öğrencilere belirgin olarak her zaman yaptıklarının dışında, değişik yollar gösterir, yaparak öğrenmelerini sağlar.

- Öğrencilerin ailelerine de öğrencilerin performanslarıyla ilgili değişiklikler hakkında anlamlı bilgiler verir.
- Öğrencilere kendi deneyimleriyle öğrenme imkânı sunar.
- Öğrenciler için birlikte çalışabilecekleri ortamları destekler.
- Öğrencilere yeni becerileri denemeleri ve zararsız, karmaşık davranışları model almaları için izin verir.
- Öğrencilere, proje grupları içindeki konumlarını, açıklar veya betimler.
- Bir disiplinin stratejisini ve profesyonel becerilerini geliştirmek ve tanıtmak için ortamlar sağlar (tarih araştırmaları, arkeoloji, antropoloji, iş yönetimi, kareografi). Disiplinler arası öğrenme için fırsat sağlar (Demirhan, 2002).
- Öğrencilere çeşitli beceriler kazanırlar.

Bunlar:

- a) Yaşamsal beceriler: bir toplantı yönetmek, bir bütçe hazırlamak, bir plan yapmak vb.
- b) Teknolojiyi kullanma becerisi: Bilgisayar kullanma, televizyon, radyo, video vb.
- c) Bilişsel süreç becerileri: Karar verme, eleştirel düşünme, kritik düşünme vb.
- d) Öz denetim becerileri: Hedefler oluşturmak, işlemleri organize etmek, zaman yönetimi.
- e) Tutumlar: Öğrenmeye ilgi, merak vb.
- f) Eğilimler: Özdenetim, başarı hissi ( Kaptan ve Korkmaz, 2001).
- g) İnançlar: Öz-yeterlik inancı

### **2.3.6. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Dezavantajları**

Proje Tabanlı Öğrenme modelinin yukarıda sayılan avantajlarının yanı sıra dezavantajları da vardır. Bunlar:

- Bu yöntemde, öğretmenin gruplardan 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 (Kaptan, 1999).

- Öğretmenler öğrencilere sorumluluk vermekten çekinebilirler; çünkü öğrenciler buna hazır hale getirilmemiştir, fakat bu durum öğrencilerin sürekli olarak hazırlıksız kalmalarına neden olur (Demirhan, 2002).

- Öğrencilerin kendilerine verilen bir projeyi tamamlamaları uzun zaman alabilir.

- Eğer projeler öğretmen gözetimi dışında gerçekleştirilirse, önemli problemlerle karşı karşıya kalınabilir.

- Bazı öğrenciler, kendilerine ilginç gelebilecek proje konuları bulmada zorlanabilirler (Saban, 2001).

- Proje yapımı için gerekli kaynaklar ve araç gereçler bulunamayabilir.

- Fen bilgisi derslerinde kolay uygulanmasına rağmen bazı derslerde uygulanması mümkün olmayabilir (Seymour, 2002).

- Okulda proje yapımı için gerekli şartları taşıyan uygun ortam bulunmayabilir (Girgin Balkı, 2003).

- Öğrenme için ayrılan süre artabilir.

- Öğretmenin iş yükünü ve sorumluluklarını arttırabilir.

- Araştırmanın sınırları iyi çizilmezse, konuda aşırı bir sapma ve dağılma gözlenebilir (Saban, 2002).

Proje Tabanlı Öğrenme modelinde öğretmenler öğrencilere sorumluluk vermekten çekinebilirler. Öğrencilerin hazır hale gelmediklerini düşünürler. Öğretim materyallerinin eksikliği, sınav baskısı ve aile beklentileri de diğer dezavantajları oluşturabilir. Çünkü aileler, öğrencilerin nasıl öğrendiklerinden çok almış oldukları not ilgilendirmektedir. Bu şekildeki beklenti Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı açısından bir dezavantaj olarak görülebilir. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, ifade edilen bu dezavantajlara rağmen eğitim sistemi içinde uygulanması gereken bir öğrenme yaklaşımıdır (Aladağ, 2005).

Sonuç olarak bütün bu sınırlı yanlarına rağmen, proje tabanlı öğrenmenin, özellikle de grup proje çalışmalarının üniversite düzeyinde değerlendirme

aşamasında önemli bir rol oynadığı yapılan çalışmalarda da ifade edilmiştir (Sezgin, 2001). Bu tür proje çalışmalarıyla, öğrencilerin kendilerine olan güvenleri artmakta ve bağımsız birer öğrenen olmaları sağlanabilmektedir. Bu bağlamda, fen bilimlerinde proje tabanlı öğrenmeye yer verilmesi, bu yaklaşımın gerekliliğini daha çok ortaya koymaktadır (Kaptan, 1999).

### 2.3.7. Proje Seçiminde Dikkat Edilmesi Gerekenler Nelerdir?

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın planlanması ve uygulanması sırasında ilk aşama olan proje seçiminde dikkate alınması gerekenler şunlardır:

- Proje istendik etkinlikleri kapsayıcı olmalı ve boş uğraşılardan arındırılmalı,
- Projenin hazırlanması için ayrılan süre yeterli olmalı,
- Proje işlenen konu ile ilgili olmalı, ulaşılabilecek davranışlar açıkça belirtilmeli,
- Projeden elde edilecek yarar araç-gereç ve kaynaklar için yapılan yatırıma değer nitelikte olmalı,
- Öğrencilere etkinlikler yoluyla sorunlarını çözebilme olanağı vermeli,
- Öğrencinin yaratıcılık, sorumluluk ve başarı duygusunu tatmasına uygun olmalı,
- Proje, öğrencilerin normal yaşam koşulları içinde işlemeye uygun olmalı,
- Proje öğrencileri düşünmeye, incelemeye ve araştırmaya yönlentmelidir (Korkmaz ve Kaptan, 2001).
- Proje ekonomik olmalı, öğrencilere bu yönden büyük yükümlülükler getirmemeli,
- Proje için gerekli kişi, araç-gereç öğrencilerin ulaşabileceği yerde olmalı,
- Projeler için ayrılan zaman belirlenmeli (Çiftçi, 2004).

Yukarıdaki maddeleri biraz daha açarsak; projeler sınıf içindeki etkinlikler kadar sınıfın dışındaki olaylarla ve problemlerle de ilgilenerken, gerçek yaşamdan örnekleri içerirler. Bu problemler, öğrencilerin daha önceden karşılaştıkları fakat çözemedikleri problemler olabileceği gibi daha önceden hiç karşılaşmadıkları

problemler de olabilir. Fen ve matematik konuları ile ilgili bu tür problemleri çözmek için öğrencilerin bir proje üzerinde çalışması sağlanarak, problemin ortadan kaldırılması ve yeni bilgilerin kazanımı amaçlanmaktadır. Proje çalışmalarındaki en önemli özellik, ortada bir problemin olmasıdır. Problem kişinin önüne çıkan ve onu engelleyen bir durumdur. Öğrenciler karşısına çıkan bu engelleri ortadan kaldırmak için projelere başvururlar. Bunun için öğretmenler öğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirecek projeler hazırlamalıdır. Bu şekilde öğrenciler, temel bilimsel içeriği ve araştırma süreçlerini derinliğine anlama becerilerini daha kolay kazanabilirler.

Bir öğrencinin kendine verilen problemin çözümünü bulabilmek için, problemi nasıl ve hangi sırayı takip ederek çözebileceğine bağımsız şekilde karar verebilmesi, projenin temel özelliğidir.

Proje çalışmalarının, farklı düzeylerde ve farklı disiplinlerde (özellikle fen ve matematik) birikim ve yeteneğe sahip öğrenciler tarafından yapılması gereklidir.Çünkü, bu şekilde öğrencilerin proje çalışması süresince ortaya koyacakları performansla göre fen ve matematiksel düşünme düzeyleri net bir şekilde belirlenebilir.

Projelerin başka bir amacı da, öğrencilere bilimsel araştırma becerisi kazandırmak ve yaşayarak öğrenme imkânı vermektir.

Proje çalışmalarının başarılı olabilmesi için projelerin sahip olması gereken özellikler;

- Her bir proje, konuyla ilgili gerçek bir problemi yansıtmalı,
- Öğrencilerin yaratıcılığını zorlamalı,
- Problemin anlaşılması ve çözümü için öğrencilerin kişisel stratejilerini ortaya koymalarına imkân vermeli,

- Öğrencilerin yalnızca pedagojik yönünü değil bilişsel yönünü de geliştirici olmalıdır (Dede ve Yaman, 2003).
- Projelerin belli bir odak noktası etrafında yoğunlaşmaları gerekir. Bu odak noktası, belli bir kavram, tema veya disiplinler arası bir konu etrafında olabilir (Saban, 2000).
- Projeler bireysel olarak yapılabilmelerine rağmen, projelerin öğrenci grup projeleri olarak yapılması önerilir. Böylece öğrencilerin grup çalışmasının önemini ve bilimsel yöntem süreç becerilerini de kazanırlar. Bireysel projelerde öğretmenin iş yükü grup projelerinde aldığı sorumluluklara göre daha fazladır (Korkmaz ve Kaptan, 2001).

Ayrıca; bu çalışma yöntemi, ölçme, gözlemlerini kaydetme ve uzmanlarla yapılacak bilgi alışverişlerini de içermektedir. Hem grup içindeki çocukların birbirleriyle hem de öğretmenleriyle yaptıkları çalışmalar, o konunun özel yanlarıyla ilgili soruların ortaya çıkarılmasına neden olur. Böylece çalışmanın temelini oluşturan derinlemesine ve zenginleştirilmiş bir öğrenmenin gerçekleşmesi mümkün olabilmektedir (Anlıak ve Yılmaz, 2004).

### **2.3.8. Proje Tabanlı Öğrenmede Değerlendirme**

Proje çalışmaları bir süreç içinde gerçekleştirildiğinden hazırlık aşaması, uygulanma aşaması ve sonuçta ortaya konulan ürününün değerlendirilmesi gerekir (Dede ve Yaman, 2003).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının kurucularından Kilpatrick, bir projenin başından sonuna kadar, belli bir düzen içinde yürütülmesini sağlayan en önemli faktörün amaç olduğunu belirtmektedir. Bu bakımdan öğretmen, çocuklarla birlikte yürütmek istediği projenin ve bu sırada gerçekleştirilecek etkinliklerin amacını belirler, plan yapar, projeyi yürütür ve en sonunda ortaya çıkan ürünün belirlenen amaçla örtüşüp örtüşmediğine karar verir. Böylece, yürütülen projenin ve yapılan etkinliklerin amacına ne kadar ulaştığını belirlemiş olur (Anlıak ve Yılmaz 2004).

Proje Tabanlı Öğrenme modelinde değerlendirme, sadece öğrencilerin kavramları ve konuları anlayıp anlamadığıyla ilgili değildir. Öğrencilerin sınıf ve okul yaşantılarının dışında ihtiyaç duydukları, gerçek hayattaki becerilerinin gelişmesini ve belgelenmesiyle de ilgilidir. Örneğin öğretmenler, işbirliğine dayalı öğrenme becerileri, karışık problemleri çözme yeteneği, doğru karar verebilme yeteneği, etkili ve güzel sunumlar yapabilme yeteneği ile ilgili davranışları da değerlendirme boyutunda ele alabilirler. Değerlendirmede en önemli nokta, sadece etkinlikler sonucu ortaya çıkarılan ürünün değerlendirilmesi değil, ürünle birlikte bu ürünün ortaya konulması süreci de büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda değerlendirme ürün ve sürecin birlikte değerlendirildiği bir yapı içermektedir. Proje Tabanlı Öğrenme modelinde sadece öğretmenin öğrencileri değerlendirmesini içermez aynı zamanda öğrencilerin kendilerini değerlendirme imkânını da sağlar. Değerlendirme öğrencilerin “Ne anlıyorum?”, “Nasıl yapıyorum?” gibi soruları cevaplamalarında yardımcı olacak bir yapıya sahiptir (Demirel, 2001).

Bir projenin sorumlu öğretmen tarafından en az üç kez ara değerlendirmeleri yapılmalıdır. Öğrenciler ile bir araya gelerek yapılacak değerlendirmeler, değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi ve anlaşılmasına yardım ederken öğrencilerin sorumluluk duygularının gelişmesine de katkı sağlayacaktır. Tamamlanan proje öncelikle proje sahibi tarafından, daha sonraki aşamada ise öğretmen ve diğer öğrenciler ile birlikte değerlendirilmelidir (Özdener ve Özçoban, 2004).



### 3. KAYNAK ARAŞTIRMASI

#### 3.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Korkmaz (2002), tarafından yapılan "Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi" konulu araştırmada fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme, problem çözmeye akademik risk alma düzeylerine etkisini ortaya koymak amacıyla deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırma Torrance Yaratıcı Düşünme Testi (TYDT) Şekilsel A Formu, Mantıksal Düşünme Grup Testi ve Akademik Risk Alma Ölçeğinden elde edilen veriler üzerinde yürütülmüştür. Araştırma iki grup üzerinde yürütülmüştür. Gruplar seçkisiz biçimde deney ve kontrol grubu olarak oluşturulmuştur. Araştırmaya katılan öğrenciler 2001-2002 öğretim yılında Ankara İlindeki bir ilköğretim okulunun 7. sınıfları arasından seçilmiştir. Araştırma sonucunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımı merkeze alınarak geliştirilen fen eğitiminin amacı ve ilkelerini yansıtan etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerinin gelişiminde etkili olduğu söylenebilir.

Demirhan tarafından 2002 yılında yapılan "Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı" adlı yüksek lisans çalışmasında, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının literatür tarama yoluyla açıklanması ve program geliştirmenin belirlenen öğeleri açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen sonuçlara göre deney grubu öğretmeni Hayat Bilgisi dersinde öğrencilerin aktif olarak katılımlarını, araştırma yaparak bilgiye ulaşmalarını, araştırmalarını sunmalarını desteklediğini ve öğrencilerin ürün ortaya çıkarmalarının onların yaşama hazır duruma gelmelerini sağlayacağını belirtmiştir. Aynı zamanda öğretmen, Hayat Bilgisi dersinde öğrencilerin her konuda ve üniteye ürün çıkarmasının zor olacağından, bu durumun öğrenci de baskı oluşturabileceğinden, ayrıca bu tür çalışmalar için zamanın yetersiz ve programın yoğun olduğundan bahsetmiştir.

Erdem ve Akkoyunlu (2002), tarafında hazırlanan "İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekipte Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma" konulu araştırmada iki özel okuldaki 5. sınıf öğrencileri, sınıf öğretmenleri ve bilgisayar öğretmenleri ile çalışılmıştır. Okulların birinde öğrenciler bilgisayar öğretmeni ile diğerinde ise sınıf öğretmeni ile çalışmışlardır. Bunun nedeni öğretmen yeterliliklerinin öğrenci ürünlerinin niteliğine yansımalarını görmektir. Sonuç olarak, sınıf öğretmeni yetiştiren kurumların programlarında teknoloji eğitimi yaygınlaştırmasının yanı sıra var olan öğretmenlerin işbirliği yaparak çalışmaları ve düzenlenecek hizmet içi eğitimlerle yetiştirilmeleri, öğrencilere verilecek çalışmaların sınırlarının dar tutulması, gerek öğretmenlerin gerekse öğrencilerin öğretim materyallerinin hazırlanması konusunda eğitime ihtiyaçları olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Korkmaz ve Kaptan (2002), tarafından yapılan "Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı, Akademik Benlik Kavramı ve Çalışma Sürelerine Etkisi" isimli çalışmanın amacı, ilköğretim fen derslerinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, akademik benlik kavramları ve çalışma sürelerine etkisini belirlemektir. Araştırma, deney ve kontrol grubu olmak üzere 2 grup üzerinde gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda, aynı zamanda da geleneksel bir metot olan, öğretmen ve ders kitabı merkezli öğrenme yaklaşımı uygulanmıştır. Deney grubunda ise proje tabanlı öğrenme yaklaşımına dayalı bir fen öğretimi uygulanmıştır. Gruplardaki öğretmen ve öğrenci özellikleri benzerdir. Deneysel süreç sonucunda akademik başarı, akademik benlik kavramları ve çalışma süreleri açısından deney grubu lehine, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.

Morgil vd. tarafından 2002 yılında, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin çevre eğitimi konusunda bilgi düzeylerinin ölçülmesinin amaçlandığı çalışmada toprak kirliliği, su kirliliği, hava kirliliği ve enerji tasarrufu konularını içeren 20 soruluk bir testi öğrencilere ön test olarak uygulamış ve daha sonra öğrenciler 6'şar kişilik 5 gruba bölünmüştür. Bu gruplara su, hava, toprak ve enerji tasarrufu konuları

konularıyla ilgili proje hazırlamaları istenmiştir. 6 hafta süren çalışma sonuçlarına göre, proje çalışmaları ile öğretimin gerçekleştirildiği deney grubu öğrencilerinin, çevre eğitimi konusunda bilgi düzeylerinin arttığı gözlenmiştir.

Vaiz (2003), yaptığı çalışmasında İlköğretim III. sınıf Hayat Bilgisi dersine ilişkin proje tabanlı öğrenme yaklaşımına dayalı öğrenci gelişim dosyalarının kullanımının öğrenme sürecine ne şekilde yansıdığını ortaya koymaya amaçlamıştır. Bu çalışma proje tabanlı öğrenmede portfolyoların kullanımı ve öğrenme sürecine yansımalarını ortaya koymak amacıyla; program geliştirmede öğrenme-öğretme süreçlerinin eğitim durumları ve sınav durumları üzerinde odaklanmıştır. Öğrencilerin var olan kaynakları, projeleri için ne derece kullandıkları ve öğrenci gelişim dosyalarının öğrencilerin öğrenmelerini nasıl yansıttığı; öğrencilerin süreç boyunca hazırladıkları portfolyolar (öğrenci gelişim dosyaları) incelenerek araştırma sonuçları yansıtılmıştır.

Yurtluk tarafından 2003 yılında "Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Matematik dersi öğrenme süreci ve öğrenci tutumlarına etkisi" isimli yüksek lisans tez çalışması yapılmıştır. Öğrencilerin çalışmaları, planlama aşamasından proje çalışmasının tamamlanmasına kadar gözlenerek, gözlem verileri kaydedilmiştir. Araştırmacı, öğrenci çalışmalarının değerlendirilmesinde "Bireysel Etkinlikler Değerlendirme Formu" ve "Grup Etkinlikleri Değerlendirme Formu" kullanmıştır. Öğrenci ve öğretmenlerin yaklaşımla ilgili görüşleri bir form kapsamında alınmış ve bu görüşler nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılarak kodlama yoluyla analiz edilmiştir. Çalışma sonunda öğrenci tutumlarında bir değişme görülmemiştir

Balkı tarafından 2003 yılında "Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Tarafından Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme" adlı yüksek lisans tez çalışması yapılmıştır. Araştırmacı çalışmasında proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrenciler tarafından nasıl algılandığını, bu yaklaşımının nasıl uygulandığını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmacı, araştırmasında nitel araştırma yöntemini kullanmış olup, araştırmanın verileri nitel araştırma yöntemlerinden gözlem, görüşme, doküman incelenmesi kullanılarak toplanmıştır.

Sonuç olarak, projelerin öğrencilerin derslerine olan motivasyonlarını arttırdığını ve öğrenmelerini daha kalıcı kıldığı gözlemlenmiştir.

Dede ve Yaman (2003), tarafından hazırlanan "Fen ve Matematik Eğitiminde Proje Çalışmalarının Yeri, Önemi, Değerlendirilmesi" konulu çalışmada fen ve matematik öğretiminde proje çalışmalarının önemi tartışılmış, proje çalışmasının nasıl planlanması gerektiği sunulmuştur. Gerek fen ve matematik alanlarında yapılan çalışmalardan, gerekse de gözlem ve deneyimlerimizden projelerle desteklenen fen ve matematik derslerinde öğrencilerin konuları eğlenceli bir ortamda etkili bir biçimde öğrendikleri görülmüştür.

Girgin (2003) yılında “ Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Tarafından Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme” konulu çalışmasını proje temelli öğrenme yaklaşımının öğrenciler tarafından nasıl algılandığını, bu yaklaşımının nasıl uygulandığını ortaya çıkarmayı amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, projelerin öğrencilerin derslerine olan motivasyonlarını arttırdığını ve öğrenmelerini daha kalıcı kıldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca proje temelli öğrenme işbirliği içinde çalışma, projeyi tamamlayıp sunma ve bağımsız çalışma alışkanlıklarının kazanılmasına, öğrencilerin eğlenerek öğrenmesine, yaratıcılıklarının ve el becerilerinin gelişmesine, projelerinde ve gerçek dünya deneyimleri yaşadıkları belirlenmiştir.

Özdener ve Özçoban (2004), tarafından yapılan araştırmada "Bilgisayar Eğitiminde Çoklu Zeka Kuramına Göre Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi" konusu araştırılmıştır. Çalışmada bilgisayar derslerinde uygulanmak üzere seçilen proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile klasik öğrenme modeli karşılaştırılmış, proje tabanlı öğrenme yaklaşımında oluşturulan grupların aynı veya farklı zeka alanları baskın öğrencilerden oluşmasının öğrenci başarısı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Böylece zeka alanlarının bir proje üretiminde ne kadar etkili olduğu belirlenirken, öğrenci öğrenmelerinde bireysel ilgi, yetenek ve zeka alanlarına dikkat edilmesinin gereği ve önemi de gözlemlenilmeye çalışılmıştır. İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinden 75 kişi ile yapılan çalışmada öğrencilerin eğimli

oldukları zeka alanları göz önüne alınarak öntest- sontest grup uygulaması yapılmıştır. Çalışma bulguları proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısı üzerine de olumlu etkisinin varlığını gösterirken, öğrencilerin bireysel ilgi ve yeteneklerine uygun öğretim yöntemi seçiminin önemi de doğrular niteliktedir.

Haliloğlu ve Asan (2004) "Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin İlköğretim İkinci Kademe Okullarında Yürütülen (Seçmeli) Bilgisayar Derslerinde Etkililiği" isimli bir araştırma çalışması yapmışlardır. Araştırma deneysel desende olup, programda bulunan aynı konuları kontrol grubu geleneksel yöntemle işlerken, deney grubu proje tabanlı öğrenme yöntemiyle işlemiştir. Sonuç olarak proje tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim ikinci kademesindeki öğrencilerin bilgisayar kullanma becerilerine anlamlı katkısı olduğu bulunmuştur.

Durmaz vd. (2004) Fen Bilgisi Öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı içinde öğrencilerin proje tekniğini kullanarak bir konu hazırlama, rapor haline getirme ve sunma aşamalarını geliştirmeyi amaçladıkları çalışmada öğrencilerin iletişim becerilerinin geliştiği ve özgüvenlerinin arttığı gözlemiştir

Çil (2005) "Kimya Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin İncelenmesi ve Öneriler" isimli çalışmasında, geleneksel öğretime kıyasla proje tabanlı öğrenme yaklaşımının, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin kimya konularındaki başarısına etkisini test etmiştir. Bu çalışmanın bulguları ışığında kimya konularında öğrencilerin başarılarını artırmada, öz benliklerinin güçlenmesine katkıda bulunmada, akademik başarı ve kalıcılığı artırmada, işbirlikli öğrenmede ve bireysel öğrenmede proje tabanlı öğrenme yaklaşımının daha etkili olacağı sonucuna varılmıştır.

Seloni tarafından 2005 yılında "Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşan Kavram Yanılgılarının Proje Tabanlı Öğrenme İle Giderilmesi" adlı yüksek lisans düzeyinde tez çalışması yapılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre deney grubunda bulunan öğrencilerin, Fen Bilgisi dersindeki başarıları kontrol grubunda bulunan öğrencilere göre daha yüksek çıkmıştır. Araştırma esnasında kullanılan

öğrenci formları, görsel kaynaklar ve öğretim ile ilgili diğer yazılı dokümanlar ise bulguları desteklemekte kullanılmıştır.

Aladağ (2005) " İlköğretim Matematik Öğretimde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarısına Ve Tutumuna Etkisi " adlı bir çalışma yapmıştır. Araştırmada öğrencilerin akademik başarılarını ölçebilmek için bir başarı testi ve matematiğe karşı tutumlarını ölçebilmek için ise bir tutum ölçeği geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Matematik öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem sonrasında başarıları arasında istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir.

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 yaklaşımın tamamen öğrenci merkezli olması, öğrencileri araştırmaya ve farklı kaynaklara yönlendirmesi faydalı yönleri olarak görülmüştür.

Gültekin (2005), tarafından yapılan "İlköğretimde Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi" konulu araştırmada ilköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisini belirlemeyi amaçlayan bu araştırmada nicel ve nitel yöntemler birlikte kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda öntest- sontest kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Nitel boyutunda ise araştırmaya katılan öğrencilerin ve sınıf öğretmenin proje tabanlı öğrenmeye ilişkin görüşlerini almak amacıyla yarı yapılandırılmış görüş yapılmıştır. Araştırma sonucunda ilköğretim 5.

sınıf sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulanmadığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında deney grubu lehine istatistiksel bakımdan anlamlı fark bulunmuş. Ayrıca araştırmaya katılan deney grubu öğrencileri ve sınıf öğretmenleri tarafından proje tabanlı öğrenmenin öğrenmeyi zevkli kıldığını; kolay, kalıcı öğrenme sağladığını belirtmiştir.

Ersoy tarafından 2006 yılında "İlköğretim Beşinci Sınıfta Teknoloji Destekli Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamaları" adlı bir çalışma yapılmıştır. Bu araştırmanın amacı, ilköğretim beşinci sınıfta teknoloji destekli proje tabanlı öğrenme uygulamalarının nasıl gerçekleştirildiğini belirlemektir. Araştırma sonuçlarına göre, gerçekleştirilen teknoloji destekli proje tabanlı öğrenme çalışmalarında planlama, uygulama ve değerlendirme aşamaları içinde en fazla sorun değerlendirmede yaşanmıştır. Öğrenciler genelde yaptıkları projeleri beğendiklerini, diğer derslere göre daha çok eğlendiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler proje tabanlı öğrenme sürecinde, bilgisayar, televizyon ve dijital fotoğraf makinesi gibi teknoloji ürünlerini yoğunlukla kullanmışlardır. Gerçekleştirilen teknoloji destekli proje tabanlı öğrenme sürecinde, öğrenci, öğretmen ve okul kaynaklı sorunlar yaşandığı belirlenmiştir.

Çıbık tarafından 2006 yılında " Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine Ve Tutumlarına Etkisi" adlı bir çalışma yapılmıştır. Bu araştırma, Fen Bilgisi öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin mantıksal düşünme becerilerini ve Fen Bilgisi dersine karşı tutumlarını sınamak üzere yapılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem öncesi, mantıksal düşünme puanları açısından aralarında anlamlı bir farkın olmadığı, diğer yandan proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem sonrası, mantıksal

düşünme puanları açısından aralarında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yılmaz tarafından 2006 yılında " İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenenlerin Akademik Başarıları, Yaratıcılıkları ve Tutumlarına Etkisi" adlı yüksek lisans tez çalışması yapılmıştır. Araştırmacı yaptığı literatür incelemesinde proje tabanlı öğrenme yönteminin programda daha çok fen alanlarında önerildiğini ve diğer derslerde bu yönteme çok fazla yer verilmeyerek, fen alanlarında kullanılmasının daha uygun olacağı konusunda açıklamaların yer aldığını görmüştür. Araştırma sürecinde gerçekleştirilen deneysel işlemler sonucunda, elde edilen verilere dayalı olarak proje tabanlı öğrenme yaklaşımının sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin başarı, tutum, yaratıcılık düzeylerini olumlu yönde geliştirdiği belirlenmiştir.

2006 yılında Saraçaloğlu, Akamca, Yeşildere tarafından yapılan "İlköğretimde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yeri" isimli çalışmada tüm yönleri ile proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ne olduğu üzerinde durulmakta, proje tabanlı ve probleme dayalı öğrenme yaklaşımları karşılaştırılmakta ve öğrencilerin farklı disiplinleri öğrenmeye yönelik tutumları üzerine etkileri de fen ve matematik dersleri bazında ele alınmaktadır.

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.

Erdoğan tarafından 2007 yılında "Çevre Eğitiminde Küresel Isınma Konusunun Öğrenilmesinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Etkisi" adlı yüksek lisans tez çalışması yapılmıştır. Yapılan nicel ve nitel analizler sonucunda; proje tabanlı öğrenme



yaklaşımının öğrencilerin bilgi düzeylerine ve eleştirel düşünme becerilerine olumlu etkide bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Cengizhan tarafından 2007 yılında " Proje Temelli Ve Bilgisayar Destekli Öğretim Tasarımlarının Bağımlı, Bağımsız Ve İşbirlikli Öğrenme Stillerine Sahip Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ve Öğrenme Kalıcılığına Etkisi" adlı çalışma yapmıştır. Bu araştırma sonucunda, bağımlı ve bağımsız öğrenme stiline sahip öğrencilerin bilgisayar destekli, işbirlikli öğrenme stiline sahip öğrencilerin ise proje temelli öğretim tasarımlarında daha başarılı ve öğrenmelerinin daha kalıcı olduğu belirlenmiştir.

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. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Kontrol grubunda öğretmen merkezli öğrenme yöntemi, deney grubunda da proje tabanlı öğrenme uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular şu şekilde özetlenebilir; proje tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersinde başarılarına olumlu katkısı olduğu bulunmuştur.

Karaman ve Çelik (2008) "Proje Tabanlı Öğrenim Gören Bilgisayar Öğretmen Adaylarının Derse Bakış Açıları " üzerine bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışma 29 öğretmen adayının proje tabanlı öğrenme yaklaşımına dayalı dersle ilgili algılarını araştırmaktadır. Program dillerini yazmak ile ilgili bir derste her öğretmen adayı ders içeriğini bireysel olarak tasarlama ve geliştirmeyi gerektiren bir proje hazırlamışlardır. Sonuçlar, aday öğretmenlerin proje tabanlı öğrenmenin faydalı bir öğrenme yolu olduğunu düşündüklerini göstermektedir. Ayrıca teknik konular ve zaman yönetimi ile ilgili yeterli rehberlik sağlandığında proje tabanlı öğrenme yaklaşımının program dili ve web tasarımı gibi bilgisayarla ilgili derslerde başarılı bir şekilde uygulanabileceğini de göstermektedir.

İmer tarafından 2008 yılında “İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımın Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumuna Etkisi ” adlı yüksek lisans tez çalışmasında, İlköğretim 6.sınıf dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Deney ve kontrol grubu Öğrencilerine ön-test ve son-test olarak akademik başarı testi ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Sonuç olarak süreç sonunda fen ve teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımın uygulandığı öğrenciler ile öğretmen merkezli yöntemlerin uygulandığı öğrenciler arasında deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çakallıoğlu (2008), bir devlet ilköğretim okulunun yedinci sınıfında öğrenim görmekte olan 64 öğrenciyle 6 hafta çalışmıştır. Araştırma bulguları sonucunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretim yapılmasının öğrencinin akademik başarısını arttırmada etkili olduğu ve deney grubundaki öğrencilerin tutum ölçeğinden aldıkları puanlarının aritmetik ortalaması kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarının aritmetik ortalamasından oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Gültekin tarafından 2009 yılında Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme uygulamalarının öğrencilerin bilimin doğasıyla ilgili görüşleri, bilimsel süreç becerileri, kavram gelişimleri, başarıları ve tutumlarındaki değişimin ve yeni programın etkililiğinin araştırıldığı bir yüksek lisans tez çalışması yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplu hem nitel hem de nicel bir araştırma yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre Öğrencilerin bilimsel bilginin doğasıyla ilgili görüşleri açısından gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık gözlenmiştir.

Erdoğan tarafından 2009 yılında İlköğretim sosyal bilgiler öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin ders başarısına ve sınıf atmosferine etkisi adlı yüksek lisans tez çalışmasında başarı testi ve sınıf atmosfer ölçeği kullanılmıştır. Çalışma modelini 5. sınıfların oluşturduğu proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin başarısına etkisi konusunda deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ancak proje tabanlı öğrenmenin sınıf atmosferine etkisi konusunda deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

### 3.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Wolk; 1994 yılında proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile ilgili ilköğretim 5. sınıf düzeyinde yaptığı "Proje Tabanlı Öğrenme: Bir Amaç İçin Araştırma" konulu çalışmada, bu yaklaşımın öğretmenler tarafından disiplinler arası bir yaklaşım olarak algılandığını ve öğrencilerin neyi keşfedeceklerine kendilerinin karar vererek bir etkinliği tamamlamasının onların dış dünyayı, gerçek yaşamı algılamalarında olumlu bir tutum ve eğilim geliştirmelerini sağladığını vurgulamıştır.

Simkins (1999) proje tabanlı öğrenme yaklaşımı'nın uygulanması esnasında karşılaşılan güçlükler konusunda yaptığı araştırmada üç yılı aşkın bir süre Challenge 2000 Multimedia Projesi PBL+MM modelinin geliştirilmesi için Silicon Vally K12 öğretmenlerinden oluşan 100'den fazla öğretmenle çalışmıştır. Bu öğretmenlerden, 7 anahtar kavramı somutlaştırarak projelerini planlayıp uygulamaları istenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda öğretmenlerin özellikle zamana yönelik sıkıntılarının üst düzeyde olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin genel görüşü; "Yeterli zaman yok" olmuştur. Bu problemin çözümü için farklı yollar denenmiş; öğretmenler okul yılında workshoplar, gözlemler ve planlamalar için serbest bırakılmış, maaşları ödenmiş ve gerekli olan dokümanlara ulaşmaları için ekstra zaman verilmiş bunun yanı sıra ek para yardımıyla bulunulmuştur. Ancak bu yaklaşımlardan hiçbiri problemi çözmeye yeterli olamamıştır.

Toci (2000) tarafından yapılan "İçsel ve Dışsal Motivasyonda Teknoloji Destekli Proje Tabanlı Öğrenmenin Etkisi" konulu araştırmanın amacı, The Learning Community Charter Schools'da oluşturulan teknoloji destekli proje tabanlı öğrenme ortamının öğrenenlerin içsel motivasyonuna olumlu bir etkisinin olup olmayacağını açıklamaktır. Araştırmanın ön test ve son test puanları arasındaki farklılıklar karşılaştırılmıştır. Araştırma bulguları sonucunda, öğrencilerin uygulanan ölçeğin "merak, cesaret ve bağımsız olma" alt boyutlarında içsel güdülenme yönünde olumlu bir eğilim gösterdikleri görülmüştür.

Barak ve Raz (2000) tarafından yapılan "Sıcak Hava Balonları: Fen ve Teknoloji Eğitimi Arasındaki Bir Köprü Olarak Proje Merkezli Eğitim" konulu araştırmada, projeler İsrail'de lise birinci sınıf öğrencilerine bilimsel araştırma ve teknoloji sürecini planlama becerisi kazandırmak için kullanılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen bulgular irdelendiğinde, "Uçan Balon" projesinin uygulandığı okullarda öğrenciler, bu projenin yüksek düzeyde farklı bilgileri öğrenmelerini sağladığını, bilim ve teknoloji konularına ilgilerinin arttığını, bu konularda karşılaştıkları sorunları çözmeye daha cesur ve sabırlı olduklarını, problemlerini çözebildiklerini ifade etmişlerdir.

Sidman ve Milner (2001) tarafından yapılan "Yapılandırıcılık Temelli Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Uygulaması" başlıklı bu çalışma, Kuzeybatı Amerika Üniversitelerindeki öğrencilerin İspanyolca derslerini web ortamında çalışmalarını üzerine inşa edilmiştir. Çalışma yapılandırıcılık temele alınarak Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'na uygun olarak düzenlenmiştir. Çalışma kapsamında web tabanında yer alan görsel ve kültürel deneyimleri kazanmaları beklenmiştir. Bu doğrultuda öğrencilerin World Wide Web'de İspanyol kültürünü dil ile birlikte ele almaları hedeflenmiştir. Öğrencilerin gramer yapıları ve sözcüklere odaklanmaları beklenmiştir. Öğrenci ürünleri, online dil ve kültürün kapsamlı olarak birlikte kullanılabilirliğini ortaya koymuştur.

Doppelt (2003) "Proje tabanlı öğrenmenin esnek bir ortamda uygulanması ve değerlendirilmesi" adlı çalışmada başarısı düşük öğrencilerin ilerlemesini sağlamayı amaçlamıştır. Öğrencileri bilişsel ve duyuşsal olarak teşvik etmek için dört aşama izlemiştir. Öğrenci portfolyolarının incelenmesi, sınıf etkinliklerinin gözlemlenmesi, öğrenciler, öğretmenler ve okul idaresi ile görüşmeler, giriş sınavlarındaki başarılar ve öğrenci projelerinin değerlendirilmesi bu araştırmanın araçlarını oluşturur. Bu araştırmanın bulguları, Fen Bilgisinde proje tabanlı öğrenmenin öğrenci motivasyonu ile öz değerlendirmelerini her seviyede arttırdığını ve etkin öğrenmede önemli ölçüde başarılı olduğunu göstermiştir.

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. Araştırma sorusu: "Üniversite öğrencileri alternatif değerlendirme gerektiren proje tabanlı öğrenme çalışmalarında ne gibi sorunlar ve süreçlerle karşılaşmaktadır". Araştırmanın sonucu; öğrencilerin gözünden proje tabanlı öğrenmenin yararları, öğrencilerin projelerini yaparkenki deneyimleri ve öğrencilerin değerlendirme yaparken kazandıkları ile ilgilidir.

Ju, Oehlberg ve Leifer (2004), " Deneysel Araştırmada Proje Tabanlı Öğrenme" isimli çalışmada, proje tabanlı öğrenmenin mühendislik projelerinde, öğrencilere gerçek dünya konularını inceleme fırsatını verdiğiinden, fakat genel olarak ürün-merkezli bir metot olduğundan bahsetmişlerdir. Bu çalışmada, X-PBL adını verdikleri araştırma merkezli bir deneysel çalışma olarak tasarladıkları proje tabanlı öğrenme programını anlatmışlardır. Proje kapsamında dört üniversite öğrencisi kendi ortaya koydukları bir araştırma sorusunu sorgulamak amacıyla ürünler yapmakla görevlendirilmişlerdir. Bu çalışmada motivasyonun ana hatları çizilerek, projenin lojistik organizasyonu detaylı olarak verilmiştir. Sonuç olarak, nitel bir incelemeyle dersin odak noktasının değişmesinin mühendislik derslerinde proje tabanlı öğrenmenin özelliğini nasıl değiştirdiği ortaya konmuştur.

Barak ve Dori (2005) tarafından "Lisans Öğrencilerinin Bilişim Teknolojileri Ortamında Proje Tabanlı Öğrenme Yoluyla Kimyayı Anlamalarını Artırma" konulu bir çalışma yapılmıştır. Bilişim teknolojileri tarafından desteklenen proje tabanlı öğrenme, sorunların öğrenci tarafından bilimsel sorgulanmasını teşvik etmeye katkıda bulunur. Bu araştırma bir bilişim teknolojisi ortamında proje tabanlı öğrenmenin deney ve kontrol grubu içeren üç lisans kimya dersinde uygulanmıştır. Deney grubundaki öğrenciler bireysel bilişim teknolojisi tabanlı proje yapmaya gönüllü olurken, kontrol grubu öğrencileri sadece geleneksel problemleri çözmüşlerdir. Araştırma sonucunda bilişim teknolojisi yönünden artırılmış proje tabanlı öğrenme sınıfında yer alan öğrenciler kontrol grubu sınıfında yer alan

öğrencilerden hem son testte hem de derslerin final sınavında çok daha iyi sonuçlar elde ettikleri görülmüştür.

Rivet (2003), “Contextualizing Instruction and Student Learning in Middle School Project-Based Science Classrooms” isimli çalışmasında iki devlet okulundaki proje tabanlı fen sınıflarında ders isleyen öğretmenlerin, bağlamsal öğretimdeki başarıları üzerinde çalışmıştır. Öğrencilerin ve öğretmenlerin projeleri gerçekleştirirken öğrenme ile nasıl bir ilişki kurduklarını incelemiştir. Çalışmada üç araştırma sorusu belirlenmiştir. Sınıf içi gözlemler ve tespit edilen öğrencilerle mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Bulgulara göre, öğretmenlerin öğrenimdeki başarıları, okullarda yapılan proje deneyimleri, öğrencilerin önceki fikirleri ve deneyimleriyle bağlamsallaştırmaları arasında bir ilişki gözlenmiştir.

## 4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırmanın problem cümlesi ve alt problemlerine ilişkin cevapları bulmak için uygulama süresince başarı testi, yarı yapılandırılmış sorular ve mülakatlar sonucunda toplanan verilerin istatistiksel analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Ölçme araçları ile toplanan nicel veriler SPSS 15.00 programı kullanılarak grupların dağılımlarına ve karşılaştırılmak istenen özelliklere göre Bağımsız t-testi, Bağımlı t-testleri uygulanmıştır. Nitel veriler ise içerik analiz yöntemi ile irdelenmiş ve yorumlanmıştır.

### 4.1. Nicel Verilere Ait Bulgular

#### 4.1.1. Birinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın ”Deney ve kontrol gruplarının ön-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” Şeklinde ifade edilen birinci alt problemini test etmek için grupların başarı puanları karşılaştırılmıştır ve farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için Bağımsız t-testi uygulanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarının başarı ön testinden almış oldukları puanların Bağımsız t-testi sonuçları tablo 4.1’ de verilmiştir.

**Tablo 4.1. Grupların ön-test başarı puanlarının karşılaştırıldığı Bağımsız t-testi sonuçları**

GRUPLAR	N	$\bar{X}$	Ss	t	P
Kontrol Grubu	26	19,538	4,25423	-,852	,398
Deney Grubu	26	20,423	3,15180		

( $P < 0,05$  düzeyinde anlamlı bir farklılık vardır.)

Tablo 4.1’ de görüldüğü üzere Agahefendi İlköğretim Okulunda 50 puanlık başarı ön testinden, deney grubunun başarı puanı 20,423 ve kontrol grubunun başarı puanı 19,538 dir. Bağımsız t-testi sonucuna göre;  $P > 0,05$  olduğundan uygulama öncesinde kontrol ve deney gruplarındaki öğrencilerin ön-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Gruplara ait ön test ortalamaları her ne kadar biraz farklı olsa da bu gruplar arasında anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır. Bu sonuca göre ön-test başarı puanları açısından kontrol ve deney gruplarının denk gruplar olduğunu söyleyebiliriz.

#### 4.1.2. İkinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın ”Deney ve kontrol gruplarının ön-test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindeki ikinci alt problemini test etmek için ön-test tutum puanları karşılaştırılmış ve uygulanan Bağımsız t-testi sonuçları tablo 4.2 ‘de gösterilmiştir.

**Tablo 4.2. Grupların ön-test tutum Puanlarının karşılaştırıldığı Bağımsız t-testi sonuçları**

GRUPLAR	N	$\bar{X}$	Ss	t	P
Kontrol Grubu	26	55,3846	7,38689	,840	,405
Deney Grubu	26	53,5385	8,42962		

( $P < 0,05$  düzeyinde anlamlı bir farklılık vardır.)

Tablo 4.2’ de görüldüğü üzere Agahefendi ilköğretim Okulunda 72 puanlık Fen ve Teknoloji dersine karşı tutum ölçeğinden kontrol grubunun ön-test tutum puanı 55,384 ve deney grubunun ön-test puanı 53,538 dir, yapılan Bağımsız t-testi sonucuna göre;  $P > 0,05$  olduğundan uygulama öncesinde kontrol ve deney



gruplarındaki öğrencilerin ön-test tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Gruplara ait ön-test tutum ortalamaları her ne kadar biraz farklı olsa da bu gruplar arasında anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır. Bu sonuca göre ön-test tutum puanları açısından kontrol ve deney gruplarının denk gruplar olduğunu söyleyebiliriz.

#### 4.1.3. Üçüncü alt probleme ilişkin bulgular

“Deney ve kontrol gruplarının son-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” Şeklindeki araştırmanın üçüncü alt problemini test etmek için grupların son-test başarı puanları karşılaştırılmış, deney ve kontrol gruplarına ait son-test başarı puanlarına uygulanan bağımsız t-testi sonuçları tablo 4.3 'de verilmiştir.

**Tablo 4.3. Deney ve kontrol gruplarının son-test başarı puanları Bağımsız t-testi sonuçları**

GRUPLAR	N	$\bar{X}$	Ss	t	P
Deney Grubu	26	39,3462	3,99942	5,790	,000
Kontrol Grubu	26	32,8462	4,09578		

( $P < 0,05$  düzeyinde anlamlı bir farklılık vardır.)

Tablo 4. 3' de de görüldüğü üzere 50 puanlık son-test olarak uygulanan başarı testinde kontrol grubunun başarı puanı 32,8462 ve deney grubunun başarı puanı 39,3462 dür. Grupların son-test başarı puanları arasında oluşan farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için yapılan Bağımsız t-testi sonuçlarına göre de  $P < 0,05$  olduğundan deney ve kontrol gruplarının son-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

#### 4.1.4. Dördüncü alt probleme ilişkin Bulgular

”Deney ve kontrol gruplarının son-test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindeki araştırmanın dördüncü alt problemini test etmek için grupların son-test tutum puanları karşılaştırılmış ve grupların son-test tutum puanlarına ait Bağımsız t-testi sonuçları tablo 4.4’ de verilmiştir.

**Tablo 4.4. Grupların son-test tutum puanlarını karşılaştıran Bağımsız t-testi sonuçları**

GRUPLAR	N	$\bar{X}$	Ss	t	P
Deney Grubu	26	57,576	6,08719	1,329	,190
Kontrol Grubu	26	55,307	6,22748		

( $P < 0,05$  düzeyinde anlamlı bir farklılık vardır.)

Tablo 4.4 ‘de de görüldüğü üzere son-test olarak uygulanan Fen ve Teknoloji dersine karşı tutum ölçeğinde deney grubunun son-test tutum puanı 72 puan üzerinden 57,5769 iken, kontrol gurubunun son-test tutum puanı 55,307 dir.

Grupların son-test tutum puanları arasında oluşan farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için yapılan Bağımsız t-testi sonuçlarına bakıldığında  $P > 0,05$  olduğundan deney ve kontrol gruplarının arasında son-test tutum puanları açısından anlamlı bir fark yoktur.

#### 4.1.5. Beşinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi olan ” Deney grubunda ön-test başarı ve son-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindeki ifadeyi test etmek için deney grubuna uygulanan ön-test başarı puanları ile uygulama sonrasındaki son-test başarı puanları karşılaştırılmış ve tablo 4.5’ de sunulmuştur.

**Tablo 4.5. Deney grubu ön ve son başarı testi puanları Bağımlı t-testi sonuçları**

GRUPLAR	N	$\bar{X}$	Ss	t	P
Deney ön-test başarı	26	20,423	3,15180	-22,21	,000
Deney son-test başarı	26	39,346	3,99942		

( $P < 0,05$  düzeyinde anlamlı bir farklılık vardır.)

Tablo 4. 5’de de görüldüğü gibi deney grubu son test başarı puanı ön-test başarı puanından yaklaşık olarak 19 puan daha fazladır.

Aynı grubun farklı zamanlardaki davranışları arasında farkı belirlemek ve bu farkın anlamlı olup olmadığı kanısına varmak için bağımlı t-testi uygulanmıştır. Bağımlı t-testi sonucunda görüldüğü gibi.  $P < 0,05$  olduğundan dolayı deney grubunun ön-test ve son-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu söyleyebiliriz.

#### 4.1.6. Altıncı alt probleme ilişkin bulgular

”Kontrol grubunda ön-test başarı ve son-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? ” şeklindeki araştırmanın altıncı alt problemini test etmek için kontrol grubuna uygulanan ön-test başarı puanları ile uygulama sonrasında uygulanan son-test başarı puanları karşılaştırılmıştır, uygulanan Bağımlı t-testi sonuçları tablo 4.6’ da verilmiştir.

**Tablo 4.6. Kontrol grubu ön ve son başarı testi puanları Bağımlı t-testi sonuçları**

GRUPLAR	N	$\bar{X}$	Ss	t	P
Kontrol ön-test başarı	26	19,5385	4,25423	-19,538	,000
Kontrol son-test başarı	26	32,8462	4,09578		

( $P < 0,05$  düzeyinde anlamlı bir farklılık vardır.)

Aynı grubun uygulama öncesi ve sonrasındaki davranışları arasında farkı belirlemek ve bu farkın anlamlı olup olmadığı kanısına varmak için bağımlı t-testi (paired sample t-testi) uygulanmıştır.

Tablo 4.6' da Bağımlı t-testi sonuçlarına göre;  $P < 0,05$  olduğundan dolayı deney grubunun ön-test ve son-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu söyleyebiliriz. Uygulama sonrasındaki kontrol grubunun başarı puanları ile uygulama öncesindeki ön-test puanları arasında fark anlamlı bir farktır. Kontrol grubunda uygulama sürecinde kuvvet ve hareket ünitesinde anlamlı bir başarı artışı sağlanmıştır.

#### 4.1.7. Yedinci alt probleme ilişkin bulgular

“Deney gurubunda ön-test tutum ve son-test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır? ” şeklindeki yedinci alt problemi test etmek için karşılaştırılan deney grubu ön-test tutum ve son-test tutum puanlarına ait Bağımlı t-testi sonuçları tablo 4.7 de verilmiştir.

**Tablo 4.7. Deney grubu ön-tutum ve son-tutum puanları Bağımlı t-testi sonuçları**

GRUPLAR	N	$\bar{X}$	Ss	t	P
Deney ön-test tutum	26	53,5385	8,42962	-6,036	,000
Deney son-test tutum	26	57,5769	6,08719		

( $P < 0,05$  düzeyinde anlamlı bir farklılık vardır.)

Deney grubunun uygulama öncesi ve uygulama sonrasında fen ve teknoloji dersine karşı tutum testinden aldığı puanlar farklılık göstermektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını anlamak için Bağımlı t-testi uygulanmıştır, uygulama sonuçları tablo 4. 7' de verilmiştir.

Tablo 4. 7'de de görüldüğü gibi;  $P < 0,05$  olduğundan dolayı Kontrol grubunun ön-test ve son-test tutum puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu söyleyebiliriz

#### 4.1.8 Sekizinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın sekizinci alt problemi olan "Kontrol gurubunda ön-test tutum ve son-test tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" Şeklindeki ifadeyi test etmek karşılaştırılan kontrol grubuna ait ön-tutum ve son-tutum testi puanları Bağımlı t-testi sonuçları tablo 4.8' de verilmiştir.

**Tablo 4.8. Kontrol grubu ön-test tutum ve son-test tutum puanları Bağımlı t-testi sonuçları**

GRUPLAR	N	X	Ss	t	P
Kontrol Ön-test Tutum	26	55,3846	7,38689	,161	,873
Kontrol son-test Tutum	26	55,3077	6,22748		

Kontrol grubuna ait ön-test tutum ve son-test tutum puanları arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için Bağımlı t-testi uygulanmış ve sonuçlar tablo 4.8' de verilmiştir. Tablo 4.8' de de görüldüğü gibi.  $P>0,05$  olduğundan dolayı kontrol grubunun ön-test ve son-test tutum puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını söyleyebiliriz.

#### **4.2. Nitel Verilere Ait Bulgular**

Nitel verilerin analizinde içerik analiz yönteminden yararlanılmıştır, deney grubu öğrencilerine yöneltilen yarı yapılandırılmış sorular ve mülakatlardan edilen cevaplar defalarca incelenip, bu konuda yapılmış diğer çalışmalardan da faydalanılarak proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla ilgili uygulamaları ifade eden kelime ve kelime grupları belirlenmiş bu maddelere ilişkin frekanslar belirtilmiştir.

İçerik analizi, belirli kurallara dayalı kodlamalarla, bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenebilir bir teknik olarak tanımlanmaktadır.

##### **4.2.1. Dokuzuncu alt probleme İlişkin bulgular**

Araştırmanın ‘‘ Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulama aşaması ile ilgili görüşleri nelerdir’’ şeklinde ifade edilen dokuzuncu alt problemin test edilebilmesi için deney grubu öğrencilerinin yarı yapılandırılmış sorulardan ve mülakatlardan elde edilen nitel verilerden yararlanılmıştır.

**Tablo 4.9. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu Öğrencilerinin uygulama süreci ile ilgili frekans ve yüzde değerleri**

MADDELER	f	%
İşbirliği	24	92,30
Zevkli olması	23	88,46
Ürün ortaya koyma	22	84,61
Farklı Düşünceler Ortaya Koyma	22	84,61
Sorumluluk	20	76,92
Araştırma	20	76,92
Konuyu Kavrama	18	69,23
Bilgi edinme	18	69,23
İfade Gücünün Gelişmesi	17	65,38
Kalıcı bilgi	16	61,53
Başarı Elde Etme	16	61,53
Grup Çalışması	15	57,69
Güven	14	53,84
Kalıcı Öğrenme	14	53,84
Yardımlaşma	13	50,00
Pekiştirme	13	50,00
Bilgi paylaşımı	12	46,15
Eşitlik	10	38,46
Beyin Fırtınası	10	38,46
Dayanışma	9	34,61
Rekabet	8	30,76
Mekân	7	26,92
Sorumsuzluk	5	19,23
Kişi sayısı	4	15,38

Uygulama sonunda deney grubu öğrencilerine sorulan sorulardan birinci “*Uygulanan proje tabanlı öğrenme yaklaşımı hakkındaki görüşleriniz nelerdir?*” şeklindedir. Tablo 4.9 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin %92,30' u (24 kişi) proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla işlenen dersleri beğendiğini arkadaşlarıyla beraber işbirliği içerisinde uygulamada yer aldıklarını ve gruplarındaki

arkadaşlarının sorumluluk alarak görevlerini yerine getirdiklerini ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımını deney grubu öğrencilerinin %88,46' sı (23 kişi) zevkli olarak ifadelerinde belirtmişlerdir. Dokuzuncu alt problemi oluşturan bu soruya öğrencilerin mülakatlarda verdikleri cevaplar şu şekilde ifade edilebilir.

Araştırmaya katılan deney grubu öğrencileri genel anlamda proje tabanlı öğrenme yaklaşımını beğendikleri ifade etmişler aynı zamanda kendileri için sıkıntı oluşturan durumları da dile getirmişlerdir.

Deney grubu öğrencilerinden bazıları kendi duygu ve düşüncelerini şu şekilde ifade etmiştir.

*“Grup halinde, dayanışma içinde çalışmak, bir şeyler araştırmak ve bunları en güzeli de bir ürün ya da model oluşturmak için yapmak çok zevkliydi, araştırmalar yaparken öğrendiğimiz bilgiler daha çok aklımda kaldı özellikle öğrendiğim bilgileri kullanmak ta daha da bu bilgilerimi pekiştirdi, ders laboratuvarımızın küçük sınıfımızın da laboratuvara göre biraz kalabalık olması sıkıntılar oluşturdu ama yine de çok güzeldi”.*

*Ayşenur*

*“Proje tabanlı öğrenmeyle ders işlemek güzeldi, dersler sırasında sıkılmadım, araştırmalar yapmamız arkadaşlarımızla bu bilgilerimizi paylaşmamız yeni fikirler üretmeye çalışmamız hoşuma gitti, gelecek dönem de dersleri böyle işlesek iyi olur. Bazı arkadaşların sorumluluklarını tam anlamıyla yerine getirmemeleri bizi biraz sıkıntıya soktu”*

*Fazıl Furkan*

*“Dersler çok zevkli ve güzel geçti. Bilgisayarı daha iyi öğrendik. Teneffüslerde bile araştırmalar yapmaya çalıştık İnsanın kendi uğraşarak öğrendiği başka oluyor, biz hazırlayıp sunduk emek sarf ettik, bence dersler*



*hep böyle olmalı. Bu şekilde ders işlemenin sonunda birçok şey öğrendik kendimizi geliştirdik.”*

*Selin*

Öğrencilerin yarı yapılandırılmış soruya verdikleri cevaplar ve mülakatlarda elde edilen yanıtlar irdelendiğinde öğrencilerin genelinin, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulanmasına ilişkin olumlu bir düşünceye sahip oldukları görülmektedir. Öğrenciler verdikleri cevaplarda uygulanan yöntemle birlikte derse katılımlarının arttığı, işbirliği içerisinde konuları işlendikleri düşüncesine sahiptir.

Bu aşamayla ilgili olarak deney grubu öğrencilerine yöneltilen diğer bir soru ise *"Bu yaklaşımın en sevdiğiniz yönleri nelerdir?"* şeklinde olmuştur. Tablo 4.9 incelendiğinde 23 öğrencinin (%92,30) yaklaşımın eğlenceli olduğunu, 22 öğrencinin (% 84,61) uygulama sonunda bir ürün oluşturmanın, 20 öğrencinin (% 76,92) uygulama esnasında sorumluluk aldığını ve bunun da çok hoşuna gittiğini, yine 20 öğrencinin (% 76,92) uygulamada araştırmalar yaparak bilgiler edinmenin çok güzel olduğunu belirttikleri görülmüştür. Bu soruya öğrencilerin mülakatlarda verdikleri cevaplar şu şekildedir.

*"Bu yöntemin en sevdiğim yönü ders sırasında ve derslerde sonra arkadaşlarla hep işbirliği ve dayanışma içinde olmamız bu yöntem uygulanmadan önce bazı arkadaşlarımız derslerimize katılmazdı. Yani sorumluluk almak istemezlerdi ama bu yöntem uygulanırken bu arkadaşlarımızın da derse katılımının arttığını gördük. Bir de öğretmenimizin bize vermiş olduğu sorumluluk duygusu hoşuma gitti.”*

*Mehmet Fatih*

*"Bu yöntemin en sevdiğim yönü benim ve arkadaşlarımın yeni fikirler oluşturmamız için bizi düşünmeye yönlendirmesiydi, arkadaşlarımla beraber beyin fırtınası yaparak yeni şeyler üretmeye çalışmak güzeldi. Ayrıca diğer gruplarla aramızda tatlı bir rekabetin oluşması beni eğlendirdi.”*

*Osman Kağan*

Öğrencilerin yarı yapılandırılmış soruya ve mülakatlarda vermiş oldukları yanıtlar incelendiğinde, öğrencilerde genel olarak proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla ders işlenmesi sırasında sorumluluk almalarının, işbirliği içinde yeni ürünler oluşturmaya çalışmalarının, araştırmalar yaparak görev paylaşımı yapmaları ve derslerde öğrendiklerini bir birleriyle paylaşmaları onların bu yaklaşımda sevdikleri dikkat çeken unsurlardan göze çarpıyor. Öğrenciler bireysellikten çok beraber bir ürün ortaya koymaya çabalamayı, bilgileri paylaşmayı seviyorlar.

Bu aşamayla ilgili olarak deney grubu öğrencilerine yöneltilen diğer bir soru ise "Sizce proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulanması sırasında meydana gelen olumsuzluklar nelerdir ve en çok zorlandığınız aşama hangisidir?" şeklinde olmuştur. Tablo 4.9 incelendiğinde 23 öğrenci (% 89.61) yöntemde en fazla yeni fikirler üretmede zorlandıklarını ifade etmişlerdir. 7 öğrenci (%26,92) ders esnasında laboratuvarın yani mekânın dar olmasından dolayı olumsuzluklar meydana geldiğini, 4 öğrencinin (% 15,38) sınıftaki kişi sayısının fazla olmasından, 5 öğrenci ise (% 19,23) arkadaşlarının proje çalışmaları esnasında sorumluluk almaktan çekindikleri, görevlerini yerine getirmedikleri veya geç yaptıkları için olumsuzluklar yaşadıklarını dile getirmişlerdir. Bu soruya öğrencilerin mülakatlarda verdikleri cevaplar şu şekilde ifade edilebilir.

*“Genel olarak dersleri bu şekilde işlemeyi sevdim ama bazı sıkıntılarda oldu tabi ki özellikle proje çalışmaları sırasında yeni fikir üretme konusunda arkadaşlarımla birlikte çok zorlandık Her ne kadar zorlansak ta ben ve arkadaşlarım ortaya bir ürün koymak için uğraşmaktan araştırmaktan çok zevk aldık.”*

Gizem

*“Proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla, projeye birlikte dersleri işlemek öğretmen gibi sunumlar hazırlayıp arkadaşlarımıza sunmak çok eğlenceliydi, gruplar daha az kişiden oluşsa ve herkes sorumluluklarını tam anlamıyla yerine getirebilse daha da güzel olabilirdi.”*

Adem

*“Derslerde sorumluluk almak derslere katılmak arkadaşlarıyla birlikte çalışmak çok güzeldi, yeni fikirler bulmaya çalışmak bizi biraz zorladı, fen laboratuvarımız sınıfımıza göre küçük olduğundan dolayı çalışmalarımız sırasında zorlansak ta kendimizin araştırarak yeni bilgilere ulaşmamız bunları sınıfta arkadaşlarımıza sunarak paylaşmamız güzeldi.”*

*Tuççe*

Yukarıdaki ifadelerde de görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerinin proje tabanlı öğrenmeyle dersler esnasında en fazla yeni fikirler üretmekte zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin bir kısmı ise diğer arkadaşlarının sorumluluklarını tam anlamıyla yerine getirmemesinden ya da sorumluluk almaktan kaçınmalarından ve fen laboratuvarının küçük olmasından dolayı sıkıntılar yaşadıklarını ifade etmişlerdir.

#### **4.2.2. Onuncu alt probleme ait bulgu ve yorumlar**

"Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin yöntemin uygulanmasından sonra elde ettikleri kazanımlarla ilgili görüşleri nelerdir?" şeklinde ifade edilen araştırmanın onuncu alt problemin sınanması ve öğrencilerin uygulanan yaklaşım sonucunda elde ettikleri kazanımları belirleyebilmek için deney grubu öğrencilerine sorulan yarı yapılandırılmış sorulara verdikleri yanıtlardan ve sözlü mülakatlardan elde edilen nitel veriler kullanılmıştır.

**Tablo 4.10. Deney grubu öğrencilerinin uygulama sonunda elde ettikleri kazanımlarla ilgili frekans ve yüzde değerleri**

MADDELER	f	%
Bilgi kazanımı	25	96,15
Aktif olma	24	92,30
Grup çalışması	24	92,30
Bilgiye Ulaşma	23	88,46
Kalıcı öğrenme	22	84,61
Yaratıcılık	21	80,76
İletişim öğrenme	19	73,07
Paylaşım	18	69,23
Planlı çalışma	18	69,23
Kendini ifade edebilme	17	65,38
Güven	17	65,38

Empati	17	65,38
Motivasyon	15	57,69
Farklı Fikirler Üretebilme	14	53,84
Sorumluluk	13	50,00
Sorgulama	13	50,00
Eleştirel Düşünme	11	50,00

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretimin uygulanmasından sonra deney grubu öğrencilerinin, bilgi açısından, genel beceriler açısından ve günlük yaşantıları açısından kazanımlarının neler olduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Deney grubu öğrencilerine, kazanımlarla ilgili olarak "*Çalışma sonucunda bilgi açısından ne tür kazanımlara sahip oldunuz?*" sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin %96,15' i (25 kişi) bu çalışmayla "Kuvvet ve Hareket" ünitesi ile ilgili birçok yeni ve farklı bilgiler kazandıklarını, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile uygulama süreci içerisinde daha önceden bildikleri bazı bilgilerin yanlış olduğunun farkına vardıklarını ve bunları da bu çalışma sayesinde düzelttiklerini ifade etmişlerdir. %76.92' sinin (20 kişi) bu çalışma sonucunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla derslerin nasıl işlendiğini öğrendiklerini dile getirdikleri görülmektedir.

Deney grubu öğrencileri, bilgi konusunda kazanımlarını şu şekillerde ifade etmişlerdir.

*"Fen ve Teknoloji dersinde bu yılki ikinci ünitemiz kuvvet ve hareket ünitesiydi. Öğretmenimiz bu üniteyi proje tabanlı öğrenmeyle işleyeceğimizi söyleyince merak etmiştim. Konuları işlerken ben ve arkadaşlarım araştırmalar yaptık, araştırmalarımızı sunduk, modeller tasarladık araştırmalarımızda kullandık, yeni bilgiler elde ettik. Geçen yılki kuvvet ve hareket ünitesinden daha zevki bir şekilde işledik."*

*Şeyma*

*"Bilgi konusunda birçok kazanımımın olduğuna inanıyorum, bu üniteye yapmış olduğumuz proje çalışmaları sayesinde çok karışık gibi görünen konuların mantığını kavramaya çalıştık yeni bilgiler edindik ve bu bilgileri unutmam çok zor çünkü bu bilgilere ben ulaştım."*

*Mehmet*

*‘‘Kuvvet ve hareket konusunu işlerken projeler yapmamızın, araştırmalar yapmamızın bilgilere ulaşmak için çabalamamızın başlangıçta biraz yorucu olduğunu düşündük ama sonra baktık ki öğrendiğimiz bilgiler daha kalıcı ve ezberlemeden, mantıklı bir şekilde kavramışız ve birbirimizle paylaştığımız bilgilerde, dayanışmamızda öğrenmemizi daha eğlenceli ve kolaylaştırdı diyebilirim’’*

*Fatih*

*‘‘Kuvvet ve hareket ünitesinin konuları hakkında çok fazla bilgiye sahip değildim kitabımızdan merak edip biraz çalışmıştım ama bana çok sıkıcı ve zor gelmişti, okulda kuvvet ve hareket ünitesini işledikten sonra yanıldığımı anladım şimdi konu hakkında daha çok şey biliyorum ve önceden doğru olduğunu tahmin ettiğim bazı bilgilerimin yanlış olduğunu anladım.*

*Fatma nur*

Yukarıdaki ifadelerde de görüldüğü üzere deney grubu öğrencilerinin bu çalışmaya başlamadan önce kuvvet ve hareket ünitesinde bulunan konularla alakalı yeterli bir bilgi birikimine sahip olmadıklarını ve bildikleri bazı bilgilerinde yanlış bildiklerini ifade ettikleri görülmektedir. Öğrenciler, yapmış oldukları proje çalışmaları sayesinde, kuvvet ve hareket ünitesinde bulunan birçok bilgiye ulaştıklarını ve bu konu hakkında geniş bir bilgi dağarcığına sahip olduklarını, öğrendikleri bilgileri somutlaştırdıklarını belirtmişlerdir.

Bu aşamayla ilgili olarak deney grubu öğrencilerine yöneltilen diğer bir soru ise *"Uygulama sürecinde genel beceriler açısından ne tür kazanımlara sahip oldunuz?"* şeklinde olmuştur. Tablo 4.10 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinden 23 tanesinin (%88,46) bu çalışma süreci sonunda bilgiye ulaşabilme konusunda kendilerini geliştirdikleri, 21 öğrencinin ise (%80,46) yaratıcılıklarının geliştiğini ifade ettikleri görülmektedir. Öğrenciler proje çalışmaları sırasında arkadaşlarıyla beraber beyin fırtınası yaptıklarını ve bunun sonucunda da orijinal fikirler üretme becerilerinin geliştiğini ifade etmişlerdir. Tablo 4.10' a bakıldığında Öğrencilerin

%92,30'u (23 kişi) ise bu çalışma sonucunda proje tabanlı öğrenmede nasıl bir grup çalışmasının olduğunu öğrendiklerini belirtmişlerdir.

Elde edilen bu veriler ve yapılan mülakatlar sonucunda deney grubu öğrencilerinden Melike, Mustafa ve Gizem uygulama sürecinde iletişim, grupla çalışmayı öğrenme, araştırma, bilgiye nasıl ulaşacağını ve bilgileri nasıl düzenleyeceklerini, farklı fikirler üretebilme, planlı çalışabilme, kendine güven gibi genel becerilerinin geliştiğini ifade etmişlerdir.

*“Proje çalışmalarımız sırasında bilgi kaynaklarına ulaşma, interneti kullanabilme ve topladığımız bilgileri bir ürünün ortaya konulmasında kullanabilme gibi genel becerileri kazandığımızı düşünüyorum. Özellikle fen ve teknoloji dersinde internetin araştırmalarımızda bu kadar yararlı olacağını düşünmemiştik.”*

*Melike*

*“Proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla işlediğimiz kuvvet ve hareket ünitesi sırasında grupla dayanışma içinde çalışabilmeyi kazandığımı düşünüyorum. Arkadaşlarımın fikirlerine değer vermeyi onlarla tartışmayı yeni fikirler üretmek konusunda gelişim sağladığımı düşünüyorum”*

*Mustafa*

*“Proje tabanlı öğrenme yaklaşımın bana kazandırdığı genel becerileri; İş birliği yapabilme, kendini ifade edebilme, sorumluluk alabilme, Yaratıcı fikirler üretebilme, iletişim gücümü iyi kullanabilme olarak sıralayabilirim.”*

*Gizem*

Yukarıdaki ifadelerde de görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında elde ettikleri kazanımlarının hem bilgi açısından hem de beceri açısından oldukça fazla olduğu söylenebilir. Öğrencilerin yarı yapılandırılmış sorulara ve bire bir yapılan mülakatlarda vermiş oldukları yanıtlar incelendiğinde, öğrencilerin proje tabanlı öğrenme süreci sonrasında bilgileri somutlaştırmalarından ve bilgilerini kullandıklarından dolayı kalıcı bilgiye sahip olma, ayrıca kendilerini daha rahat ifade

edebilme becerilerini kazandıklarını dile getirdikleri belirlenmiştir. Öğrenciler, uygulama sırasında aktif olmalarından dolayı bilgileri yaparak yaşayarak araştırarak öğrenme becerilerinin geliştiğini böylelikle de bilgiye nasıl ulaşacaklarını öğrendiklerini dile getirmişlerdir. Öğrencilerin uygulama sonrasındaki diğer bir kazanımları ise işbirliği yapabilme ve farklı fikirler üretmeye istekli oluşturdur.

## 5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Bu araştırmada, "Kuvvet ve Hareket" ünitesi konularının öğretilmesinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretimin yapıldığı öğrenciler ile Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylı ders kitabının talimatlarına göre öğretimin yapıldığı öğrencilerin, öğrenci başarılarını ve fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarını ortaya koymak için problemimize dayalı on tane alt problem oluşturulmuştur. Elde edilen bulgular neticesinde alt problemlerle ilgili aşağıdaki sonuçlara varılmıştır.

Birinci alt probleme ilişkin tablo 4.1 incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerin uygulama öncesindeki ön-test başarı puanları yönünden birbirlerine denk özellikte gruplar oldukları görülmektedir.

İkinci alt probleme ilişkin tablo 4.2 incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön-test tutum puanları yönünden birbirlerine denk gruplar oldukları fark edilmektedir.

Üçüncü alt problem ile ilgili olarak tablo 4.3 incelendiğinde uygulama sonrasındaki deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son-test başarı puanları karşılaştırıldığında deney grubu öğrencilerinin daha başarılı oldukları görülmektedir. Sonuç olarak proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla öğretim yapılan deney grubu öğrencileri son-test başarı sınavında kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı olmuşlardır.

Dördüncü alt probleme ilişkin olarak tablo 4.4 incelendiğinde uygulama sonrasındaki deney ve kontrol gruplarının arasında son-test tutum puanları yönünden bir fark yoktur. Sonuç olarak proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla konuları işlemiş olan deney grubu ile Milli Eğitim Bakanlığı onaylı ders kitabının talimatlarına göre dersleri işlenen kontrol grubu arasında fen ve teknolojiye karşı tutum konusunda bir fark oluşmamıştır.



Beşinci alt probleme ilişkin tablo 4.5 incelendiğinde deney grubunda uygulama öncesi yapılan ön-test başarı puanı ile uygulama sonrası uygulanan son-test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir, bu gösteriyor ki deney grubu proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla kuvvet ve hareket ünitesinin öğretiminden sonra başarı testi puanı anlamlı bir biçimde artırmıştır.

Altıncı alt probleme ilişkin tablo 4.6 incelendiğinde kontrol grubunun ön-test başarı puanı ile son-test başarı puanı arasında anlamlı bir fark görülmektedir, bu sonuç gösteriyor ki Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylı ders kitabının talimatlarıyla konuları işleyen kontrol grubunda da konu işlendikten sonra başarısı artırmıştır.

Yedinci alt probleme ilişkin tablo 4.7 incelendiğinde deney grubunda ön-test tutum puanları ile son-test tutum puanları arasında anlamlı bir fark görülmektedir, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, deney grubu öğrencilerinde uygulama öncesine göre fen ve teknoloji dersine karşı tutum konusunda gelişim sağlamıştır.

Sekizinci alt probleme ilişkin tablo 4.8 incelendiğinde kontrol grubunda ön-test tutum puanları ile son-test tutum puanları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Bu da gösteriyor ki kontrol grubunda uygulama sonrasında fen ve teknoloji dersine karşı tutumda bir gelişme sağlanmamıştır.

Dokuzuncu ve onuncu alt problemlerle ilgili Öğrencilerin nitel araştırma için hazırlanan yarı yapılandırılmış sorulara ve mülakatlarda vermiş oldukları yanıtlar incelendiğinde, öğrencilerin bilgi ve genel becerileri açısından birçok kazanıma ulaştıklarını dile getirdikleri görülmektedir. Yarı yapılandırılmış sorularda ve mülakatlarda deney grubu öğrencileri, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile olumlu düşünceler belirtmişlerdir. Öğrencilerin yaklaşımın uygulanması sırasında en fazla zorladıkları nokta ise yeni fikirler üretmektir.

Araştırma bulguları ve sonuçlarına göre "Kuvvet ve Hareket" ünitesindeki konuları proje tabanlı öğrenme yaklaşımı kapsamında görmüş olan deney grubu

öğrencileri, aynı konuları Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylı ders kitabının talimatlarına göre öğretimin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı oldukları görülmüştür. Ancak deney grubunda erişim anlamında uygulama sonunda bir tutum gelişimi gözlemlense de, deney ve kontrol grupları arasında fen ve teknoloji dersine karşı tutum konusunda anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Genellikle bu tür araştırmalarda tutum konusunda bir farkın ortaya çıkmamasının nedeni araştırma sürelerinin kısa olması oysa bir konu hakkındaki tutumların değişmesi için daha uzun zamanlara ihtiyaç vardır.

Bu sonuçlara dayanarak proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretim yapılmasının öğrencinin başarısını arttırdığı söylenebilir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile yapılan fen ve teknoloji derslerinin, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylı ders kitabı talimatlarına göre işlenen fen ve teknoloji dersine göre, başarı açısından daha etkili olduğu söylenebilir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretim öğrencilerin bakış açılarını farklı yönlü düşünmeye yönelttiği için öğrenciler üzerinde fark edilebilir bir etki yaratmaktadır. Çünkü proje tabanlı öğrenme yaklaşımında öğrencinin sorgulama, yorumlama, araştırma, eski ve yeni bilgiler arasında bağlantı kurarak yeni bir ürün ortaya koyma ve günlük hayatımızda fenden bir şeyler üretme şeklindeki becerileri ortaya çıkarmaya yöneliktir.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarılarını artırdığı sonucu literatürdeki bazı araştırma sonuçlarıyla benzerlikler göstermektedir.

Wolk (1994), Tumbull (1999), Maral (1984), Korkmaz (2002), Yaman (2000), Saban (2003), Erdem ve Akkoyunlu (2002)' nin proje tabanlı öğrenme yaklaşımının eğitim ortamlarında kullanımının anlamlı şekilde katkısı olduğunu ve başarıyı arttırdığını belirten çalışmaları araştırmada elde edilen sonuçlarla uyum göstermektedir.

Thomas (2000), proje tabanlı öğrenimin öğrencide katılımı attırdığını, özgüveni geliştirdiğini ve öğrenime karşı daha hoşnut yaklaşımlarda bulunduğu

belirmiştir. Çıbık (2006)'ya göre ise proje tabanlı öğrenme yaklaşımında bilgi toplumunun gerektirdiği yaratıcı düşünen, eleştirel düşünebilen, ekip çalışmasına yatkın, bilgiye ulaşan, kullanan ve paylaşan, araştırma yapan insan niteliklerinin ön plana çıktığını belirtmiştir. Demirhan (2003) proje tabanlı öğrenmenin öğrencileri işbirliğine dayalı olarak birbirleri ile çalışmalarını için teşvik ettiğini ve aynı zamanda kendi başlarına çalışmalarını desteklediğini belirtir. Öğrenme koşulları öğrencilerin sosyal, kişisel ve birlikte çalışma becerilerini geliştirdiğini ifade etmektedir.

### 5.1. Öneriler

1. Araştırma neticesinde elde ettiğimiz bulgu ve veriler ışığında proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretimin uygulandığı öğrencilerin, 2004 yılında yenilenen ve yapılandırmacı kuramı temel alan Fen ve Teknoloji dersinde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından onaylı ders kitabının talimatlarına göre öğretimin yapıldığı öğrencilere göre daha başarılı oldukları görülmektedir. Bu sonuç bize yapılandırmacı yaklaşımın olmazsa olmazlarından olan proje tabanlı öğrenme yaklaşımında Fen ve Teknoloji dersleri başta olmak üzere ilköğretimin tüm kademelerinde faydalanılması gerekir.

2. Bu çalışma yedi haftayla sınırlandırılmıştır, daha uzun süreli araştırmalar yapılmalıdır.

3. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla öğrenmede yer alacak öğrencilerin yeteneklerinin farkına varmaları ve özgüven kazanmaları sağlanmalıdır.

4. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile ilgili, farklı öğretim kademelerinde ve farklı sınıflarında deneysel çalışmalar yapılabilir.

5. Projelerin hazırlanması ve öğretim için ayrılan sürenin iyi planlanması gerekebilir.

6. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı farklı öğretim yaklaşımları ile kıyaslanabilir.

## KAYNAKÇA

- Akçin, E. (2006). Aktif öğretim yöntemi olarak proje tabanlı öğretim: ilkeleri, yararları ve aşamaları. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 328, 40-45.
- Aladağ, S. (2005). *İlköğretim Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Tutumlarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Anlıak, Ş. ve Yılmaz, H. (2004). Kuramsal bakış açısıyla proje yaklaşımı. *Eğitim Araştırmaları*, 1, 92 – 101.
- Barak, M. ve Raz, E. (2000). Hot-air balloons: project-centered study as a bridge between science and technology education. *Science Education*, 84(1), 27-42.
- Barak, M. ve Dori, Y. J. (2005). Enhancing undergraduate students' chemistry understanding through project-based learning in an it environment, *Science Education*, 1, 117-119.
- Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O. ve Köse, S. (2003). Yeni bir bakış: Eğitimde teknoloji okuryazarlığı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 191-196.
- Bilen, M. (2002). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Blumenfeld, P. C., Soloway, S., Marx, R. W., Krajcik, J. S. , Guzdial, M. ve Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(4), 369-398.
- Cengizhan, S. (2007). Proje temelli ve bilgisayar destekli öğretim tasarımlarının bağımlı, bağımsız ve işbirlikli öğrenme stillerine sahip öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenme kalıcılığına etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(3), 377-403.
- Çakan, S. (2005). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımlarının Uygulandığı 6.Sınıf Matematik Dersine İlişkin Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri*, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Çeliköz, N. (2001). *Bir Açık Uçlu Öğrenme Uygulaması Olarak Hypermedya Ortamlarında Öğrencilerin Proje Etkinliklerinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çıbık, A. S. (2006). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımlarının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

- Çiftçi, S. (2004). Proje tabanlı öğrenme ve bu konuda ülkemizde yapılan bazı araştırmalar. *Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16-17-18, 75-80.
- Çil, A. (2005). *Kimya Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin İncelenmesi ve Öneriler*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Coşkun, M. (2004). *Coğrafya Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Curtis, D. (2002). The power of projects, *Educational Leadership*, 60 (1), 50-53.
- Çakkallıoğlu, S. N. (2008). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Fen Bilgisi Öğretiminin Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Dede, Y.ve Yaman, S. (2003). Fen ve matematik eğitiminde proje çalışmalarının yeri, önemi ve değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 117-132.
- Demirel, Ö. (2001). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirhan, C. (2002). *Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Doğan, H. (1997). *Eğitimde Program ve Öğretim Tasarımı*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.
- Doppelt, Y. (2003). Implementation and Assessment of Project-Based Learning in a Flexible Environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 13, 255-272.
- Durmaz, H., Dalgıç, Ö. Ve Paksuz, S. (2004). Fen Bilgisi Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Üzerine Yürütülen Bir Çalışma. *VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Bildiri Kitabı*. 4-7 Eylül. İstanbul: Marmara Üniversitesi, 67.
- Erdem, M. ve Akkoyunlu, B. (2002). *İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekiple Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma*. [www.ilkogretim-online.org.tr/vol1say1/v01s01a.htm](http://www.ilkogretim-online.org.tr/vol1say1/v01s01a.htm), Erişim Tarihi: 2.3.2009.
- Erdoğan, M. (2007). Yeni geliştirilen dördüncü ve beşinci sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının analizi; nitel bir çalışma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 221-254.

- Ersoy, A. (2006). *İlköğretim Beşinci Sınıfta Teknoloji Destekli Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamaları*, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Girgin Balkı, A. (2003). *Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Tarafından Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme*, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Goldman, L. (2000). *Why Do Project Based Learning?* www.Jordan.palo-alto.ca.us/students/connections/pbl/pblreasons.html, Erişim Tarihi: 06. 04. 2009.
- Gültekin, M. (2005). İlköğretim beşinci sınıf Sosyal Bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 5(2), 517-556.
- Güneş, B. (2006). *Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabı*. Ankara: Evren Yayıncılık.
- Gürdal, A. (1992). İlköğretim okullarında fen bilgisinin önemi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 185-188.
- Haliloğlu, Z. ve Asan, A. (2004). Proje tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim ikinci kademe okullarında yürütülen (seçmeli) bilgisayar derslerindeki etkililiği. *XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler Kitabı*. 15-18 Ekim. Gazi Üniversitesi, Ankara, 2, 1201-1218.
- İmer, N. (2008). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisinin Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ju, W., Oehlberg, L. and Leifer, L. (2004). Project-based learning for experimental design research, *International Engineering And Product Design Education Conference*, 2-3.
- Kaptan, F. (1999). *Fen Öğretimi*. İstanbul: Öğretmen Kitaplar Dizisi M.E.B. Yayınevi.
- Karaman, S. ve Çelik, S. (2008). An exploratory study on the perspectives of prospective computer teachers following project-based learning, *International Journal of Technology and Design Education*, 18(2), 203-215.
- Kartal, T. (2007). *İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde Aktif Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarılarına, Tutumlarına ve Hatırda Tutmalarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Katz, L. G. and Chard, S. C. (2000). *Engaging children's minds: the project approach* (2nd ed.). Stamford, CT: Ablex Publishing Corporation.
- Korkmaz, H. ve 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.
- Korkmaz, H. (2002). *Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeyine Etkisi*, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 193-200.
- Kubinova, M., Novotna, J. and Littler, G. H. (1998). Projects and Mathematical Puzzles,-A Tool for Development of Mathematical Thinking. *European Research in Mathematics Education*. G.5.
- Maral, Ş. (1984). Problem çözümede karşılaşılan başlıca sorunlar ve nedenleri. (Editör: Ö. Peker). *Orta Öğretim Kurumlarında Fen Öğretimi Sorunları*. Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları, 69-91.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı). (2007). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu*. Ankara: MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı). (2004). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Morgil, İ, Yılmaz, A. ve Cingör, N. (2002). Fen eğitiminde öğrencilerin çevre ve çevre koruma projesi hazırlamasına yönelik bir çalışma. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı*.16-18 Eylül. ODTÜ, Ankara,72-76.
- 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*, 29(1), 41-61.
- Öner, N. K. (1997). *Türkiye’de Kullanılan Psikolojik Testler*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınları.
- Özdener, N. ve Özçoban, T. (2004). Bilgisayar eğitiminde çoklu zeka kuramına göre proje tabanlı öğrenme modelinin öğrenci başarısı üzerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 4(1) , 147 – 170.

- Rivet, E. (2003). *Contextualizing Instruction and Student Learning in Middle School Project-Based Science Classrooms*, Ph.D Thesis, University of Michigan.
- Saban, A (2000). *Öğrenme–öğretme süreci yeni teori ve yaklaşımlar*. Ankara: Nobel yayıncılık.
- Saban, A. (2001). *Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitim*. Konya: Nobel Yayınları.
- Saban, A. (2002). *Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Saraçaloglu, S., Akamca, Ö. ve Yeşildere S. (2006). İlköğretimde proje tabanlı öğrenmenin yeri, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(4), 241-260.
- Seloni, Ş. R. (2005). *Fen Bilgisi Dersinde Oluşan Kavram Yanılgılarının Proje Tabanlı Öğrenme ile Giderilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Seymour, P. (2002). *Paper On Project Based Learning*. www.glef.org, Erişim Tarihi: 20/ 12/ 2009.
- Sezgin, G. ve Çalışkan, S. ve Çallica, H. ve Erol, M. (2001). Fizik eğitiminde projeye dayalı laboratuvar çalışmalarına yönelik öğrenci tutumları. *Dokuz Eylülü Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 59 – 63.
- Sidman, T.R. and Milner, B.M. (2001). Constructivist inspiration: A project-based model for L2 learning in virtual worlds. *Texas Papers in Foreign Language Education*, 6(1), 63-82.
- Simkins, M. (1999). Project based learning with multimedia. *Thrust for Educational Leadership*, 28(4), 10-13.
- Solomon, G. (2003). Project Based Learning: A Primer. *Technology and Learning*, 23 (6), 20-26.
- Soylu, H. (2004). *Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Sünbül, A. M. (2007). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Konya: Çizgi Kitapevi.
- Temizyürek, K. (2003). *Fen Öğretimi ve Uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Thomas, J. W. (2000). *A Review of Research On Project Based Learning*. www.k12reform.org/foundation/pbl/research, Erişim Tarihi: 10/ 03/ 2009.
- Titiz, M. T. (2001). *Ezbersiz Eğitim*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.



- Toci, M. J. (2000). *The effect of a technology-supported, project-based learning environment on intrinsic and extrinsic motivational orientation*. Ph.D Thesis, The Pennsylvania State University, PA.
- Turgut, M. F. (1978). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Nüve Matbaası.
- Turnbull, M. (1999). Multidimensional project-based teaching in french second language (FSL) : A process-product case study. *Modern Language Journal*, 83(4), 548-68.
- 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*, Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Vaiz, O. (2003). *Proje Tabanlı Öğrenmede Portfolyolarının Kullanımı ve Öğrenme Sürecine Yansımaları*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Wolk, S. (1994). Project based learning: pursuits with a purpose. *Educational Leadership*, 52 (3), 42-45.
- Yaman. S. (2000). *İlköğretim Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin 4. ve 5. Sınıflarda Fen Bilgisi Dersinde Yöntemlerini Kullanma Durumlarına Yönelik Bir Araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yavuz, S. (2006). *Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Kimya Eğitimi Öğrencilerinin Çevre Bilgisi ile Çevreye Karşı Tutumlarına Olan Etkisinin Değerlendirilmesi*, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, O. (2006). *İlköğretim 7.Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrencilerin Akademik Başarı, Yaratıcılıkları ve Tutumlarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Kara Elmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Yurtluk, M. (2005). *Proje Tabanlı Öğrenme, Eğitimde Yeni Yönelimler* (2. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Yurtluk, M. (2003). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yurttepe, S. (2007). *İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

**-EKLER-**

**EK-1: İzin Yazıları**



T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Sayı: B.30.2.SEL.0.40.72.00/360-5337  
Konu: Araştırma İzni Hak.

KONYA, 11. / 09 / 2009

T.C.  
YOZGAT VALİLİĞİNE  
(İl Millî Eğitim Müdürlüğü)

Enstitümüz İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı Yüksek Lisans öğrencisi Mücahit KÖSE, Prof.Dr. Mustafa PEHLİVAN danışmanlığında " İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi "Kuvvet ve Hareket " Ünitesinin Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerinin Başarı ve Tutumlarına Etkisi " isimli tez çalışmasını yapmaktadır.

İlgili tez çalışmasının ekteki öğrenci dilekçesinde belirtilen birden fazla 7.sınıf şubesine sahip bir okulda uygulanması istenmektedir.

Bilgilerinizi ve adı geçen öğrencimize çalışmalarında gerekli iznin verilmesi hususunda gereğini arz ederim.

Prof. Dr. İbrahim KARATAŞ  
Enstitü Müdürü

Eki: 20

T.C.  
SORGUN KAYMAKAMLIĞI  
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.66.10.02-02.770/5267


14./09/2009

Konu : Mücahit KÖSE'nin  
Yüksek Lisans Programı.

KAYMAKAMLIK MAKAMINA

İlçemiz Araplı Hacı İbrahim Şimşek İlköğretim Okulu'nda Fen ve Teknoloji öğretmeni olarak görev yapan Mücahit KÖSE'nin Konya Selçuk Üniversitesinin Fen Bilimleri Endüstrisi Ana Bilim Dah Fen Bilgisi Eğitimi Bilimi dalında yüksek lisans yapan ilgili öğretmenin görev yaptığı okulda 7.sınıfların bir şubesi bulunması nedeniyle uygulayacağı programın uygulanabilmesi için 7.sınıfların en az iki şube olması gerektiğinden adı geçen öğretmenin programını 2009-2010 eğitim-öğretim yılında merkez Agahefendi İlköğretim Okulu'nda uygulama yapmasında müdürlüğümüzce sakınca bulunmamaktadır.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde; olurlarınızı arz ederim.

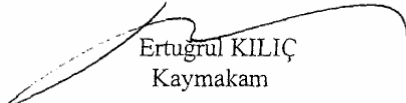
  
Yusuf YAZICI  
Müdür

EKİ:

Yazı örneği ( 1 adet- 5 sayfa )

O L U R

.../09/2009

  
Ertuğrul KILIÇ  
Kaymakam



Adres : Hükümet Konağı 2. Kat Kültür Bölümü  
Tel : (0354) 415 1068

Web : <http://sorgun.meb.gov.tr> E-mail [sorgun66@meb.gov.tr](mailto:sorgun66@meb.gov.tr).

**EK-2: ITEMAN Güverlilik Analizi Sonucu**

**EK-2: ITEMAN Güvenirlik Analizi  
Sonucu**

Cronbach's Alpha	N of Items
,878	50

	N	%
Cases Valid	100	100,0
Excluded(a)	0	,0
Total	100	100,0

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
s1	27,6200	85,753	,153	,879
s2	27,6200	85,167	,221	,878
s3	27,6200	85,268	,210	,878
s4	27,8300	83,375	,401	,875
s5	27,7100	83,885	,351	,876
s6	27,7700	85,108	,210	,878
s7	27,6900	83,792	,364	,876
s8	27,6500	85,098	,223	,878
s9	27,7000	84,475	,286	,877
s10	27,8500	82,311	,523	,873
s11	27,5100	85,242	,250	,877
s12	27,8000	85,758	,139	,879
s13	27,7200	84,709	,257	,877
s14	27,6300	84,882	,252	,877
s15	27,6500	84,412	,302	,877
s16	27,7200	84,688	,259	,877
s17	27,8100	83,772	,357	,876
s18	27,7200	83,860	,352	,876
s19	27,7500	83,846	,350	,876
s20	27,7800	83,325	,406	,875
s21	27,8000	83,091	,432	,875
s22	27,7500	83,664	,370	,876
s23	27,8000	82,768	,468	,874
s24	27,7000	84,111	,327	,876
s25	27,7500	83,785	,357	,876
s26	27,6600	84,287	,314	,877
s27	27,7700	83,431	,395	,875
s28	27,7800	83,547	,382	,876
s29	27,8300	85,132	,207	,878
s30	27,7700	85,512	,166	,879
s31	27,8400	83,227	,419	,875
s32	27,8200	84,291	,299	,877
s33	27,6400	85,384	,192	,878
s34	27,8200	83,543	,382	,875
s35	27,8000	83,253	,414	,875
s36	27,8000	84,121	,318	,876
s37	27,7900	83,844	,348	,876
s38	27,7700	82,644	,483	,874
s39	27,7200	84,082	,327	,876
s40	27,6400	84,071	,344	,876
s41	27,7300	83,916	,344	,876
s42	27,7600	83,396	,400	,875
s43	27,7400	83,002	,446	,875
s44	27,7300	84,664	,261	,877
s45	27,7600	84,406	,287	,877
s46	27,7300	83,876	,349	,876
s47	27,7800	83,305	,409	,875
s48	27,7400	81,831	,579	,872
s49	27,6300	83,508	,414	,875
s50	27,7000	84,273	,308	,877

**EK-3: “Kuvvet ve Hareket” Ünitesinin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ile Öğretiminin Nitel Verileri İle ilgili Yarı Yapılandırılmış Sorular**



## EK-3

**"Kuvvet ve Hareket" Ünitesinin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ile Öğretiminin Nitel Verileri ile İlgili Yarı Yapılandırılmış Sorular**

Adı:  
Soyadı:  
Sınıfı:  
Okulu:

1. Uygulanan yaklaşım (Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı) hakkındaki görüşleriniz nelerdir?
2. Bu yaklaşımın en sevdiğiniz yönleri nelerdir?
3. Sizce yaklaşımın uygulanması sırasında meydana gelen olumsuzluklar nelerdir ve en çok zorlandığınız aşama hangisidir?
4. P sonucunda bilgi açısından ne tür kazanımlara sahip oldunuz?
5. Uygulama sürecinde genel beceriler açısından ne tür kazanımlara sahip oldunuz?

**EK-4: 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Testi Soruları**

**EK-4: ‘Kuvvet ve Hareket’ Ünitesi Başarı Testi****TEST YÖNERGESİ**

Bu çoktan seçmeli test Kuvvet ve Hareket Ünitesi öğrenci başarısını belirlemek amacıyla 50 sorudan oluşmaktadır.

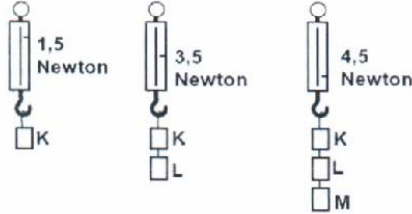
Uygulanacak olan çoktan seçmeli testteki soruların cevapları, test yönergesinin arkasında bulunan cevap anahtarına hiçbir soruyu boş bırakmama koşuluyla, kurşun kalemle ve yalnız tek bir şık işaretlenerek cevaplandırılacaktır.

Soruların cevaplanma süresi 80 dakikadır.

**BAŞARILAR**

7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi  
Kuvvet ve Hareket Ünitesi Basarı Testi

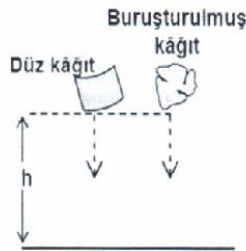
1.(2005 DPY)



**Dinamometre ile yukarıdaki ölçümleri yapan bir öğrenci, aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşır?**

- K ve L cisimleri eşit ağırlıktadır.
- Ağırlığı en küçük olan cisim K'dır.
- Ağırlığı en küçük olan cisim M'dir.
- L ve M cisimleri eşit ağırlıktadır.

2. (2005 DPY)



**Aynı Yükseklikteki kâğıtlardan biri buruşturulmadan diğeri buruşturularak hava ortamında şekildeki gibi serbest bırakılıyor. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?**

- Yüzeyi daha küçük olan buruşturulmuş kâğıt yere daha önce düşer.
- Buruşturulmuş kâğıt daha büyük hızla yere çarpar.
- Havanın sürtünme kuvveti, cismin yüzeyiyle doğru orantılı olduğu için düz kâğıt yere daha geç düşer.
- Havanın etkilediği sürtünme kuvveti her ikisinde de aynı olduğundan her ikisi de aynı anda yere düşer.

3.(2000 OKS)

**Sürtünme kuvvetinin sürtünen yüzeylerin cinsine bağlılığını kanıtlamak isteyen bir öğrenci aşağıdaki hangi deneyi yapmalıdır?**

- Bir sandığı önce mermer zeminde, sonra tahta zeminde itmelidir.
- Bir sandığı önce mermer zeminde itmeli, sonra üzerine yük koyup itmeye devam etmelidir.
- Bir sandığı önce tahta zeminde kendisi yalnız itmeli, daha sonra bir arkadaşı ile birlikte itmelidir.
- Bir sandığı mermer zeminde önce itmeli, sonra çekmelidir.

4.



Bir paraşütcü uçaktan atladıktan bir süre sonra paraşütünü açarak sabit süratle yere iniyor.

**Paraşütçünün süratinin sabit olduğu süre içinde,**

- Potansiyel enerjisi azalır.
- Kinetik enerjisi değişmez.
- Kaybettiği potansiyel enerji, sürtünme ile ısıya dönüşür.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

- Yalnız I
- Yalnız II
- I ve II
- I, II ve III

5. (2004 DPY)

**Aşağıdakilerden hangisi sürtünme kuvvetinin azaltılmasında etkili değildir?**

- Kapıları kolay açılıp kapatılması için yağlanması
- Karda arabaların tekerlerine zincir takılması
- Uçakların havada hızlı uçabilmesi için kanatlarının ince olması
- Kayak yapan sporcuların kayak takımı kullanması

6.(2004 DPY)

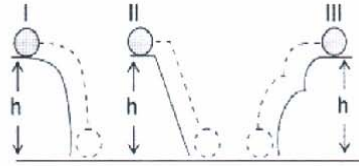
**Sürtünme kuvveti cisme uygulanan kuvvete eşitse**

- I- Cisme etkiyen toplam kuvvet sıfır olur.
- II- Cisim duruyorsa durmaya devam eder.
- III- Cisim hareketli ise hareketine devam eder.

**İfadelerinden hangisi doğrudur?**

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

7.(2005 DPY)

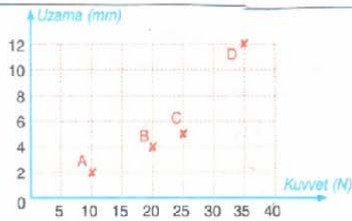


Bir cisim üç farklı yörünge takip edilerek h yüksekliğine şekillerdeki gibi çıkarılmaktadır.

Bu durumda yapılan işler sırasıyla  $W_I$ ,  $W_{II}$  ve  $W_{III}$  olduğuna göre aralarındaki ilişki hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $W_I > W_{II} > W_{III}$
- B)  $W_{III} > W_{II} > W_I$
- C)  $W_I = W_{II} > W_{III}$
- D)  $W_I = W_{II} = W_{III}$

8.

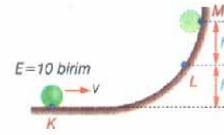


Sedat bir yayın ucuna cisimler asarak elde ettiği yaya ait uzama - kuvvet değerlerini grafiğe yukarıdaki gibi işaretliyor.

**Buna göre, Sedat'ın hangi işaretlemesi, yayın esneklik özelliği kaybolduktan sonra gerçekleşmiştir?**

- A) A
- B) B
- C) C
- D) D

9.

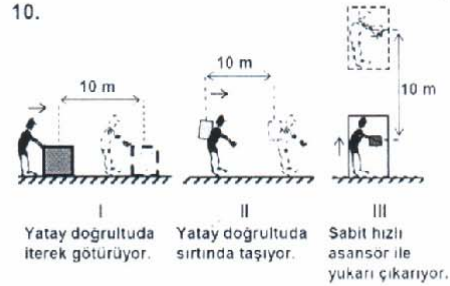


K noktasında 10 birim enerjiye sahip olan bir cisim sürtünmesi önemsiz yüzey üzerinde M noktasına kadar çıkabilmektedir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

- A) Cismin L noktasındaki kinetik enerjisi 5 birimdir.
- B) Cismin M noktasında enerjisi 10 birimdir.
- C) Cisim M noktasından geriye doğru dönerken hızında değişiklik olmaz.
- D) Cisim M noktasına çıkıp geriye döndüğünde K noktasında yine 10 birim enerjisi olur.

10.



Yatay doğrultuda iterek götürüyor. Yatay doğrultuda sırtında taşıyor. Sabit hızlı asansör ile yukarı çıkarıyor.

Mehmet bir kutunun yerini resimlerdeki gibi değiştiriyor. Buna göre: Mehmet hangilerinde fiziksel anlamda iş yapmıştır?

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

11.(2004 DPY)

**Aşağıdakilerden hangisinde enerji dönüşümü gerçekleşmiştir?**

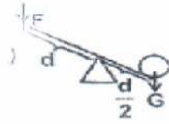
- I- fişe takılan ütüyü gömleğin ütülenmesinde
- II-Fren yapan arabanın lastiğinden duman çıkmasında
- III- Yüksekten bırakılan topun yere çarpmasında

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

16. (2004- DPY)

Aşağıdakilerden hangisinde kuvvetten kazanç vardır?

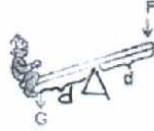
A)



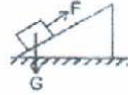
B)



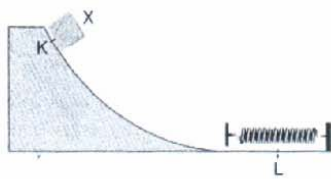
C)



D)



17.

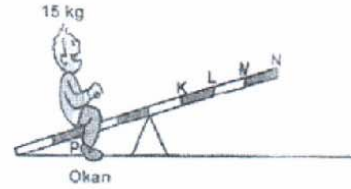


Şekildeki sürtünmesiz sistemde bulunan X cismi K noktasından serbest bırakılıyor. Cisim yaya çarpıyor ve yayı L noktasına kadar sıkıştırıyor.

X cismi K noktasından L noktasına gelinceye kadar enerji dönüşümü nasıl olur?

- A) Kinetik enerji → Potansiyel enerji → Esneklik potansiyel enerji  
 B) Potansiyel enerji → Kinetik enerji → Nükleer enerji  
 C) Potansiyel enerji → Nükleer enerji → Esneklik potansiyel enerji  
 D) Potansiyel enerji → Kinetik enerji → Esneklik potansiyel enerji

18. (2006-DPY)



Şekildeki eşit bölmeli tahterevallinin P noktasında oturan 15 kg ağırlığındaki Okan denge konumuna getirilmek istenmektedir. Buna göre aşağıdakilerden hangisinde denge sağlanmaz?

- A) K'ye 30 kg ağırlığındaki Ziya oturduğunda  
 B) L'ye 15 kg ağırlığındaki Göktuğ oturduğunda  
 C) M'ye 10 kg ağırlığındaki Selim oturduğunda  
 D) N'ye 20 kg ağırlığındaki Hakan oturduğunda

19.

Sürtünme kuvveti cisme uygulanan kuvvete eşitse;

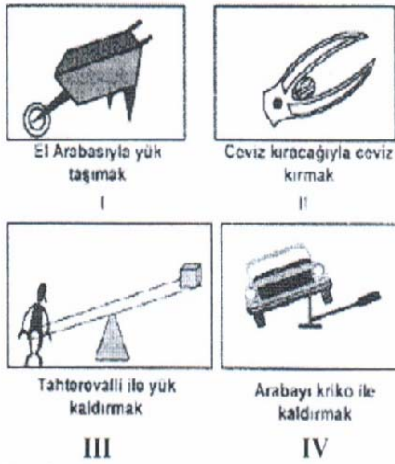
- I. Cisme etkiyen toplam kuvvet sıfır olur.  
 II. Cisim duruyorsa durmaya devam eder.  
 III. Cisim hareketli ise hareketine devam eder.

İfadelerinin hangileri doğrudur?

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

20. (2000-OKS)

Aşağıdaki olaylar çeşitli kaldıraç prensiplerine örnek olarak gösterilebilir.



Bunlardan seçeneklerde verilen hangi ikisi aynı kaldıraç tipine örnektir?

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

21.



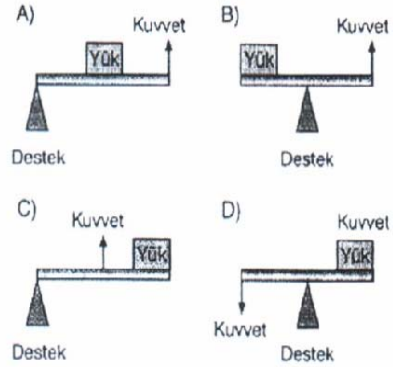
$2G$  ve  $G$  ağırlıklı Kartal ve Şahin'in yerden yüksekliği  $3h$  ve  $5h$ 'dir.

Kartal'ın potansiyel enerjisi  $E_K$ , Şahin'in potansiyel enerjisi  $E_Ş$  olduğuna göre  $\frac{E_K}{E_Ş}$  oranı nedir?

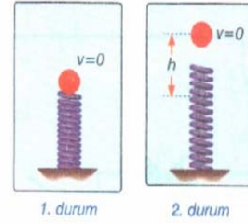
- A)  $\frac{6}{5}$  B) 1 C)  $\frac{5}{6}$  D)  $\frac{3}{5}$

22.

Aşağıdaki şekillerde verilen kaldıraçların hangisinde yatay konumda denge sağlanmaz? (Çubukların ağırlıkları önemsizdir.)



23. Aşağıdaki gibi sıkıştırılmış bir yayın ucuna konan cisim, yay serbest bırakılınca belli bir yükseklığe kadar çıkıyor.



Şekilde verilen durumlar için;

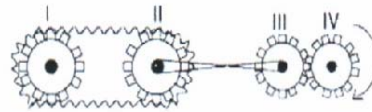
- I. 1. durumda cismin kinetik enerjisi vardır.  
II. 2. durumda cismin potansiyel enerjisi vardır.  
III. 2. durumda cismin kinetik enerjisi vardır.  
IV. 1. durumda yayda depo edilmiş enerji vardır.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

24.

Şekildeki sistemde IV nolu dişli çark ok yönünde donerse aşağıda verilen dişlilerden hangileri aynı yönde döner?

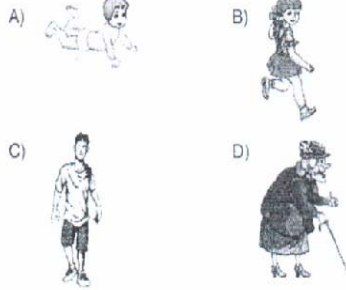


- A) I ve III B) II ve III  
C) I, II ve IV D) I, III ve IV

25.

Aşağıda verilen hareketli insanlar aynı hızla gitmektedir.

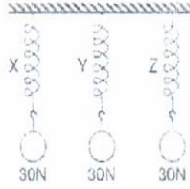
Hangisinin kinetik enerjisi en azdır?



26.

Eşit uzunluktaki X, Y, Z yaylarına 30N luk ağırlıklar asıldığında;

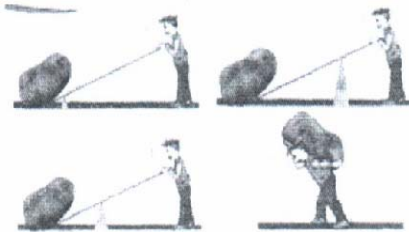
- X, 5 cm
- Y, 2 cm
- Z, 7 cm uzamaktadır.



Buna göre, yayların esneklik özelliği arasındaki ilişki nasıldır?

- A)  $X > Z > Y$       B)  $Z > X > Y$   
 C)  $Z > Y > X$       D)  $Y > Z > X$

27.



Yukarıda taşı kaldırmak için uygulanan kuvvetlerden hangisi en küçüktür?

- a. 1      b. 2      c. 3      d. 4

28.



Şekildeki sürtünmesiz yüzeylerde durmakta olan K ve L cisimlerine  $F_1$  ve  $F_2$  kuvvetleri uygulandığında, cisimler sırasıyla 12 m ve 20 m yol alıyor. Kuvvetlerin yaptıkları işler eşit olduğuna göre, bu kuvvetlerin büyüklükleri oranı kaçtır?

- A)  $\frac{8}{5}$       B)  $\frac{5}{3}$       C) 1      D)  $\frac{3}{4}$

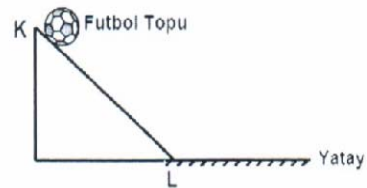
29.

- I. Kaldıraç  
 II. Tekerlek  
 III. Eğik düzlem

El arabasında yukarıdaki basit makinelerden hangisi ya da hangileri vardır?

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

30.

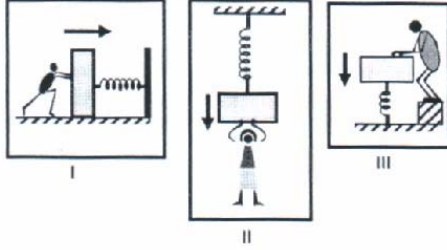


KL arası sürtünmesiz olan şekildeki eğimli yoldan serbest bırakılan bir futbol topunun hareketi için, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) KL arasında süratlenir.  
 B) L'de sürati en büyüktür.  
 C) L'den sonra sabit süratle ilerler.  
 D) L'den sonra kinetik enerjisi azalır.



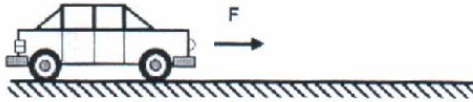
31. Üç Öğrenci I, II, III teki yaylarla oklarla gösterilen yöndeki kuvvetleri uyguluyorlar.



Yayların bu kişilere uyguladıkları kuvvetlerin yönleri hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir.

	I	II	III
A)	→	↓	↓
B)	←	↑	↓
C)	←	↑	↑
D)	→	↓	↑

32.



F kuvveti etkisiyle düzgün doğrusal yolda hareket eden bir arabanın, hareketinden bir süre sonra şoför frene basıyor. Frenin etkisi ile arabaya etki eden net kuvvet hareket süresince sıfır olduğuna göre; bundan sonra arabanın hareketi için ne söylenebilir?

- A) Süratlenerek yoluna devam eder.
- B) Sabit süratle yoluna devam eder
- C) Frene basıldığı anda durur.
- D) Yavaşlayarak durur.

33. Sürtünme ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru bilgi içermez?

- A) Birbirine temas eden yüzeyler arasında meydana gelir.
- B) Enerji kaybına yol açar. Fakat kaybolan bu enerji, kullanılmayan ısı enerjisine dönüşür.
- C) Sürtünme kuvveti cismin hareketiyle aynı yönde ve cismin hızını arttıracak şekilde ortaya çıkar.
- D) Sürtünme ne kadar az olursa kaybolan enerji miktarı da o kadar az olur.

34.

Deniz, bir kutuyu yatay doğrultuda 100 m ileriye götürmek istiyor.

Kutuyu aşağıdakilerden hangisindeki gibi götürürse, fiziksel anlamda en az iş yapmış olur?

- A) Yerden kucığına alarak
- B) Yerde iterek
- C) El arabası ile taşıyarak
- D) İple çekerek

35.

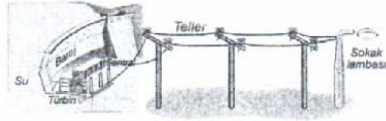


Resimdeki şahin ve tavşan eşit kütle ve eşit sürate sahiptirler. Bunların enerjileri hakkında öğrenciler aşağıda verilen tahminlerde bulunuyorlar. Buna göre, hangilerinin tahminleri doğrudur?



- A) Yalnızca Harun
- B) Cem ve Ayşe
- C) Harun ve Ayşe
- D) Harun, Cem ve Ayşe

36.



Şekilde bir sokak lambası barajdan gelen enerji ile aydınlatılıyor.

Buna göre, sistemdeki enerji dönüşümü aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

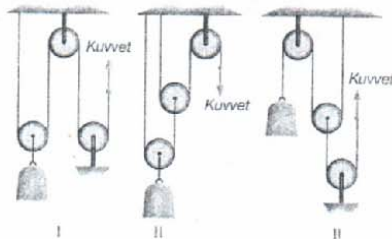
- A) Kinetik enerji → Potansiyel enerji → Isı enerjisi → Elektrik enerjisi
- B) Potansiyel enerji → Kimyasal enerji → Mekanik enerji → Elektrik enerjisi
- C) Potansiyel enerji → Kinetik enerji → Elektrik enerjisi → Işık enerjisi
- D) Mekanik enerji → Isı enerjisi → Elektrik enerjisi → Işık enerjisi

37. Kuvvetin yönünü ve büyüklüğünü değiştirerek iş yapma kolaylığı sağlayan basit makinelerin birleştirilmesiyle oluşturulan araçlar günlük hayatımızda, birçok yerde kullanılmaktadır. Bu araçlardan biri olan resimdeki bisiklette aşağıda verilen basit makinelerden hangisi kullanılmamıştır?



- A) Dişli  
B) Çıkrık  
C) Palanga  
D) Kaldıraç

38. Üç makarayla I, II ve III teki düzenekler kurulmuştur.



Makara ağırlıkları ve sürtünmeler önemsenmediğine göre, hangilerinde kuvvetten kazanç vardır?

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

39.

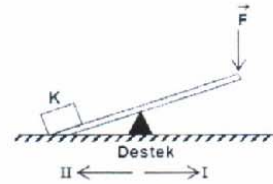
Esnek bir cisme:

- I- Uygulanan kuvvet kaldırıldığında cisim eski hâline döner.  
II- Uygulanan kuvvet kaldırıldığında cisim eski hâline dönmeyiz.  
III- Kuvvet uygulanırken cisimde enerji artışı olur.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

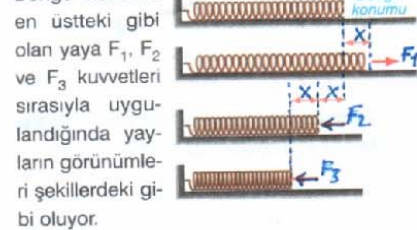
40.



Şekildeki K cismini kaldırmak için ağırlığı önemsenmeyen çubuğa uygulanan en küçük kuvvet  $\vec{F}$  olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Destek, II yönünde kaydırıldığında, K,  $\vec{F}$ 'den daha küçük bir kuvvetle kaldırılabilir.  
B) K, I yönünde kaydırıldığında,  $\vec{F}$  kuvveti K cismini kaldırabilir.  
C) Destek, I yönünde kaydırıldığında, K cismi  $\vec{F}$  kuvveti ile kaldırılamaz.  
D) K'nın üzerine bir cisim konulup destek, I yönünde kaydırıldığında, K ve üzerindeki cisim  $\vec{F}$  kuvveti ile kaldırılabilir.

41. Denge konumu



en üstteki gibi olan yaya  $F_1$ ,  $F_2$  ve  $F_3$  kuvvetleri sırasıyla uygulandığında yayların görünümleri şekillerdeki gibi oluyor.

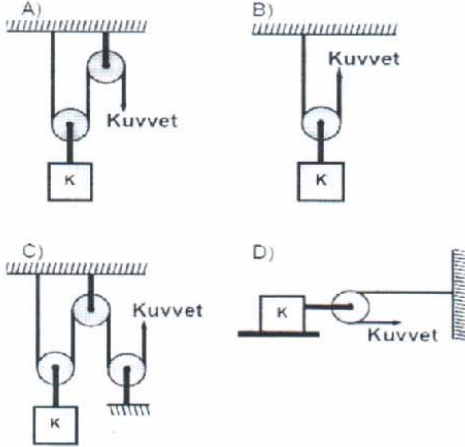
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $F_1$  kuvveti yayı germiştir.  
B)  $F_1$  kuvveti,  $F_2$  kuvveti ile eşit büyüklüktedir.  
C)  $F_1$  kuvveti,  $F_3$  kuvvetinin yarısı kadardır.  
D)  $F_3$  kuvveti artırılırsa yay daha fazla uzar. 8

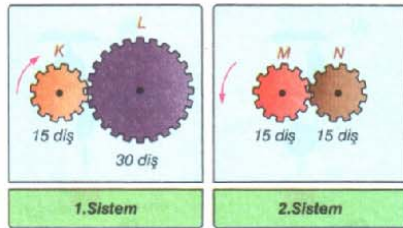
42.

Öğretmen öğrencilerine, "Bana öyle bir makara sistemi hazırlayın ki bu sistem, uyguladığım kuvveti K cismine zıt yönde iletсин." diyor. Öğrenciler de aşağıdaki düzenekleri hazırlıyorlar.

Hangisi öğretmenin istediği düzenektir?



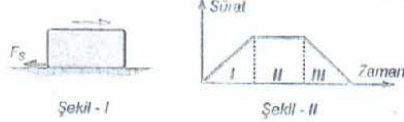
43. Aşağıdaki şekillerde farklı diş sayısına sahip dişlilerden oluşan sistemler görülmektedir.



Buna göre aşağıdaki yargılardan hangisi doğru değildir?

- K ve L dişlileri zıt yönde döner.
- M ve N dişlileri aynı sayıda tur atar.
- K dişlisi 4 tur attığında L dişlisi 2 tur atar.
- M ve N dişlileri zıt yönde döner.

44.



Şekil - I deki yüzey üzerinde hareket halindeki cisme etkiyen sürtünme kuvveti 5 N'dur.

Cismin hız - zaman grafiği Şekil - II deki gibi çizildiğine göre; I, II ve III zaman aralıklarında cisme uygulanan yatay kuvvetin büyüklüğü aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

	I	II	III
A)	6 N	6 N	3 N
B)	8 N	5 N	2 N
C)	5 N	6 N	8 N
D)	2 N	5 N	2 N

45.



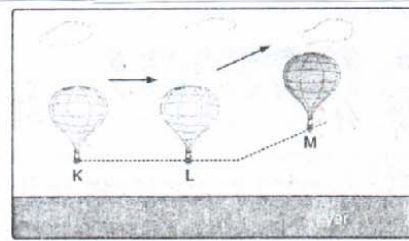
Ağırlıksız çubuk üzerindeki yük şeklindeki gibi uygulanan kuvvetin etkisiyle dengededir.

Buna göre aşağıdakilerden hangileri doğrudur?

- Yük kolu artırılırsa, yükü dengelemek için uygulanan kuvvetin büyüklüğü artırılmalıdır.
- Kuvvet artırılınca çubuğun dengede kalması için kuvvet kolu küçültülmelidir.
- Yük miktarı artırılınca çubuğun tekrar dengede kalması için kuvvet kolu küçültülmelidir.

- Yalnız I
- Yalnız II
- I ve II
- II ve III

46.



Bir gezinti balonu K - L - M yolu boyunca sabit hızla hareket ediyor. Balon L noktasını geçmez geçmez bir kaç kum torbasını yere bırakarak M noktasına kadar yükseliyor.

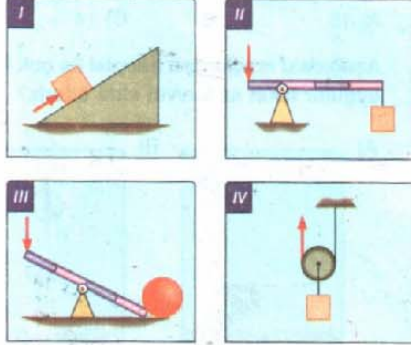
Buna göre;

- Balonun K ve L noktalarındaki kinetik enerjileri eşittir.
- Balonun L ve M noktalarındaki potansiyel enerjileri eşittir.
- Balonun K ve M noktalarındaki toplam enerjileri eşittir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- Yalnız I
- Yalnız II
- I ve II
- II ve III

47. Basit makinelerin bazıları yoldan bazıları kuvvetten kazanç sağlar.



Yukarıda şekillerde görülen basit makinelerden hangileri, kuvvetten kazanç sağlamaz? (Sürtünmeler önemsiz, makara ağırlıksızdır.)

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

48.

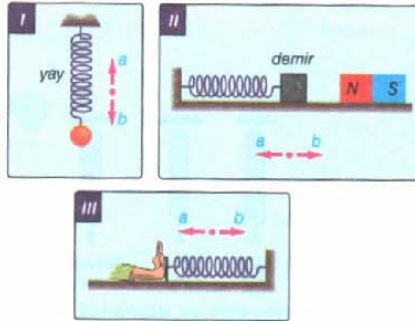


Şekildeki I. dişli ok yönünde 4 tam devir yaptığında III. dişli 2 tam devir yapıyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) I. nin diş sayısı II. den fazladır.  
B) I. dişlinin çapı III. den küçüktür.  
C) II. dişlinin çapı I. den büyüktür.  
D) I. nin dönme yönüyle III. nün dönme yönü terstir.

49.



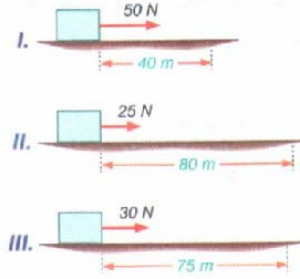
Yukarıdaki düzeneklerde sıkıştırılan veya gerilen yaylar görülmektedir.

Hangilerinde yayın uyguladığı tepki kuvveti "a" yönündedir?

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

50.

Aşağıdaki şekillerde aynı cismin farklı kuvvetler etkisinde aldığı yollar verilmiştir.



Cisimler üzerinde yapılan işler arasındaki ilişki, aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $W_I = W_{II} > W_{III}$   
B)  $W_{III} > W_I = W_{II}$   
C)  $W_I = W_{II} = W_{III}$   
D)  $W_{III} > W_{II} > W_I$

**EK-5: Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği**

## FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler; bu ölçekte sizin Fen ve teknoloji dersine karşı tutum ve görüşleriniz hakkında bilgi edinmek amaçlanmaktadır. Lütfen her cümleyi dikkatle okuyunuz ve ilgili cümlenin karşısındaki seçeneklerden size uygun olanı işaretleyiniz. Araştırma amaçlı bir ölçektir ve vereceğiniz cevaplar kesinlikle gizli tutulacaktır. Katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Fen ve Teknoloji Öğretmeni  
Mücahit KÖSE

Cinsiyet	
<input type="checkbox"/> Kız	<input type="checkbox"/> Erkek

Sıra No		Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1	Fen ve Teknoloji çok sevdiğim bir alandır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Fen ve Teknoloji ile ilgili kitapları okumak bana sıkıcı gelir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Fen ve Teknoloji günlük yaşantıda çok önemli bir yeri yoktur.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Fen ve Teknoloji ile ilgili ders problemlerini çözmekten hoşlanırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Fen ve Teknoloji konuları ile ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Fen ve Teknoloji dersine girerken sıkıntı duyarım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Fen ve Teknoloji dersine zevkle girerim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Fen ve Teknoloji dersine ayrılan ders saatinin daha fazla olmasını isterim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Fen ve Teknoloji dersine çalışırken canım sıkılır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Fen ve Teknoloji konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Düşünce sistemimizi geliştirmede Fen ve Teknoloji öğrenimi önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Fen ve Teknoloji çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Dersler içinde Fen ve Teknoloji dersi bana sevimsiz geliyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Fen ve Teknoloji konuları ile ilgili tartışmaya katılmak bana cazip gelmez.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Çalışma zamanımın önemli bir kısmını Fen ve Teknoloji dersine ayırmak isterim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Sürekli olarak Fen ve Teknoloji ile ilgili yayınları izlerim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Ders kitapları dışında Fen ve Teknoloji ile ilgili kitapları okumam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Zorunlu olmasa Fen ve Teknoloji dersine çalışmazdım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	Okullarda Fen ve Teknoloji dersinin zorunlu olmaması gerektiğine inanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Fen ve Teknoloji ödevlerimi yapmak dışında Fen Bilgisi kitaplarını araştırmam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Radyo ve TV programlarında Fen ve Teknoloji ile ilgili haberleri çok sıkıcı buluyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Fen ve Teknoloji ile ilgili konferans ve paneller bana sıkıcı gelir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	İleride Fen ve Teknoloji ile ilgili bir alanda uzman olmak istiyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Yaşamı daha iyi anlayabilmek için Fen ve Teknoloji gerekli olduğunu düşünüyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**EK-6: "Kuvvet ve Hareket Ünitesi Konu Başlıkları ve Kazanımları**

## **EK-6: 7.Sınıf ‘‘Kuvvet ve Hareket’’ Ünitesi Konu Başlıkları ve Kazanımlar**

### **YAYLARI TANIYALIM**

#### **1. Sarmal yayların özellikleri ile ilgili olarak öğrenciler;**

- 1.1. Yayların esneklik özelliği gösterdiğini gözlemler.
- 1.2. Bir yayı sıkıştıran veya geren cisme, yayın eşit büyüklükte ve zıt yönde bir kuvvet uyguladığını belirtir.
- 1.3. Bir yayı geren veya sıkıştıran kuvvetin artması durumunda yayın uyguladığı kuvvetin de arttığını fark eder.
- 1.4. Bir yayın esneklik özelliğini kaybedebileceğini keşfeder.
- 1.5. Yayların özelliklerini kullanarak bir dinamometre tasarlar ve yapar.

### **İŞ VE ENERJİ**

#### **2. Kuvvet, iş ve enerji ile ilgili olarak öğrenciler;**

- 2.1. Kuvvet, iş ve enerji arasındaki ilişkiyi araştırır.
- 2.2. Fiziksel anlamda işi tanımlar ve birimini belirtir.
- 2.3. Bir cisme hareket doğrultusuna dik olarak etki eden kuvvetin, fiziksel anlamda iş yapmadığını ifade eder.
- 2.4. Enerjiyi iş yapabilme yeteneği olarak tanımlar.
- 2.5. Hareketli cisimlerin kinetik enerjiye sahip olduğunu fark eder.
- 2.6. Kinetik enerjinin sürat ve kütle ile olan ilişkisini keşfeder.
- 2.7. Cisimlerin konumları nedeniyle çekim potansiyel enerjisine sahip olduğunu belirtir.
- 2.8. Çekim potansiyel enerjisinin cismin ağırlığına ve yüksekliğine bağlı olduğunu keşfeder.
- 2.9. Bazı cisimlerin esneklik özelliği nedeni ile esneklik potansiyel enerjisine sahip olabileceğini belirtir.
- 2.10. Sıkıştırılmış veya gerilmiş bir yayın esneklik potansiyel enerjisine sahip olduğunu fark eder.



- 2.11. Yayın esneklik potansiyel enerjisinin yayın sıkışma (veya, gerilme) miktarı ve yayın esneklik özelliğine bağlı olduğunu keşfeder.
- 2.12. Potansiyel ve kinetik enerjilerin birbirine dönüşebileceğini örneklerle açıklar.
- 2.13. Enerji dönüşümlerinden hareketle, enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır.
- 2.14. Çeşitli enerji türlerini araştırır ve bunlar arasındaki dönüşümlere örnekler verir.

## **HAYATIMIZI KOLAYLAŞTIRAN BASİT MAKİNELER**

### **3. Basit makineler ile ilgili olarak öğrenciler;**

- 3.1. Bir kuvvetin yönünün nasıl değiştirilebileceği hakkında tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder.
- 3.2. Bir kuvvetin yönünü ve/veya büyüklüğünü değiştirmek için kullanılan araçları basit makineler olarak isimlendirir.
- 3.3. Basit makine kullanarak uygulanan “giriş” kuvvetinden daha büyük bir “çıkış” kuvveti elde edilebileceğini fark eder.
- 3.4. Bir işi yaparken basit makine kullanmanın enerji tasarrufu sağlamayacağını, sadece iş yapma kolaylığı sağlayacağını belirtir.
- 3.5. Belirli bir giriş kuvvetini, en az üç basit makineden oluşan bir bileşik makineye uygulayarak çıkış kuvvetinin büyüklüğünü artıracak bir tasarım yapar.
- 3.6. Farklı basit makine çeşitlerini araştırarak basit makinelerin geçmişte ve günümüzde insanlığa sunduğu yararları değerlendirir.
- 3.7. Tasarladığı bileşik makinenin uzun süre kullanıldığında, en çok hangi kısımlarının ne şekilde aşınacağını tahmin eder

## **ENERJİ VE SÜRTÜNME KUVVETİ**

### **4. Sürtünme kuvvetinin enerji kaybına yol açması ile ilgili olarak öğrenciler;**

- 4.1. Sürtünen yüzeylerin ısındığını deneylerle gösterir.
- 4.2. Sürtünme kuvvetinin, kinetik enerjide bir azalmaya sebep olacağını fark eder.
- 4.3. Kinetik enerjideki azalmayı enerji dönüşümüyle açıklar.
- 4.4. Hava ve su direncinin de kinetik enerjide bir azalmaya neden olacağı genellemesini yapar.
- 4.5. Sürtünme kuvvetinin az veya çok olmasının gerekli olduğu yerleri araştırır ve sunar.

**EK- 7: Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına Uygun Günlük Ders  
Planı Örneği**

## **EK- 7: Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına Uygun Günlük Ders Planı Örneği**

### **BÖLÜM 1**

**Dersin Adı: FEN VE TEKNOLOJİ**

**Sınıf: 7**

**Ünitenin Adı / No: KUVVET VE HAREKET/ 2**

**Konu: Hayatımızı kolaylaştıran makineler**

**Süre: 40 dakika**

**Hedef ve Davranışlar:**

**Hedef:** Basit makineleri ve işleyişini kavrayabilme ( örnek: makaralar, dişliler, Palanga, çıkırık vb. )

**Davranışlar:**

1. Basit makinelerin çalışmasında geçerli olan ilkeleri açıklama.
2. Günlük yaşamda kullanılan basite makineleri söyleme.
3. Basit makinelerin sağladığı kolaylıkları söyleme, yazma, örnekler verme.
4. Basit makineleri ve çalışma prensiplerini şekil ve model üzerinde gösterme.
5. Günlük yaşamda basit makineler kullanılarak çözülebilecek problem durumlarını belirleme, düzenleme.
6. Problem durumlarını çözebilecek basit projeler kurgulama, yapma.

**Öğrenme-Öğretme Yaklaşımı:** Proje Tabanlı Öğrenme

**Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü:** Basit makine, eğik düzlem, kaldıraç, makara, dişli

**Kaynak, Araç-Gereçler:** Ders kitabı, konu CD'leri, bilgisayar, fotoğraf makinesi.

**Etkileşim:** Öğrencilerin proje araç-gereç temini bazı meslek gruplarından bilgi almaları, öğrencilerin kendi aralarında çalışmaları, fen ve teknoloji öğretmeni ve diğer fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşleri

**Uygulama Ortamları:** Fen ve Teknoloji Laboratuvarı ve 7A Sınıfı

## **BÖLÜM II**

### **Dersin İşlenişi:**

1. Öğrencilere "Proje Tabanlı Öğretim" süreci hakkında genel bilgi verilir ve sürecin özellikleri tanıtılır.
2. Öğrencilerle belirlenen ünite dâhilinde çalışmak istedikleri konular seçilir. Konular tek tek tahtaya yazılır.
3. Öğrenciler 5'er kişilik toplam beş gruba ayrılırlar. Grupların oluşturulması öğrencilerin isteğine bırakılır.
4. Oluşturulan her bir grup çalışmak istedikleri proje konularını seçerler.
5. Öğrencilerin proje ile ilgili soruları cevaplandırılır
6. Gruplar tarafından, yapılabilecek projelerle ilgili birçok fikir üretilir (beyin fırtınası).
7. Her gruba proje konularını belirledikten sonra konu ile ilgili internette arama yapma uygulamaları, proje için çeşitli bilgi kaynakları taramaları, gerekli araç-gereçlerin tespit edilmesi sürecinde gerekli yönlendirmeler ve kolaylıklar sağlanılır, ihtiyaçlar tespit edilir.

8. Proje gruplarının araştırma ve çalışma becerilerinin geliştirilmesine yardım edilir, rehberlik

9. Projelerin tamamlanması için gerekli süreyi planlamalarına rehberlik edilir, maliyet hesapları için gruplar piyasa araştırmasına yöneltilir.

10. Projelerin geliştirilme sürecinde değerlendirilmesi için her gruba "Haftalık Grup Proje Değerlendirme Raporu" , "Proje Açıklama Formu", "Projeyi Planlama Aşamasında Yararlandığımız Kaynaklar", "Proje Ekibi ve İş bölümü Formu" dağıtılıp her hafta gelişmelerin rapor edilmesi sağlanır.

11. Her hafta fen ve teknoloji dersinin bir saatinde, öğrencilerden projelerinin gelişimiyle ilgili genel değerlendirmelerini hazırladıkları raporlarını sınıfa sunup, tartışacakları belirtilir. Sunum esnasında karşılaştıkları problemlere birlikte çözüm önerileri üretileceği belirtilir.

12. Öğrencilere proje çalışmalarını teslim edecekleri tarih belirtilir. Proje çalışmalarını bitiminde öğrencilerden hazırlamış oldukları projelerle ilgili bir sunum yapacakları istenir. Sunumu nasıl yapacakları konusunda öğrenciler serbest bırakılır (Poster, projeksiyon vb.).

### **BÖLÜM III**

#### **Değerlendirme**

1. Projelerin niteliği hem sonuç hem de süreç boyutu açısından değerlendirilecek.
2. Bilgilerin doğruluğu değerlendirilecek.
3. Süreç esnasında faydalanılan kaynaklar değerlendirilecek.
4. Sununun yapılması değerlendirilecek.
5. Sunu içerik ve kaynak açısından değerlendirilecek.
6. Projelerin faydalı olması için hazırlanan kullanım değerlendirilecek.
7. Her proje ana noktalar etrafında diğer gruplar tarafından tartışılıp, belirtilecek ve değerlendirilecek.

**EK- 8: Öğrencilere Haftalık Olarak Dağıtılan Proje Formları**

**PROJE AÇIKLAMA FORMU**

**Projenin adı:** .....

**Amacı:** .....  
.....

**Kullanılacak malzemeler:** .....  
.....  
.....

**Yapılacak işlemler:** .....  
.....  
.....  
.....

**Şeması:**

**Çalışma mekanizması:** .....  
.....

**Tahmini maliyeti:** .....

**Ne işe yaradığı, faydası:** .....  
.....  
.....

**Proje Ekibinin;**

**Adı ve Soyadı:**

**Sınıfı:**

**Yaşı:**

.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....





**EK- 9:****Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Sırasında Çalışılan Proje Örnekleri**

## **EK-9: Kuvvet ve Hareket Ünitesinin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımıyla Öğretimi Sırasında Çalışılan Proje Örnekleri**

### **Proje No: 1 Yaylardan nasıl faydalanıyoruz?**

Yayların kullanım alanları ve yayları kullanarak mumluk tasarımı

### **Proje No: 2 Enerji nasıl dönüşür?**

Enerjinin dönüşümü ve mini baraj modeli

### **Proje No: 3 Makaralar**

Basit ve hareketli makaraların çalışmasını inceleyebileceğimiz palanga modeli

### **Proje No: 4 Su kuyusu**

Çıkrığı, işleyişini ve özelliklerini görebileceğimiz kuyu modeli

### **Proje No: 5 Meyve presleyici**

Dişlileri kullanarak tasarlanan meyve preslenmesini sağlayan bir model

### **Proje No: 6 Mancınık**

Farklı özellikteki yayları kullanarak en uzağa atış sağlayabilecek mancınık modeli oluşturma

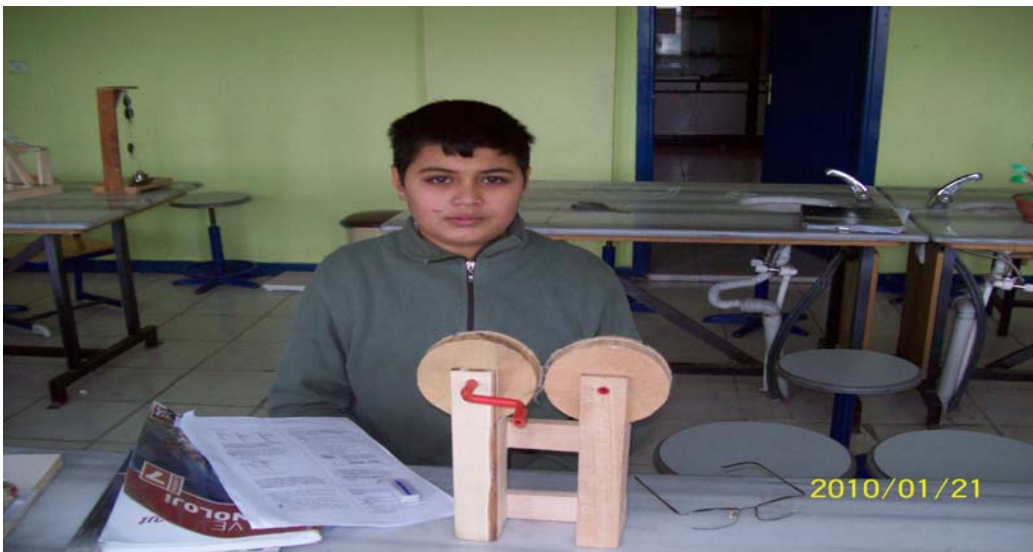
### **Proje No:7 Sürtünmesiz eğik düzlem**

Sürtünmeyi en aza indirebileceğimiz ve test edebileceğimiz bir eğik düzlem modeli tasarlama

**EK- 10: Uygulama Aşamasına Ait Fotoğraflar**

**EK-10: Uygulama Aşamasına Ait Fotoğraflar**







T. C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



**Özgeçmiş**

Adı Soyadı:	Mücahit KÖSE	İmza:	
Doğum Yeri:	YALVAÇ		
Doğum Tarihi:	01.07.1984		
Medeni Durumu:	Bekar		

**Öğrenim Durumu**

Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	<b>19 Mayıs İlkokulu</b>		<b>Konya</b>	<b>1990-1995</b>
Ortaöğretim	<b>Selçuklu Anadolu İmam Hatip Lisesi</b>		<b>Konya</b>	<b>1995-1999</b>
Lise	<b>Özel Enderun Fen Lisesi</b>		<b>Konya</b>	<b>1999-2002</b>
Lisans	<b>Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi</b>	<b>Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı</b>	<b>Kırşehir</b>	<b>2003-2007</b>
Yüksek Lisans	<b>Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı</b>	<b>Fen Bilgisi Eğitimi</b>	<b>Konya</b>	<b>2007-....</b>

Becerileri:	<b>Fotoğraf çekmek</b>
İlgi Alanları:	<b>Kitap okumak, Bilimsel dergileri takip etmek, Futbol oynamak</b>



İş Deneyimi:	2007-..... MEB./Fen ve Teknoloji Öğretmeni
Aldığı Ödüller:	
Hakkımda bilgi almak için önerebileceğim şahıslar:	<b>Prof. Dr. Mustafa PEHLİVAN</b> <b>Yrd. Doç. Dr. Ayvaz ÜNAL</b>
Tel:	<b>0505 625 2684</b>
Adres	<b>Merkez İlköğretim Okulu</b> <b>Kulu/ KONYA</b>