

**T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**FEN ÖĞRETİMİNDE PROJE TABANLI ÖĞRENME  
YAKLAŞIMININ İLKÖĞRETİM 7. SINIF  
ÖĞRENCİLERİNİN FEN BAŞARISI VE TUTUMUNA  
ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Meral SERTTÜRK**

**Enstitü Anabilim Dalı: Eğitim Bilimleri  
Enstitü Bilim Dalı: Eğitim Programları ve Öğretimi**

**Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Namudar İzzet KURBANOĞLU**

**MAYIS-2008**

**T.C.**  
**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**FEN ÖĞRETİMİNDE PROJE TABANLI ÖĞRENME**  
**YAKLAŞIMININ İLKÖĞRETİM 7. SINIF**  
**ÖĞRENCİLERİNİN FEN BAŞARISI VE TUTUMUNA**  
**ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**Meral SERTTÜRK**

**Enstitü Anabilim Dalı: Eğitim Bilimleri**  
**Enstitü Bilim Dalı: Eğitim Programları ve Öğretimi**

**Bu tez 28/05/2008 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile kabul edilmiştir.**

\_\_\_\_\_

**Jüri Başkanı**

- Kabul  
 Red  
 Düzeltme

\_\_\_\_\_

**Jüri Üyesi**

- Kabul  
 Red  
 Düzeltme

\_\_\_\_\_

**Jüri Üyesi**

- Kabul  
 Red  
 Düzeltme

## **BEYAN**

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Meral SERTTÜRK

28.05.2008

## ÖNSÖZ

Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüz dünyasında, bilgilerin hızla yenilendiği ve değiştirdiği bir gerçektir. Bu noktada, eğitim, bir toplumun gelişmesinde en büyük etkiyi gösterir. Eğitimin amacı; öğrencilere bilgi aktarmaktan çok onlara bilgiye ulaşma yollarını öğretmek olmalıdır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının okullarda uygulanması bu amaca hizmet edebilir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğrenciye düşünmeyi, öğrenmeyi, sorgulamayı, bilgi kaynaklarına ulaşmayı, sebep-sonuç arasında ilişki kurmayı öğretmektedir.

Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının öğrencilere sağlayacağı avantajlar arasında; bilimsel çalışma alışkanlığı, yaratıcılık, yaşam boyu öğrenme, grupla çalışma, işbirliğine dayalı öğrenme ve problem çözme becerileri bulunmaktadır. Yapılan bu araştırmada, fen öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen başarısı ve tutumlarına etkisi incelenmiştir.

Araştırma boyunca ve tez yazım süresince akademik ve bilimsel rehberliğiyle, çalışmalarımnda değerli görüşlerinden yararlandığım tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Namudar İzzet KURBANOĞLU'na, benden desteğini esirgemeyen değerli hocalarım Şenol BEŞOLUK ve Bayram ÇETİN'e, tez yazım aşamasında beni sürekli olumlu yönde motive eden babam Necat İYİĞÜN'e, annem Müşerref İYİĞÜN'e, kardeşim Seval İYİĞÜN'e, teknolojik desteğini esirgemeyen eşim Ahmet SERTTÜRK'e ve SERTTÜRK ailesine teşekkürlerimi sunmayı borç bilirim.

## İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR LİSTESİ.....	vi
TABLolar LİSTESİ .....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
ÖZET.....	xii
SUMMARY.....	xiii
GİRİŞ.....	1
<b>BÖLÜM 1: KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....</b>	<b>11</b>
1.1. Fen ve Teknoloji Dersinin Niteliği.....	11
1.1.1. Fen ve Teknolojinin Tarihçesi.....	11
1.1.2. Fen ve Teknolojinin Doğası.....	12
1.1.3. Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı.....	14
1.1.4. Fen-Teknoloji-Toplum (FTT).....	14
1.1.5. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre.....	15
1.1.6. Fen ve Teknoloji Programının Amaçları.....	16
1.2. Eğitim, Öğrenme ve Öğretme.....	17
1.3. Fen ve Teknoloji Dersinin Öğrenme Yaklaşımları.....	19
1.4. Fen ve Teknoloji Dersinin Öğretim Stratejileri.....	28
1.5. Öğrenci Merkezli Eğitim (ÖME).....	32
1.5.1. Öğrenci Merkezli Eğitim Modelinde Benimsenen Yaklaşımlar.....	33
1.5.2. Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğrenci.....	35

1.5.3. Öğrenci Merkezli Eğitimin On İki İlkesi.....	35
1.5.4. Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğretmen ve Program.....	36
1.5.5. Öğrenci Merkezli Eğitimde Okul ve Aile İlişkisi.....	37
1.5.6. Öğrenci Merkezli Eğitimde Değişime Nereden Başlanmalıdır?.....	37
1.6. Öğrenci Merkezli Eğitim Uygulama Sürecinde Kullanılabilecek	
Strateji, Yaklaşım ve Teknikler.....	38
1.6.1. Çoklu Zeka Kuramı (MI Theory).....	38
1.6.2. Etkin Öğrenme (Active Learning).....	41
1.6.3. İşbirlikli Öğrenme (Cooperative Learning).....	43
1.6.4. Yaşam Boyu Öğrenme (Life Long Learning).....	45
1.6.5. Eleştirel Düşünme (Critical Thinking).....	46
1.6.6. Yaratıcı Düşünme (Creative Thinking).....	47
1.6.7. Yansıtıcı Düşünme (Reflective Thinking).....	48
1.6.8. Sorgulayıcı Öğretme Stratejisi (Inquiry-Based Learning).....	49
1.6.9. Probleme Dayalı Öğrenme (Problem-Based Learning).....	50
1.6.10. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı (Project-Based Learning Approach).....	54
1.6.10.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının .....Tarihçesi ve Tanımı.....	54
1.6.10.2. Fen ve Teknoloji Dersinde Proje Tabanlı .....Öğrenme Yaklaşımı.....	62
1.6.10.3. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Özellikleri.....	64
1.6.10.4. Proje Türleri.....	66

1.6.10.5. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımında	
İşlem Basamakları.....	67
1.6.10.6. Proje Çalışmalarında Öğrencilerin Kullandıkları	
Stratejiler.....	73
1.6.10.7. Proje Seçiminde Ölçüler.....	74
1.6.10.8. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Yararları.....	74
1.6.10.9 Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Sınırlılıkları.....	75
1.6.10.10. Etkili Kullanım İçin Rehber İlkeler.....	76
1.7.10.11. Proje Tabanlı Öğrenme Sürecinde Değerlendirme.....	76
1.7. Proje Yaklaşımına Niçin Gerek Duyulmaktadır?.....	78
1.8. İlgili Araştırmalar.....	82
1.8.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar.....	82
1.8.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar.....	93
<b>BÖLÜM 2: ARAŞTIRMANIN MODELİ VE YÖNTEMİ.....</b>	<b>100</b>
2.1. Araştırma Modeli.....	100
2.2. Yöntemlerin Uygulanması.....	101
2.2.1. Deney Grubundaki Uygulamalar.....	102
2.2.2. Kontrol grubundaki Uygulamalar.....	104
2.3. Çalışmanın Örnekleme.....	105
2.4. Değişkenler.....	105
2.4.1. Bağımsız Değişkenler.....	105
2.4.2. Bağımlı Değişkenler.....	105

2.5. Veriler ve Verilerin Toplanması.....	105
2.5.1. Veri Toplama Araçları.....	106
2.5.1.1. Fen ve Teknoloji Başarı Testi .....	106
2.5.1.2. Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği (FTÖ).....	106
2.5.1.3. Öğrenci Etkinlik Dosyaları.....	107
2.5.1.4. Gözlem Çalışmaları.....	108
2.5.1.5. Öğrencilere Uygulanan Gözlem Formları.....	110
2.6. Uygulama.....	112
2.7. Verilerin Analizi.....	121
<b>BÖLÜM 3: BULGULAR VE YORUMLAR.....</b>	<b>123</b>
3.1. Örneklemde Gruplara Ait Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	123
3.2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	124
3.3. T-Testi Sonuçları İle İlgili Bulgular .....	125
3.3.1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Uygulama Öncesi, Ön Test ve Ön Tutumları İle İlgili Bulgular.....	125
3.3.2. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Başarıya Etkisi İle .....İlgili Bulgular.....	127
3.3.3. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen ve Teknoloji Dersine .....Yönelik Tutuma Etkisi İle İlgili Bulgular.....	131
3.4. Kovaryans (Ancova) Sonuçları İle İlgili Bulgular.....	135
3.5. Öğrencilere Uygulanan Formların Değerlendirilmesi.....	139



3.5.1. Öğrenci Gözlem Formu.....	139
3.5.2. Öz Değerlendirme Formu.....	140
3.5.3. Kendini Değerlendirme Formu.....	145
3.5.4. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulamasına İlişkin Öğrenci Görüşlerini Belirleme Formu.....	150
3.5.5. Deney Grubu Öğrencilerinin Sunumlarının Değerlendirilmesi.....	152
<b>SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....</b>	<b>154</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>159</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>168</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>249</b>

## KISALTMALAR

**MEB** : Milli Eğitim Bakanlığı

**PDÖ** :Probleme Dayalı Öğrenme

**PTÖ** :Proje Tabanlı Öğrenme

**FTT** :Fen, Teknoloji, Toplum

**ÖME** :Öğrenci Merkezli Eğitim

**FTTÖ**: Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

**Akt.** : Aktaran

**F** : Frekans

**N** :Sayı

**P** :Anlamlılık Düzeyi

**Ss** :Standart Sapma

**Sh** :Standart Hata

**t** :t istatistiği

**X** :Aritmetik Ortalama

**r** :Korelasyon Katsayısı

**sd** :Serbestlik Derecesi

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1:</b> Fen- Teknoloji- Toplum ve Geleneksel Sınıfın Karşılaştırılması.....	16
<b>Tablo 2:</b> 5E Modelinin Aşamaları ve Temel İlkeleri.....	24
<b>Tablo 3:</b> Öğretim Stratejileri.....	29
<b>Tablo 4:</b> Araştırma-Sorgulama, Problem Çözme ve Karar Verme Süreçleri İçin Örnek.....	31
<b>Tablo 5:</b> Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğretmen ve Program.....	36
<b>Tablo 6:</b> Eski ve Yeni Zeka Anlayışlarının Karşılaştırılması.....	38
<b>Tablo 7:</b> Çoklu Zekâ Alanları.....	39
<b>Tablo 8:</b> İşbirlikçi Sınıf Ortamı.....	44
<b>Tablo 9:</b> Geleneksel ve Problem Çözmeye Dayalı Öğrenme Sınıflarının Karşılaştırılması.....	52
<b>Tablo 10:</b> Proje Tabanlı Öğrenmenin Değişkenleri.....	60
<b>Tablo 11:</b> Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Aşamaları.....	70
<b>Tablo 12:</b> Portfolyo Oluşturmada Öğrenci ve Öğretmenin Rolü.....	77
<b>Tablo 13:</b> Geleneksel Öğrenme Yaklaşımları ve Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Arasındaki Farklılıklar .....	81
<b>Tablo 14:</b> Deneysel Yöntem.....	102
<b>Tablo 15:</b> Gözlem Türleri.....	109
<b>Tablo 16:</b> Çalışma Takvimi.....	112
<b>Tablo 17:</b> Örneklemde Gruplara Ait Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	123
<b>Tablo 18:</b> Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	124

<b>Tablo 19:</b> Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanları	
Arasındaki Farka İlgili İlişkisiz t-Testi Sonuçları.....	125
<b>Tablo 20:</b> Deney Ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Puanları	
Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz t-Testi Sonuçları.....	126
<b>Tablo 21:</b> Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanları	
Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz t-Testi Sonuçları.....	127
<b>Tablo 22:</b> Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön test-son test Puanları	
Arasındaki Farkla İlgili İlişkili t-Testi Sonuçları.....	128
<b>Tablo 23:</b> Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test- Son Test Puanları	
.....Arasındaki Farkla İlgili İlişkili t-Testi Sonuçları.....	129
<b>Tablo 24:</b> Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Puanları	
Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz t-Testi Sonuçları.....	131
<b>Tablo 25:</b> Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum- Son Tutum Puanları	
Arasındaki Farkla İlgili İlişkili t-Testi Sonuçları.....	132
<b>Tablo 26:</b> Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum- Son Tutum Puanları	
Arasındaki Farkla İlgili İlişkili t-Testi Sonuçları.....	133
<b>Tablo 27:</b> Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test Puanlarının Farklarını Kontrol Ettiğimizde Son Test Ortalama Puanlarının Ancova Kovaryans Sonuçları.....	135
<b>Tablo 28:</b> Ön Testleri Kontrol Ettiğimizde Kestirilen Son Test Puan Ortalamaları.....	135
<b>Tablo 29:</b> Tek Değişkenli Testler.....	136

<b>Tablo 30:</b> Deney ve Kontrol Grubunun Ön Tutum Puanlarının Farklarını Kontrol Ettiğimizde Son Tutum Ortalama Puanlarının (Ancova) Kovaryans Sonuçları.....	137
<b>Tablo 31:</b> Ön Tutumları Kontrol Ettiğimizde Kestirilen Son Tutum Puan Ortalamaları.....	137
<b>Tablo 32:</b> Tek Değişkenli Testler.....	138
<b>Tablo 33:</b> Öz Değerlendirme Formlarının Değerlendirilmesi.....	140
<b>Tablo 34:</b> Proje Değerlendirme Sonuçları.....	153

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Etkileşimlerini Gösteren Elmas Modeli.....	16
Şekil 2: Öğrenmenin Oluşumu.....	18
Şekil 3: Öğrenci Merkezli Eğitim Uygulama Modeli Geliştirme Süreci.....	34
Şekil 4: Çoklu Zekâ Kuramında Planlama Soruları.....	40
Şekil 5: Probleme Dayalı Öğrenme sürecinin Aşamaları.....	53
Şekil 6: Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımında Süreç.....	59
Şekil 7: Proje Tabanlı Öğrenmenin Özellikleri .....	65
Şekil 8: Projenin Hazırlık Aşaması.....	71
Şekil 9: Projenin Uygulaması.....	72
Şekil 10: Projenin Değerlendirilmesi.....	73
Şekil 11: Modelin Simgesel Görünümü.....	100
Şekil 12: Örneklemde Grupların Öğrenci Sayısı.....	123
Şekil 13: Örneklemde Cinsiyete Göre Öğrenci Sayısı.....	124
Şekil 14: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Ortalamaları.....	125
Şekil 15: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Ortalamaları.....	126
Şekil 16: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Ön Tutum Ortalamaları.....	127
Şekil 17: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Ortalamaları.....	128
Şekil 18: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test-Son Test Ortalamaları.....	129
Şekil 19: Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test- Son Test Ortalamaları.....	130
Şekil 20: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test- Son Test Ortalamaları.....	130

<b>Şekil 21:</b> Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ortalamaları.....	131
<b>Şekil 22:</b> Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum- Son Tutum Ortalamaları.....	132
<b>Şekil 23:</b> Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum- Son Tutum Ortalamaları.....	133
<b>Şekil 24.</b> Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum- Son Tutum Ortalamaları.....	134
<b>Şekil 25:</b> Kestirilen Son Test Puan Ortalamaları.....	136
<b>Şekil 26:</b> Kestirilen Son Tutum Puan Ortalamaları.....	140

**Tezin Başlığı:** Fen Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Başarısı ve Tutumuna Etkisi

**Tezin Yazarı:** Meral SERTTÜRK

**Danışman:** Yrd.Doç.Dr. N. İzzet KURBANOĞLU

**Kabul Tarihi:** 28 Mayıs 2008

**Sayfa Sayısı:** XIII (ön kısım)+167 (tez)+82 (ekler)

**Anabilim Dalı:** Eğitim Bilimleri

**Bilim Dalı:** Eğitim Programları ve Öğretimi

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, günümüz insanından beklenen bilgiye ulaşma, bilgiyi analiz etme, işe yarar bilgiyi seçme ve örgütleme, öğrenme sürecini denetleme, ekip çalışması yapma, işbirliği içinde çalışma gibi özellikleri öğrencilere kazandırmak amacıyla kullanılan yaklaşımlardan birisidir. Bu çalışmada, Fen ve Teknoloji dersinde küresel ısınma konusu “Proje Tabanlı Öğrenme” yaklaşımına göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim süreci ile geleneksel öğretim yöntemine göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen başarısı ve fen dersine karşı tutumlarına etkisi incelenmiştir. Çalışmanın örneklemini, İstanbul İli Gaziosmanpaşa İlçesi Mithatpaşa İlköğretim okulunun 7. sınıfında okuyan toplam 80 öğrenci oluşturmaktadır. Uygulama, 2007–2008 Eğitim-Öğretim yılının ikinci döneminde gerçekleştirilmiştir. Uygulamaya katılan 80 yedinci sınıf öğrencisinden 40 öğrenci, “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının” uygulanacağı deney grubu; diğer 40 öğrenci ise “Geleneksel Öğretim Yaklaşımının” uygulanacağı kontrol grubu olarak seçilmiştir. Bu seçim, öğrencilere ön test olarak sunulan Fen ve Teknoloji Başarı Testi not ortalaması ile Fen ve Teknoloji Dersi tutum ölçeği sonucuna göre eşit olarak yapılmıştır. Uygulama, haftada dört ders saati olmak üzere deney grubunda Fen ve Teknoloji dersinde küresel ısınma konusu “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı” ile kontrol grubunda ise “Geleneksel Öğretim Yöntemi” ile araştırmacı tarafından toplam dört haftada gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada veri toplama aracı olarak, öğrenci gözlem formu, öz değerlendirme formu, kendini değerlendirme formu, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulamalarına ilişkin öğrenci görüşlerini belirleme formu, proje sunum değerlendirme formu, Fen ve Teknoloji Başarı Testi, Fen ve Teknoloji Dersi Tutum ölçeği olmak üzere başlıca yedi ölçekten yararlanılmıştır.

Araştırmanın alt problemlerinin test edilmesinde “t-Testi” ve “Kovaryans Analizi (ANCOVA)” kullanılmıştır.

Araştırma sonunda ilköğretim yedinci sınıf Fen ve Teknoloji dersinde Proje Tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin fen başarısı ve tutumu ile Geleneksel Öğretim Yaklaşımının uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin Fen başarıları ve tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca, araştırmaya katılan deney grubu öğrencileri, proje tabanlı öğrenmenin, öğrenci başarısını, derse karşı olumlu tutumları, aktif katılımı, yaratıcılığı ve işbirlikçi çalışma oranını arttırdığını, öğrenmeyi zevkli, eğlenceli ve anlamlı kıldığını, öğrencilere çok çeşitli beceriler kazandırdığını belirtmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Fen Öğretimi, Proje Tabanlı Öğrenme, Öğrenci Projeleri, Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum



**Title of the Thesis:** The Effects of Project Based Learning Approach at Science Teaching for Primary Education 7th Class Students Science Success and Behaviour

**Author:** Meral SERTTÜRK

**Supervisor:** Assistant Prof.Dr. N. İzzet KURBANOĞLU

**Date:** 28 May 2008

**Nu. of pages:** XIII (pre text)+167 (main b.)+82 (append.)

**Department:** Education Science

**Subfield:** Curriculum and Instructional

Project Based Learning is a suitable method for acquiring students to reach the information for today's people, analyze the information, select and organize the useful information, make team work and work in cooperation qualities. In this study the effect of educations process arranged in line with "Project Based Learning " and education procces arranged and performed according to conventional methods for global warming subject in Science and Tecnology lesson on acedemic success and the attitudes against science lesson of students who are in primary school in 7th Class are examined. In the study, performed with pro-test/ final test with group and experimental searching model, the effects of Project Based Learning on student's succes and their attitudes are searched. Success test and Attitude Scales are applied on the experiment and control groups. The findings gained at the end of the study have been transferred in the SPSS 15.0 program and its results are commented. Furthermore, student observation form, self evaluation form, self considering form and project presentation evaluation forms are applied on the students attended in the experiment group, and qualitative data collection medium are used as well. At the and of the study, a favorable and expressive difference was found among students who were applied Project Based Learning in Science and Tecnology lesson in 7th Class in regards of acedemic success and attitudes against the lesson. Besides, the students who attended in the experiment group stated that the Project Based Learning increases student's success, favorable attitudes against lesson, active participation, creaativitiy and cooperation, made the education more meaningful, and acquired them various abilities, and though there were few problems.

**Key Words:** Science and Tecnology Teaching, Project Based Learning, Student Projects, Attitude Towards Science

## GİRİŞ

20. yüzyıl içerisinde meydana gelen teknolojik gelişmeler insan hayatını birçok alanda benzeri görülmemiş değişikliklere sürüklemiştir. Yüzyıl önce insanların hayal ettiği şeyler bugünün gerçekleri, bu günün hayalleri de yarının gerçekleri olacaktır.

Günümüzün bilim ve teknolojisi insan hayatını hızla etkileyip değiştirmektedir. Dünyanın herhangi bir noktasında bulunan bir insan internet aracılığı ile istediği haber ve bilgiye ulaşabilmektedir. Bu gelişmeler eğitim ve öğretim anlayışında değişikliklere yol açmıştır. Eğitim uzmanları, geleneksel eğitim ve öğretim anlayışından sıyrılıp, klasikleşmiş yaklaşımları geliştirerek yeni yaklaşımlar oluşturmuşlardır. Bu yeni yaklaşımların amacı, bilim ve teknolojiye uyum sağlayan, yapıcı, yaratıcı ve üretken bireyler yetiştirmektir. Proje Tabanlı Öğrenme de bu amacı gerçekleştirmek için en uygun yaklaşımlardan biridir. Bu yaklaşım, öğrencilerin sınıf ve okul yaşantılarının dışında ihtiyaç duydukları, gerçek hayattaki becerilerinin gelişmesini ve beslenmesini de sağlamıştır (Demirel, 2005:237). Proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin kendi öğrenmelerini planladıkları, yönlendirdikleri ve yaratıcılıklarını geliştirdikleri, yaşamı sınıfa getiren bir yaklaşımdır. Ayrıca öğrencilerin önemli konularda kendi başlarına karar alabilmelerini ve kendi öğrenmelerinden sorumlu olabilmelerini sağlayan bir yaklaşımdır (Saban, 2004:254-255).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, projeyi eğitimin temel unsuru olarak gören bir öğrenme anlayışıdır. Çünkü proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğrencileri ilgi çekici problemlerle uğraşmaya ve hayal kurarak orijinal ürünler oluşturmaya yönlendiren bir öğretim yaklaşımıdır. Ayrıca öğrencilerin, problemin çözümü için, araştırmaların, bilgi elde etmeleri ve bu bilgileri anlamlı bütünler haline getirerek bir ürün ortaya koymalarını sağlar.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğrenmeye araştırma temelli yaklaşan bir model olarak da tanımlanmaktadır. Bu modelde öğrenciler yapılandırılmış öğrenme etkinlikleriyle bilgiye ulaşmakta ve araştırma yaparak bilgileri yeniden yapılandırmaktadırlar. Bilgilerin her birey tarafından farklı şekilde yapılandırılmasına imkân sağlayan proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, farklı öğrenme stiline öğrencilerin

öğrenmesine de olanak sağlamaktadır. Bu nedenle iyi tasarlanmış proje tabanlı öğrenme etkinliklerinin önemli bir özelliği, farklı öğrenme stillerine de hitap edebilmesidir (McGrath, 2003 Akt: Cengizhan, 2007:380). Ayrıca, öğrenci gerçek problemlerin çözümüne yönelik ders senaryoları içerisinde, üst düzey düşünme, problem çözme, yaratıcılık, bilgiyi yeniden düzenleme, sorgulama, irdeleme gibi çalışmalar yaparak etkin öğrenmeyi de gerçekleştirir (Demirel, 2005:237).

Proje tabanlı öğrenme, yenilikçi bir yaklaşımdır. Yaparak, yaşayarak öğrenme temellidir. Öğrenmenin projeler çerçevesinde düzenlendiği bir modeldir. Öğrencilerin kendi öğrenmelerini kurgulayıp yönlendirdikleri ve böylece yaratıcılıklarını geliştirerek işbirliği içinde etkin olarak öğrenme sürecine katıldığı bir öğretim yaklaşımıdır. Bu yaklaşım öğrenmenin ürün değil süreç boyutunu vurgulamakta ve dikkati öğretenden öğrenene çekerek öğrenci merkezliliği vurgulamaktadır (Ersoy, 2007:17-18). Proje tabanlı öğrenme, günümüzde geleneksel öğretim yöntemi yerine kullanılabilir alternatif bir model değil, aktif eğitim kapsamında bütüncü bir yaklaşım olarak kullanılmaktadır (Katz ve Chard, 2000:175, Akt: Yılmaz ve diğ., 2006:155).

Bu yaklaşımın temel özelliği, öğrencilerin küçük gruplar oluşturarak diğer disiplinlerle bağlantılı olan problemleri ele alıp, bilgilerini bu temel üzerinde şekillendirip, öğrenci merkezli öğrenmeyi gerçekleştirmeyi amaçlamasıdır. Bu amaçla, öğrenciler kendi öğrenme deneyimleriyle uğraşırken; öğretmenler, öğrencilerin projelerini gerçekleştirebilmeleri için rehber görevini üstlenirler. Öğrenciler projeleri gerçekleştirmek için ön planda iken, öğretmenler arka planda kalarak gerekli destek ve motivasyonu sunmakla görevlidir (Demirel, 2005:237).

Proje tabanlı öğrenme, disiplinler arası ve diğer öğretim yaklaşımlarıyla kullanılabilir bir yaklaşım sunmaktadır. Projenin aktiviteleri, öğrencinin araştırmasını, yeni bilgiler edinmesini, kendi ilgilerini takip etmelerini ve kendi meraklarıyla uğraşmalarını içermektedir ( Thomas, 2000 Akt: MEB, 05.07.2007 ).

Proje tabanlı öğrenme; elde edilen bilgiden ziyade, bilgiyi kullanmak suretiyle problem çözme ve yeni içerik kavramlarını anlamlandırma yoludur. Proje tabanlı öğrenme, öğrencileri kendi öğrenmelerine teşvik ederek; karmaşık olmayan problemleri, yargı ve

yorumları çözmeye ve düşünmeye için gerekli özgüvenlerini ve biliş becerilerini geliştirmek için çabalar (Megendoller ve diğ., 2007: 585-589).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğrenciye düşünmeyi, öğrenmeyi, sorgulamayı, bilgi kaynaklarına ulaşmayı, sebep-sonuç arasında ilişki kurmayı öğretmektedir. Öğrenci, kendisine sorular sorarak, konunun can alıcı noktalarını göreyerek, kafasını o konuda çalıştırarak, problemleri çözmeye başlayarak gerçek öğrenmeyi gerçekleştirmektedir. Bu aynı zamanda araştırmanın da başlangıcıdır. Çünkü bilim, kutuda duran bir bilgi değildir; daima tazelenir, üretilir ve değişir (Çakmak, 2007).

Proje Tabanlı Öğrenme, günümüz insanından beklenen bilgiye ulaşma, bilgiyi analiz etme, işe yarar bilgiyi seçme ve örgütleme, öğrenme sürecini denetleme, ekip çalışması yapma, işbirliği içinde çalışma özelliklerini öğrencilere kazandırmak için uygun olan yaklaşımlardan biridir. Günümüzdeki öğrencileri, bir takım bilgileri ezberleyen ve bunları sınav zamanı kullanan bireyler olarak yetiştirmenin ne bireye ne de toplumumuza bir yararı yoktur. Öğrencilerin okulda öğrendiklerini hayata taşınmasını istiyoruz, bu da ancak öğrencilerin okullarda farklı derslerde öğrendikleri bilgiler arasında ilişki kurmalarıyla mümkün olacaktır (Geocities, 25.08.2007).

Günümüz eğitim sistemindeki amaç, mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma yollarını öğretmektir. Bu da üst düzey düşünme becerilerinin kazandırılmasıyla olmaktadır. Yani ezberden çok kavrayarak öğrenme, var olan bilgiyi yeni durumlarda karşılaşılan problemler üzerinde kullanma ve bilimsel yöntem becerilerini kullanmadır. Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerden biride Fen ve Teknoloji dersidir. Bu derste öğrencilerin yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleri, hayata kolayca uyum sağlamaları, çevreyi çok iyi gözlemlemeleri, olaylar arasında neden sonuç ilişkileri kurarak sonuç elde etmeleri sağlanmaktadır. Çağımızın ihtiyaç duyduğu kendine güvenen, sorumluluk alabilen ve yaratıcı bireyler, yetiştirebilmek için fen öğretiminde proje tabanlı öğretim metodunu uygulamaya gerekli önem verilmelidir.

Fen öğretimi, yaparak-yaşayarak ve zihinsel beceriler kullanarak yapılan öğretimsel metotlarla geliştirilebilir. Öğrencinin öğrenmeyi öğrenmesi, öğrenme ortamında aktif hale gelmesi ve öğrenmekten zevk alması için gerekli koşullar sağlanmalıdır. Öğrencilerin öğrenmekten zevk alabilmeleri, öğrenmede aktif olabilmeleri için

öğrencilerin gelişim özelliklerini, ilgi ve gereksinimlerini dikkate almak gerekir (Kaptan ve Korkmaz, 1999:199-200).

Son yıllarda öğrenme-öğretme ortamlarının yeniden düzenlenmesi ve çağdaş eğitim ilkelerinin gerçekleştirilmesi amacıyla çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu anlamda en çok ilgi gören ve birçok disiplin alanını bir arada kullanan yaklaşım, proje tabanlı öğrenme yaklaşımıdır.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımına göre, okul hayattır. Bu yüzden dersler hayatla iç içe, bizzat deneyerek işlenmeye çalışılmaktadır. Yaşayarak öğrenmek için gerçek hayatta var olan bir konu senaryolaştırılır ve ders projelerle işlenir. Projelerin içeriğinde de gerçek hayat ve gerçek hayatta karşılaştığımız problemlerin çözümü yer almaktadır

Proje tabanlı öğrenmenin değerlendirilmesinde ise, etkinlikler sonucu ortaya çıkarılan ürünün değerlendirilmesi değil, ürünle birlikte bu ürünün ortaya konulması süreci de büyük önem taşımaktadır. Yani ürün ve sürecin değerlendirildiği bir yapıdır. Bu model sadece öğretmenin öğrencileri değerlendirmesini içermez aynı zamanda öğrencilerin kendilerini değerlendirme imkânı sağlamaktadır. (Demirel, 2005:238) Projenin değerlendirilmesinde öğrenme-öğretme sürecinde hedeflere ulaşıp ulaşılmadığının belirlenmesinin yanında öğrencilerin işbirliğine dayalı öğrenme becerileri, üst düzey düşünme, yaratıcılık, karar verme ve etkili sunum yapabilme becerileri ile ilgili davranışlarında değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır (Akçin, 2006:44).

Günümüzün en önemli problemlerinden biri küresel ısınmadır. Gerçek hayatta yer alan bu problem senaryolaştırılarak, öğrencilerden bu konuyla ilgili projeler hazırlamaları istenir. Böylece öğrenciler, gerçek hayatın içine dâhil edilerek Küresel ısınma konusu ile ilgili kavramları yaşayarak, aktif olarak, sürecin içerisinde yer alarak öğrenmeleri sağlanır. Bu çerçevede, “Küresel Isınma” konusunun öğrencilere öğretiminde “ proje tabanlı öğrenme” yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin fen başarısına ve fen dersine karşı tutumlarına etkisi araştırılmıştır.

## **Problem**

Bilim çağının yaşandığı günümüzde, eğitim sistemindeki amaç, mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma yollarını öğretmektir. Yani ezberden çok kavrayarak

öğrenme, var olan bilgiyi yeni durumlarda kullanma ve bilimsel yöntem becerilerini kullanmadır.

Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerden biride fen ve teknoloji dersidir. Bu derste öğrencilerin yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleri, hayata kolayca uyum sağlamaları, çevreyi çok iyi gözlemlenmeleri, olaylar arasında neden sonuç ilişkileri kurarak sonuç elde etmeleri sağlanmaktadır.

Fen, günlük hayatın bir parçasıdır, hayattır. İnsanlar hangi yaşta olursa olsun, içinde yaşadıkları Dünya'yı yöneten fen prensiplerini öğrenmek isterler. Yağmur nasıl yağıyor, gök gürültüsü, şimşek, yıldırım, gök kuşağı nasıl meydana geliyor, sabah akşam saatlerinde gökyüzü neden kızarıyor, gök neden mavi, uzay neden karanlık, insanlar uzayda nasıl yürüyor, küresel ısınmaya neden olan etkenler nelerdir? (Gürdal ve diğ., 1993:164-171).

Fen eğitimi bu gibi konular ışığında çocuğa yaratıcı düşünme becerisi kazandırır. Dünya'yı, çevresini tanmasına, sevmesine katkıda bulunur. Fen dersini daha etkili ve verimli hale getirmek için fen öğretim programını öğrenci merkezli, etkin, yaratıcı, eleştirel, yansıtıcı ve yapılandırıcı etkinliklerden oluşturmaya çalışılmalıdır.

Çağımızın ihtiyaç duyduğu kendine güvenen, sorumluluk alabilen ve yaratıcı düşünebilen bireyler yetiştirebilmek için fen öğretiminde proje tabanlı öğretim metodunu uygulamaya gerekli önem verilmelidir.

Son yıllarda insanlığın içinde bulunduğu temel ekolojik sorunlarına bir yenisi eklenmiştir. Bunun adı, “Küresel Isınma ve Küresel İklim Değişimi”dir. Bu olayın önemi; “yeni bir atmosferik tehlike”, “artık dünyanın ateşi yükseliyor” gibi ifadelerle vurgulanmaktadır. İnsan etkisinden kaynaklanan ve “yapay iklim değişimi” olarak da nitelenen bu sürecin, tüm canlılar ve cansız çevre için potansiyel tehlikelerle dolu olduğuna ve bu değişimin artık geriye çevrilemeyeceğine inanılmaktadır (Kadioğlu, 2004:8-16). Bu bilgilerin ışığında öğrenciler ”küresel ısınmanın etkilerine karşı alınabilecek önlemler “ konusunda projeler hazırlayarak günümüzün problemlerine çözüm aranmaktadır. Böylece öğrenci bu örnekte görüldüğü gibi gerçek yaşamda var olan problemlerin çözümüne yönelik, ağırlıklı olarak, düşünme, problem çözme, yaratıcılık, bilgiye erişim, işleme, yeniden harmanlama, sorgulama ve uzlaşma gibi

aktiviteler yapar. Bu, hem bireysel etkinliğe, hem de küçük gruplar içinde ekip çalışmasına olanak veren bir süreçtir. Bu süreç:

- Öğretmenin önceden hazırladığı taslak etkinlikler yardımıyla öğrencilerin “Küresel ısınma” konusu hakkında ne bildikleri, ne öğrenmek istedikleri ve nasıl öğrenmek istediklerini belirlemesi,
- Öğretmenin, uygun araştırma ortamları sağlayarak öğrencilerin konuyu araştırıp, beyin fırtınası tekniğiyle kavramalarını sağlaması
- Öğrenciler, yapılan tartışmalar sonunda küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler konusunda yeni projeler üretirken öğretmenin bu çalışmalara rehberlik etmesi gerekmektedir.

**Problem Cümlesi:** Fen ve Teknoloji dersinde Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımına göre düzenlenen ve yürütülen bir öğretim sürecinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen başarısı ve fen dersine karşı tutumlarına etkisi nedir?”

#### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın genel amacı; ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıftaki öğrenciler (deney grubu) ile geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıftaki öğrencilerin (kontrol grubu) Fen başarısı ve Fen dersine karşı tutumlarına etkisini karşılaştırmaktır.

#### **Alt Problemler**

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranacaktır.

1. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubundaki öğrenciler ile geleneksel öğretim yaklaşımının uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin deneysel işlem öncesi, ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubundaki öğrenciler ile geleneksel öğretim yaklaşımının uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin deneysel işlemler sonrası, son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubundaki öğrenciler ile geleneksel öğretim yaklaşımının uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin

deneysel işlemler öncesi, Fen ve Teknoloji dersine yönelik ön tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubundaki öğrenciler ile geleneksel öğretim yaklaşımının uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin deneysel işlemler sonrası, Fen ve Teknoloji dersine yönelik son tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarının başarılarına etkisi var mıdır?
6. Küresel ısınma konusunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulanması, fen ve teknoloji dersinde aktif katılıma, yaratıcılığa ve işbirlikli çalışmaya bir etkisi var mıdır?
7. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı fen ve teknoloji dersinde öğrenme-öğretme sürecinde karşılaşılan sorunlar nelerdir?

### **Araştırmanın Önemi**

Bilginin hızla çoğaldığı ve yenilediği dünyamızda, yeni düşünceler, yeni eğilimler ve yeni yönelimler ortaya çıkmaktadır. Bunun sonucunda da eğitim programlarına ilişkin değişik modeller uygulanmaya başlanmıştır. Bu yaklaşımlardan biri olan Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı öğrencilerin, bilimsel düşünme yollarını, problem çözme becerilerini, yaratıcılıklarını geliştirmektedir. Ayrıca bu öğrenme yaklaşımı öğrencilerin grup çalışmaları yapmalarının yanı sıra bağımsız çalışmalarda yaparak kendi bilgilerini oluşturmalarına izin verir.

Projeler, öğrencilerin öğrendikleri göstermek için farklı öğrenme stillerini kullanmalarına olanak verir. Bu nedenle, iyi hazırlanmış proje tabanlı öğrenme etkinliği, öğrencilerin farklı öğrenme stillerini kullanarak bilgilerini gösterebilecekleri bir etkinliktir (Sun Associates,2003 Akt: Gültekin, 2005:527). Öte yandan, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, diğer öğretim yaklaşımları ile birlikte kullanılacak bir yaklaşımdır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı; çoklu zeka kuramı, buluş yoluyla öğrenme, yapılandırmacılık kapsamında işbirliğine dayalı öğrenme ve probleme dayalı öğrenmeyle birlikte kullanılmaktadır (Moursung, Bielfeld ve Underwood, 1997 Akt:



Akt: Gültekin, 2005:527). Bu araştırmada, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı diğer öğretim yaklaşımları ile birlikte kullanılması bakımından karşılaştırıldığı yaklaşımlardan ayrıldığı ve fen eğitime katkı sağladığı için önem taşımaktadır.

Eğitim literatürü incelendiğinde, son yıllarda proje tabanlı öğrenme yaklaşımının önemli bir araştırma konusu olduğu görülmektedir. Ancak ülkemizde bu konuda yapılan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bu çalışma ülkemizde yapılacak olan proje tabanlı öğrenme yaklaşımı uygulamaları için katkı sağlayacaktır.

Eğitimdeki araştırmalar, proje tabanlı öğrenme yaklaşımını desteklemektedir (Williams, 2003 Akt: Gültekin, 2005:527). Yeterli düzeyde bilgi olmamasına karşın, çalışılmış kimi modellerden elde edilen kanıtlar, proje tabanlı öğrenmenin etkisinin olumlu olduğunu göstermektedir (Solomon, 2003 Akt: Gültekin, 2005:527). Bu araştırma da, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen başarısı ve fen dersine karşı tutumlarına etkisini ve tutum ile başarı arasında bir ilişki olup olmadığını araştırılması bakımından önem taşımaktadır.

### **Araştırmanın Yöntemi**

Bu araştırmada kullanılan yöntemde gerçek deneme modellerinden biri olan “Ön Test-Son Test, Deney-Kontrol Gruplu” deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmada gruplardan biri deney, öteki kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Oluşturulan her iki gruba da uygulamanın başında ve sonunda Fen ve Teknoloji başarı testi ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır.

Deney grubu olan 7/C sınıfında “Küresel Isınma” konusu Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile, kontrol grubunu oluşturan 7/D sınıfında ise aynı konu Geleneksel Öğrenme yaklaşımıyla 4 hafta boyunca işlenmiştir.

### **Araştırmanın Kabulleri ve Sınırlılıkları**

“Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı” ile “Geleneksel Öğrenme yaklaşımının”, öğrencilerin küresel ısınma konusunu anlamaları üzerine, etkilerinin karşılaştırılmasının amaçlandığı bu çalışmadaki kabuller ve sınırlılıklar aşağıda verilmiştir.

## **Kabuller**

Araştırma kapsamında:

1. Araştırma örneklemindeki öğrencilerin tutum ölçeği ve başarı testini yanıtlarken gerçek beceri, duygu ve düşüncelerini samimi olarak yansıtıkları varsayılmıştır.
2. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin öğrenmeye karşı ilgilerinin eşit olduğu varsayılmıştır.
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama esnasında birbirlerinden etkilenmediği varsayılmıştır.
4. Kontrol altına alınamayan değişkenlerin deney ve kontrol grubunu aynı oranda etkilediği varsayılmıştır.
5. Örneklemin evreni temsil ettiği varsayılmıştır.
6. Deney ve kontrol grupları için yöntem açısından uygulamadaki tek farkın proje tabanlı öğretim yaklaşımı doğrultusunda yapılan etkinlikler olduğu varsayılmıştır.

## **Sınırlılıklar**

1. Araştırma 2007-2008 eğitim-öğretim yılında İstanbul ili Gaziosmanpaşa ilçesi Mithatpaşa İlköğretim Okulu 7. sınıfta okuyan kontrol grubunu oluşturan 7-D ve deney grubunu oluşturan 7-C sınıfı öğrencilerinden oluşan 80 kişi ile sınırlıdır.
2. Araştırma, 2007–2008 eğitim yılında Fen ve Teknoloji dersinde “Küresel ısınma” konusuyla sınırlıdır.
3. Araştırma kapsamında yapılan ön testler, uygulamalar ve son testler ile sınırlıdır.
4. Araştırma, deney ve kontrol gruplarının araştırmacıya uygun sınıflar içerisinden seçilmesi bakımından sınırlıdır.

5. Araştırma, örneklemin devlet okulu öğrencileri içerisinde seçilmesi bakımından sınırlıdır.

6. Araştırma, uygulamaya ayrılan sürenin kısa oluşu bakımından sınırlıdır.

## **Tanımlar**

Eğitim: Bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme süreci olarak tanımlanır (Ertürk, 1972:13).

Öğretim: Teşkilatlı ve düzenli olarak genellikle bir öğretim kurumunda (okul vs.) öğretmenler tarafından, öğrencilere, araç-gereç kullanılarak bilgi aktarılması ve öğretilmesi çalışmalarının tümüdür (Akyüz,1997: 1).

Eğitim Programı: Öğrenene, okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği olarak tanımlanabilir (Demirel, 2005:4).

Fen ve Teknoloji: Doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlemlenmemiş olayları tahmin etme gayretleridir.

Proje Tabanlı Öğrenme: PTÖ, öğrencilerin kendi öğrenmelerini kurgulayıp yönlendirdikleri ve böylece yaratıcılıklarını geliştirdikleri; karşılaştıkları sorunları işbirliği içinde çözmeye çalıştıkları, başarıları konusunda karar verici oldukları, yaşamın sınıfa taşındığı, ailenin etkin olarak öğrenme sürecine katıldığı bir öğrenme ortamıdır (Erdem, 2002:173).

Akademik Başarı: Öğrencinin öngörülen hedeflere ulaşma düzeyi.

Tutum: Kişilerin belirli psikolojik objelere ilişkin düşüncelerini, duygularını ve davranışlarını düzenli bir şekilde oluşturan eğilimleridir.

# BÖLÜM 1: KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

## 1.1. Fen ve Teknolojinin Dersinin Niteliği

### 1.1.1. Fen ve Teknolojinin Tarihçesi

Yeni ve yakın çağlarda doğa bilimlerinin kurucusu İngiliz filozofu Bacon, doğa bilimlerinin kitaplardan değil, doğanın kendisinin incelenmesi ile öğrenilmesi gerektiğini savunmuştur. Fransız Rabelais (XVI. yy) “Gargantua” adlı yapıtında, bir çocuğun doğayı yerinde incelemesi gerektiğini belirtmiştir. Comenius (1592-1670), “Orbis Pictures” adlı yapıtında, çocuğun yaşamına giren nesneyi, kendi kendine veya resmini inceleyerek öğrenebileceğini belirtmiştir. XVIII. Yüzyılda Jean Jac Rousseau da “Doğa, herkesin gözleri önüne açılmış bir kitaptır.” sözüyle bu kitabı okumayı öğrenmek için uzun bir eğitime gereksinim olduğunu belirtmiştir. Bu düşünceler XIX. yüzyılın ortalarından sonra Faraday, Spencer, Huxley gibi bilgin ve eğitimcilerin etkisiyle de okullara girdi ve öğrencilere “Fen ve Tabiat Bilgisi” olarak okutulmaya başlandı. 1914’ten sonra icat ve buluşların etkisiyle tabiat derslerinin yanında fen dersleri de önem kazanmıştır.

August Lüben, Tabiat Bilgileri öğretiminde: 1) Yakın çevre konularını gözlem ve inceleme, 2) Konuların insanlarla olan ilişkilerini belirleme, 3) Konular arasındaki bağları belirleme, 4)İncelenen konulardan sonuçlar çıkarma ve 5) Öğrencilerin kendiliğinden gözlem ve deney yapma yolları ile bilgi edinmelerine olanak sağlama gibi bu gün bile önemini koruyan ilkeler ortaya koymuştur.

Bizim okullarımıza Fen ve tabiat bilgileri dersi, ilk olarak “Malümat-ı Nafia” (Faydalı Bilgiler) adıyla 1869 tarihli Maarif-i Umumiye Nizamnamesiyle girdi. Daha sonra 1913’te “Eşya ve Ziraat”, 1924’te “Tabiat Tetkiki ve Hıfzıssıhha” (Tabiat İncelemesi ve Koruyucu Sağlık) oldu. 1926’da ikiye ayrılarak “Tabiat Dersleri” ve “Eşya Dersleri” adını aldı. 1936 ve 1948 programlarında tekrar birleştirilerek dersin adı “Tabiat Bilgisi” oldu. 1962 tarihli Program Taslağı ile 1968 tarihli İlköğretim Programında ise “Fen ve Tabiat Bilgileri” daha sonrada bir genelge ile “Fen Bilgileri” olarak belirlenmiştir (Akt: Binbaşoğlu, 1988:61-62).

Yakın zamanlarda, Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı 2004 yılı program reformu çerçevesinde, Fen Dersleri Özel İhtisas Komisyonu tarafından, ilköğretim kurumlarının fen bilgisi öğretim programında köklü değişiklikler gerçekleştirilmiştir. Fen bilgisi öğretim programının ismi, fen ve teknoloji derslerinin öğretim programı olarak değiştirilmiştir. Bunun yanında fen ve teknoloji derslerinin programının iki ana bölümden oluştuğu görülmektedir. “Program Temelleri” adı altındaki birinci bölümde, programın vizyonu, teknoloji boyutu, öğrenme, öğretme ve değerlendirme ile ilgili temel felsefe ve bunların öğretim programlarına en etkin şekilde yansımaya için, öğretim programlarının düzenlenmesindeki ilkeler ortaya konmuştur. İkinci bölümde ise programın temellerinde anlatılan ilkelere uygun, fen ve teknoloji derslerinin “Öğretim Programlarını” sunulduğu görülmüştür (Demirbaş ve Yağbasan, 2005:53-67).

### **1.1.2. Fen ve Teknolojinin Doğası**

Fen ve teknoloji insanlar için bilim dünyasına açılan en önemli pencerelerden biridir. Doğadaki her olay fen ve teknolojinin konusunu oluşturduğu için, fen ve teknoloji yaşamın önemli bir parçasıdır.

Fen doğayı araştırarak onu anlamaya çalışmak, gözlem yapmak, deney yapmak ve muhakeme etmeye çalışmaktır, toplumda etkisi ve uygulanabilirliği olan organize edilmiş bilgi topluluğu oluşturmaktır. Fen, yaşadığımız dünyayı anlamak için izlenen sistemli bir yoldur.

Fen ve Teknoloji dersinde aşağıdaki ifadeler öncelik verilmelidir:

- Doğayı keşfetmektir.
- Ortaya çıkarma sürecidir.
- Gerçekleri teorilerle organize etmektir.
- Mantıksal muhakemedir.
- Bir keşfetme metodudur.
- Evrenin araştırılmasıdır.

- Organize edilmiş bilgi topluluğudur.
- Doğruyu bulmaktır.
- Problem çözmektir.
- Gerçekleri gözlemlemek ve tanımlamaktır.

Fen ve teknoloji dersleri teknik bilginin aktarılmasından daha öteye gitmelidir. Yani öğrencilerimiz bir bilim insanına benzer tutum ve davranışlar sergilemek yolunda küçük yaşlardan itibaren adım atmaya başlamalıdır. Ancak bu sayede anlamlı bir fen eğitimi gerçekleşebilir. Yani fen ve teknoloji dersinde yakalanmış bir balık vermektense ona balığın nasıl yakalanacağını öğretmek tercih edilmelidir.

- Düşünme Yöntemi Olarak Fen: Bilim insanlarının inançları, merakları, şüphecilikleri ve hayal güçleri hangi olguları neden araştırmaları gerektiği konusunda yardımcı olmuştur. Bu konuda Einstein da der ki, “Hayal gücü bilgiden daha önemlidir.” Öğrencilerde hayal güçleri ile bilimsel bilgiyi edinme ve üretme yolunda bilim insanları gibi zihinsel faaliyetlerini harekete geçirme, ortaya koyma ve bunları deneyimlerine uyarlama fırsatını fen ve teknoloji dersinde bulacaklardır.
- Sorgulama Yöntemi Olarak Fen: Bilimsel bilgiler yeni düşüncelerin ortaya atılmasıyla gelişip, değişebilir. Yani bilimde süreklilik ilkesi vardır. Bilimsel bilgilerin test edilmesinde ve yeni bilgilerin üretilmesinde hipotez kurma, gözlem yapma, deney yapma, model oluşturma, teori geliştirme, prensip ve kanunlar ortaya koyma bilim insanlarının her zaman kullandıkları yaklaşımdır.
- Bilgi Topluluğu Olarak Fen: Yüzyıllar boyunca yapılan araştırmalar sonucunda birçok bilgi elde edilmiştir. Doğal ve fiziksel dünya; astronomi, fizik, kimya, biyoloji, jeoloji, gibi birçok alandaki sayısız bilimsel bilginin birleşimi ile açıklanabilir (Tunç ve diğ.,2007:2-4).

### **1.1.3. Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı**

Fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi, 2000 yılında uygulanmaya konan öğrenci merkezli program olarak bilinen ilköğretim fen bilgisi öğretim programının amaçlarından biri olarak belirtilmiştir (MEB, 2000).

Fen okuryazarlığı, yasa ve bilimsel araştırma yöntemlerini bilme; okulda teorik olarak öğrenilen bilgileri günlük yaşamda problem çözmede, fenle ilgili toplumsal sorunların açıklamasını yapmada ve karar vermede kullanabilme; fen içerikli makale, dergi ve kitapları yazabilme, okuyabilme ve anlayabilme; bilimsel tartışmalarda tartışmaya katılabilme, kendi fikirlerini söyleyebilme ve söylenenleri yorumlayabilme; tarafsız, eleştirel ve yaratıcı düşünebilme için ihtiyaç duyulan bilgi ve becerilere sahip olma olarak tanımlanmıştır.

Tanımdan yola çıkarak, sürdürülebilir bir kalkınma için eleştirel ve yaratıcı düşünebilen ve kendi öğrenmelerinden sorumlu olan bireyler yetiştirmek için fen okuryazarlığı düzeyinde fen eğitimi verilmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Kılıç ve diğ., 2001:18).

Fen ve teknoloji okuryazarlığı için 7 boyut düşünülebilir:

1. Fen bilimleri ve teknolojinin doğası
2. Anahtar fen kavramları
3. Bilimsel Süreç Becerileri
4. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) ilişkileri
5. Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler
6. Bilimin özünü oluşturan değerler
7. Fen'e ilişkin tutum ve değerler

### **1.1.4. Fen-Teknoloji-Toplum (FTT)**

Fen ve teknoloji derslerinin etkisini arttırmak için, içeriğinin ilginç hale getirilmesi ve öğrencilerin günlük yaşamıyla ilgili olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla en uygun reform hareketi, fen-teknoloji-toplum (FTT) hareketi olmuştur.

**Tablo 1. Fen- Teknoloji- Toplum ve Geleneksel Sınıfın Karşılaştırılması**

<b>FTT ve Geleneksel Sınıfın Karşılaştırılması</b>	
<b>FTT Sınıfı</b>	<b>Geleneksel Sınıf</b>
Sınıf etkinlikleri öğrenci merkezlidir.	Sınıf etkinlikleri öğretmen tarafından kontrol edilir.
Öğretim öğrenciler arasındaki farklılıklar dikkate alınarak kişiselleştirilir veya bireyselleştirilir.	Grup öğretimi ortalama öğrenciler için hazırlanır.
Öğrenci soruları ve deneyleriyle yürütülür.	Ders kitabıyla yürütülür.
Farklı birçok kaynak kullanılır.	Çoğunlukla temel ders kitapları kullanılır.
Problemler veya konular üzerinde işbirlikli çalışma yapılır.	Grup çalışmaları öncelikle laboratuarda yürütülür.
Öğrenciler öğrenmede aktif kullanıcılar olarak dikkate alınır.	Öğrenciler öğrenmede sadece alıcılar olarak görülürler.
Öğretmenler, öğrencilerin en iyi kendi deneyleriyle öğrenebilecekleri kabul ederler.	Öğretmenler çoğunlukla kendi deneylerini uygularlar.
Öğretmen öğretim planını, içinde bulunduğu öğrenme ortamının özelliklerini dikkate alarak yapar.	Öğretmen öğretim planını, mevcut öğretim programı ve ders kitabına dayalı olarak yapar.

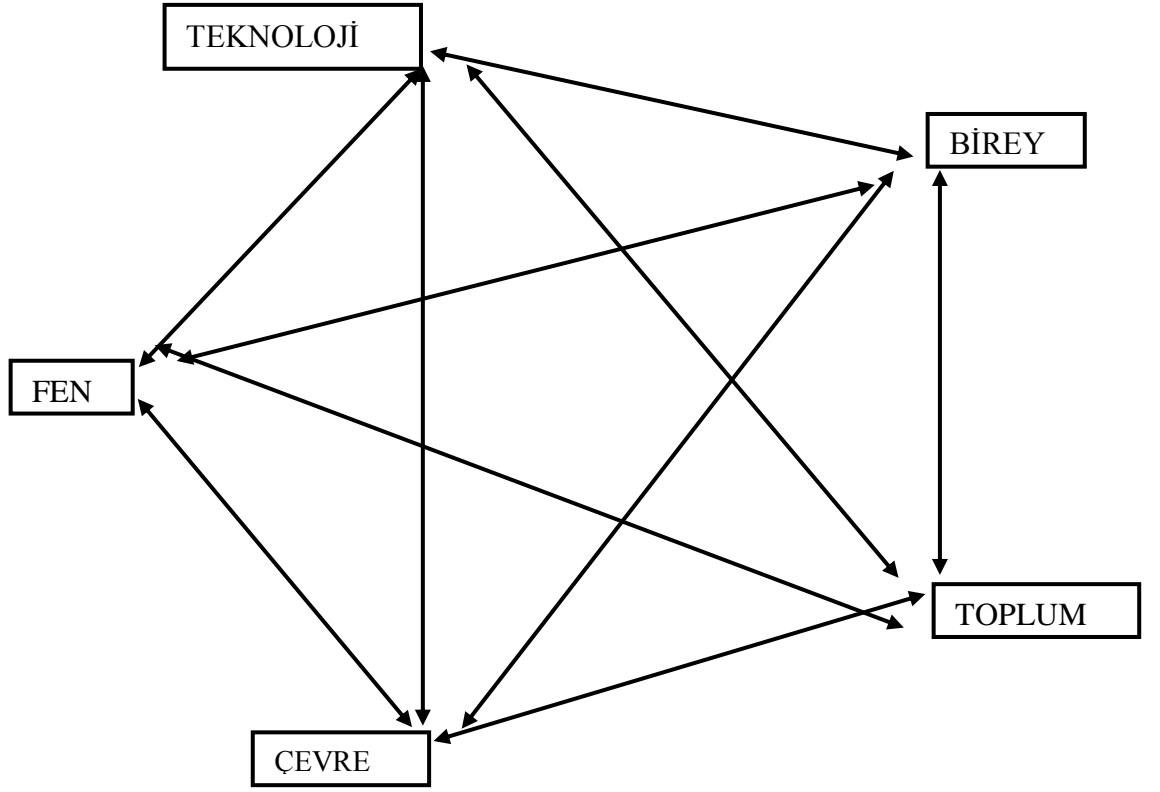
**Kaynak:** Çepni ve diğ.(2003:21)

### **1.1.5. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre**

Öğrencilerin fen ve teknolojinin doğasını, toplumla ve çevreyle etkileşimini anlaması ve edindikleri bilgi, anlayış ve becerileri sorunlara çözüm yolları ararken kullanması gerekmektedir.



**Şekil 1. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Etkileşimlerini Gösteren Elmas Modeli**



**Kaynak:** MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2006)

### **1.1.6. Fen ve Teknoloji Programının Amaçları**

Fen ve teknoloji programlarını geliştirme çalışmaları incelendiğinde, tüm bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesinin vurgulandığı görülmektedir.

Bu bağlamda fen ve teknoloji program amaçları şöyledir:

1. Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
2. Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusunu geliştirmelerini teşvik edecek,
3. Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
4. Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerilerini kazanmalarını sağlamak,

5. Yaşamlarının sonraki dönemlerinde eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturacak,
6. Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
7. Karşılaşabileceği alışılmadık durumlarda yeni bilgi elde etme ile problem çözmede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
8. Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
9. Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik, etik, kişisel sağlık, çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
10. Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, doğal çevrelere değer verme, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevreyle etkileşirken bu değerlere uygun bir şekilde hareket etmelerini sağlamak,
11. Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliği sağlamaktır (MEB, 2000).

## **1.2. Eğitim, Öğrenme ve Öğretme**

Eğitim, davranışçı psikolojiye göre, kişide öğrenme yaşantıları yoluyla istendik davranış değişiklikleri oluşturma sürecidir. Yapılandırmacı yaklaşıma göre ise, eğitim, yaşantılar yoluyla, uygulayarak, gözlemleyerek, deneme-yanılma yoluyla, kendi bilişsel şemalarını yapılandırma sürecidir (Vikipedi Özgür Ansiklopedi, 30.03.2008).

Öğrenme ile ilgili çeşitli filozof ve eğitim psikologlarının yaptığı tanımlar şunlardır;

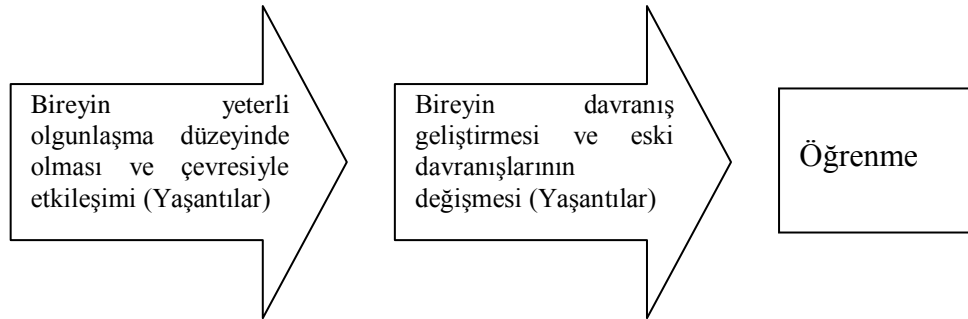
- İnsanın eğilimlerinde belli bir zaman diliminde oluşan bir değişimdir.
- Pekiştirme sonucunda davranışta ya da potansiyel davranışta sürekli bir değişim meydana gelmesidir.

- Yaşantı sonucunda davranışta ya da potansiyel davranışta meydana gelen kalıcı izli bir değişimdir.
- Bireyin yaşantılarının bireyde oluşturduğu şeylerdir.

Öğrenmeyi özetle tanımlayacak olursak, davranışta gözlenebilir yaşantı ürünü, kalıcı izli bir değişimdir (Koç ve Dikici, 2002).

Öğrenmenin oluşumu aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

## Şekil 2. Öğrenmenin Oluşumu



**Kaynak:** Büyükkaragöz ve Çivi, (1999: 16)

İnsanlar sahip oldukları bilgi ve becerilerini yakın çevrelerine aktarmaya çalışmışlardır ve böylece öğretme kavramı ortaya çıkmıştır. Öğretme, bireyin davranışında değişiklik meydana getirmek için, yani öğrenmeyi gerçekleştirmek için yapılan faaliyetlerin tümüdür. Kısaca öğretme, öğrenmeyi sağlama faaliyeti olarak tanımlanır. (Büyükkaragöz ve Çivi 1999:16).

Akyüz'e göre öğretim, "Teşkilatlı ve düzenli olarak genellikle bir öğretim kurumunda (okul vs.) öğretmenler tarafından, öğrencilere, araç-gereç kullanılarak bilgi aktarılması ve öğretilmesi çalışmalarının tümüdür." (Akyüz, 1997: 1) diye tanımlanmaktadır.

Varış'a göre öğretim, "Bireyin hayat boyu süren eğitiminin, okulda, planlı ve programlı olarak yürütülen kısmıdır. Öğretim, öğrenmenin gerçekleşmesi ve bireyde istenen davranışların gelişmesi için uygulanan süreçlerin tümüdür" (Akt:Büyükkaragöz ve Çivi 1999:16).

Fen bilgisi öğretiminde temel amaç; kişinin kendisini, doğasını ve çevresini anlayabilmesi için gereken bilgi birikiminin aktarılması yanında belki de daha çok, öğrencilerin her şeyi bilen bireyler olarak değil, bilgiye ulaşma becerilerine sahip, bilgi üreten bireyler olarak yetiştirmek olmalıdır. (Kaptan, 1998:313) Öğretim birçok unsurun birbiriyle etkileşim içinde olduğu bir süreçtir. Öğretimin amaçlarına ulaşmasında tüm unsurların göz önünde bulundurulması gerekir. Öğretim sürecini oluşturan temel unsurlar şunlardır.

**Öğretim Kazanımları:** Öğrencilerin öğretim süreci sonunda ne yapabileceklerini tanımlayan ifadelerdir. Öğretim hedefleri öğrencinin hangi kapsamı, ne derece yeterlikte öğrenmesi gerektiğini ve öğrenme gerçekleştiğinde hangi davranışı gösterebileceğini açıkça belirtmelidir. Örneğin “öğretim sürecinin sonunda küresel ısınma konusunu oluşturan unsurların tümünü doğru olarak söyleyebileceklerdir” ifadesi bir öğretim hedefidir.

**Kapsam:** Öğretim sürecinde öğrenciye kazandırılmak istenen bilgiler kapsamı oluşturur. Örneğin fen ve teknoloji dersini anlamak isteyen bir öğrenci için küresel ısınma konusunu öğrenmek anlamlı olabilir. Bu nedenle dersin başında öğrenciye dersten ne öğreneceğini ve derste kazandığı bilgileri nerede, nasıl kullanacağı hakkında bilgi vermek gerekir.

**Öğretim stratejisi:** Joyce ve Weil'den (1980:1) aktardığına göre öğretim stratejisi “eğitim programını şekillendirmede, öğretim materyallerini düzenlemede, sınıfta ve diğer durumlarda öğretimi yönlendirmede kullanılabilen model ya da planlar” olarak tanımlanmaktadır (Akt: Taşpınar ve Atıcı, 2002:207-215). Öğretim stratejisi, öğretimin hedeflere ulaşmak amacıyla örgütlenmesinde izlenecek yoldur. Günümüzde eğitim-öğretim programlarının başarıya ulaşması için geliştirilen belli başlı yaklaşımlar şunlar.

### **1.3. Fen ve Teknoloji Dersinin Öğrenme Yaklaşımları**

Fen ve teknoloji dersinin vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesidir. Fen ve teknoloji okuryazarı bireyler, bilgiye ulaşmada ve kullanmada, problemleri çözmede, fen ve

teknoloji ile ilgili sorunlar hakkında olası riskleri, yararları ve eldeki seçenekleri dikkate alarak karar vermede ve yeni bilgi üretmede daha etkin bireylerdir.

Fen öğretiminde temel oluşturan teoriler Jean Piaget, Jerom Bruner, Robert Gagne ve David Ausubel tarafından geliştirilen teorilerdir.

Piaget'in fen bilimine en büyük katkısı, öğrenme ortamında somut (concrete) materyaller kullanma ve araştırmaya dayalı öğrenmeyi teşvik etmesidir. Zeka yeni bilginin zihinde mevcut bilgiye eklenmesinde rol oynar. Öğrenme sürecinde zihin her zaman aktif ve organize haldedir. Piaget zihinsel gelişmeyi yaşa bağlı bir süreç olarak görür ve doğuştan yetişkinliğe doğru bir gelişim gösterdiğini savunur. Bu süreçleri kendi içerisinde dört gruba ayırır.

1. Duyusal-edimsel öğrenme aşaması (*sensorymotor*): 0-2 yaş arası
2. İşlem öncesi öğrenme aşaması (*pre-operational*): 2-7 yaş arası
3. Somut işlemler aşaması (*concrete operational*): 7-11 yaş arası
4. Soyut işlemler aşaması (*formal operational*): 11 ve daha yukarı yaşlar

Bruner'in fen bilimleri eğitimine iki önemli katkısı vardır. Bunların biri buluş yoluyla öğrenme diğeri ise kavram öğretimidir. Bruner'in görüşleri özellikle 1960'lı yıllarda ABD'de geliştirilen ve Türkiye'de modern programlar olarak uygulanan programların temel felsefesini oluşturmaktadır (Ayas, Çepni ve Akdeniz, 1993:433-440).

Bruner, kavram öğretimi sürecinde “kavramın adı”, “kavramın tanımı”, “kavramın özellikleri”, “kavramın önemi” ve “kavramla ilgili örnekler” olmak üzere beş adımın sırasıyla izlenmesi gerektiğini belirtmektedir. Öğrenme sürecinde öğrenciler bu sırayı izleyerek kavramları sınıflandırır ve daha kolay biçimde öğrenmeyi gerçekleştirirler.

Buluş yoluyla öğretim, öğrencilerin, zihinsel yeteneklerini kullanarak kendi kendilerine bilimsel bilgi edindikleri bir öğretim yaklaşımıdır. Bruner öğrenmeyi aktif bir süreç olarak görmekte ve eğitim-öğretim faaliyetlerinin öğrencinin aktif katılımı ile gerçekleştirilmesini önermektedir. Ön öğrenme ancak buluş yolu ile gerçekleşmektedir. Çünkü bu yaklaşım düşünme, deneme ve bulmayı esas alır. Bilgiyi kendi uğraşlarıyla bulan öğrencilerde güven duygusu gelişir.

Gagne'nin fen bilimleri öğretimine en önemli katkısı, bir konunun öğrenilmesi için ders amaçlarının öğrencilerde meydana gelecek davranış değişiklikleri cinsinden yazılmasını savunmuştur. En sonunda ulaşılmaması istenen ana amacı en başta ve ona ulaşmak için diğer alt amaçları hiyerarşik bir şekilde basitten karmaşığa doğru sıralamak en önemli noktadır.

Gagne, iki temel sorunun sorulması gerektiğini savunur. 1.Eğitim-öğretim süreci sonunda öğrencin ne bilmesini veya ne yapabilmesini istiyorsunuz? 2. Bu sonuca ulaşabilmek için öğrenci neleri bilmek ve yapabilmek zorundadır?

Gagne'ye göre öğrenme birbiriyle ilişkili sekiz kategoriden oluşan bir süreçtir. Bu sekiz öğrenme kategorisi şunlardır:

8. Problem çözme (*Problem Solving*)
7. Kural öğrenme (*Rule Learning*)
6. Kavram öğrenme (*Concept Learning*)
5. Ayırt ederek öğrenme(*Discrimination Learning*)
4. Sözel öğrenme (*Verbal Learning*)
3. Zincirleme öğrenme (*Chain Learning*)
2. Uyarım-tepki ile öğrenme (*Stimulus-response learning*)
1. İşaretle öğrenme (*Signal Learning*)

Ausubel, geliştirdiği "anlamli öğrenme" kuramı ile fen öğretimini etkilemiştir. Anlamli öğrenmedeki ön koşul, öğrenciye öğrenilecek konuyla ilgili ön bilgilerin kazandırılmasıdır. Çok çeşitli durumlarla karşılaşan birey, zihninde birçok öğrenmeyi gerçekleştirmektedir. Gerçekleştirilen bu öğrenmeler, daha sonraki öğrenmelere temel oluşturmaktadır. Bu öğrenmeler, zihinde her zaman doğru olarak yapılandırılmış olmayabilir. Yani, öğrencinin zihninde önceden yapılandığı bilgiler arasında yanlış öğrendiği şeyler bulunabilir. Öğretmen, önce bunları saptamalı daha sonrada, öğretimi belirlediği yanlışları düzeltecek ve zihinde doğru yapılanmaları sağlayacak bir biçimde planlamalıdır.

Ausubel, öğrenciler bakımından yeni olan konuların öğrenilmesinde de, "ön düzenleyici"lerden yararlanmanın gerekliliğine işaret etmektedir. Ön düzenleyiciler bilimsel terimlerin ve sözcüklerin anlamlarını ve bazı hatırlatmaları içerir. Bunlar öğrencilere, konu işlenmeden bir veya birkaç gün önceden verilir. Böylece öğrenciler, konuyu öğrenmeye hazır duruma getirilmiş olurlar. Ausubel'in öğrenme kuramında öğrenci, sadece bedensel etkinlikleri değil, daha çok zihinsel etkinlikleri gerçekleştirecek biçimde aktif davranışlar sergiler (Akt: Ayas, Çepni ve Akdeniz, 1993:433-440).

Öğrenme teorilerindeki bu değişime rağmen gerçek olan bir şey var ki, bu da öğrencilere bir bilim dalındaki bilgilerin tümünü vermemizin mümkün olmadığıdır. Bu nedenle günümüzün modern eğitim anlayışı, bilginin yanı sıra bilginin elde edilmiş yöntemlerinin de öğrencilere kazandırılmasına yöneliktir (AAAS, 2004).

Yapılandırmacı veya Oluşturmacı (Constructivist) Öğrenme Kuramı, Wittrock tarafından geliştirilen ve Ausubel'in "öğrenmeyi etkileyen en önemli faktör öğrencinin mevcut bilgi birikimidir" şeklinde ifade edilen düşüncesine dayanan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, temelde öğrencilerin mevcut bilgilerini kullanarak yeni bilgi edinmelerini, öğrenmeyi ve kendine özgü bilgi oluşturmayı açıklamaya çalışan bir öğrenme kuramı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu model öğrencinin öğrenmede aktif olması gerektiğini savunur. Bu teoride, bilginin her bir öğrenen tarafından bireysel olarak yapılandırıldığı, öğrencinin kendisine ulaşan bilgileri aynen almadığı ve öğrenmede bireyin ön bilgilerinin, kişisel özelliklerinin ve öğrenme ortamının son derece önemli olduğu vurgulanmaktadır.

Temel olarak bilginin öğrenenin zihninde yapılandırıldığını savunan yapılandırmacı öğrenme teorisinin temel felsefesi beş basamakta ifade edilmektedir.

1. Öğrenme zihinsel bir süreçtir. Bilginin yapılanması zihinsel işlemleri gerektirir. Bu teoride materyal veya bilgi öğrenene doğrudan verilmez. Bilgiler anlamlı bir şekilde öğrenilir.
2. Öğrencilerin önceki bilgi birikimi öğrenmeyi etkiler. Öğrenciye yeni bilgi onun önceki bilgi birikimi ile ilişkilendirilerek verilmelidir. Öğrenenlerin zihninde yeni bilgilerin öğretilmesine engel olabilecek çeşitli yanlış kavramalar bulunabilir.

Öğrencilerin bu yanlış kavramaları bilimsel olarak kabul edilebilir bilgilerle değiştirilerek öğretim işlemi gerçekleştirilmelidir.

3. Öğrenme, öğrencilerin mevcut bilgilerinin yanlış ya da tatmin edici düzeyde olmadığını onlara ispatlanması ile daha sağlıklı bir şekilde meydana gelir. Öğrencilerin mevcut bilgilerinin yetersiz olduğunun gösterilmesi ve anlamlı öğrenmenin sağlanması için öğrenci tarafından kazanılan deneyimler kullanılabilir. Eğer öğrenci deneyimleri ile ilgili olarak mevcut bilgilerini kullanarak doğru tahminler yapabilirse, anlamlı öğrenme gerçekleşmiş olur.

4. Öğrenme aynı zamanda sosyal bir süreç olduğundan dolayı, bilişsel anlamda gelişme sosyal etkileşimler sonucunda meydana gelir. Öğrenme sorgulayıcı tarzda yapılan konuşmalarla daha da kolay gerçekleşir.

5. Öğrenme kavramla ilgili ek uygulamaları gerektirir. Yeni uygulamalar öğrencinin konuyla ilgili bilgilerinin pekişmesini sağlar (Özmen, 2004).

Yapılandırmacılık yaklaşımı ile öğrenciler, daha önceden bildikleri ve değişik durumlarda kullandıkları araç ve gereçleri derste kullanarak fen konularının içinde yaşadıkları doğanın bir parçası olduğunu daha kolay kavrar. Ayrıca basit deneyleri konu işlenmeden önce veya sonra evde kendileri yaparak konu ile ilgili kavramların yapılandırılmasını daha kolay gerçekleştirebileceklerdir. Derste zihinsel olarak aktif olan, grup çalışması şeklinde bilgiyi paylaşan, verileri kaydeden, yorumlayan, bilgiyi test eden, şekiller, grafikler çizen öğrencinin başarısı yükselecek ve yaratıcılıkları gelişecektir (Akpınar ve Ergin, 2004:112).

Yapılandırmacı Yaklaşımın 4 Aşamalı Modeli, okul ortamında dört aşamalı olarak uygulanmaktadır. Modelin aşamaları aşağıda verilmektedir.

- Birinci aşama: Bu aşamada öğrencilerin dikkatlerini kavram üzerine çekmek için bir tanıtım yapılır
- İkinci aşama (odaklama aşaması): Bu aşamada öğretilmek istenen kavramla ilgili olarak öğrencilerin zengin öğrenme yaşantıları geçirmeleri için çaba gösterilir. Öğrencilerin dikkatini çekip onları konuya odaklayacak değişik öğretim yaklaşımlarından yararlanır.



- Üçüncü aşama (mücadele aşaması): Bu aşama öğrencilerin kavramlarla ilgili yeni öğrendiklerini ön bilgileriyle karşılaştırdıkları, sorguladıkları ve değiştirdikleri aşamadır.
- Dördüncü aşama (uygulama aşaması): Bu aşama öğrencilerin yeni kazandıkları bilgileri farklı durumlara uyguladıkları aşamadır.

Yapılandırmacı Yaklaşımın 5E Modeli, dört aşamalı bu modelin yanı sıra, beş aşamalı olarak uygulanan ve “5E Modeli” olarak bilinen bir model daha vardır. Girme, keşfetme, açıklama, derinleştirme ve değerlendirme aşamalarından oluşan bu modelin aşamaları aşağıda açıklanmaktadır (Özmen, 2004).

**Tablo 2. 5E Modelinin Aşamaları ve Temel İlkeleri**

5E	Öğrenci Ne Yapar?	Öğretmen Ne Yapar?
Ön Bilgileri Yoklama ve Merak Uyandırma (Excite)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bu konu hakkında neler biliyorum?</li> <li>• Bu niçin/nasıl oldu?</li> <li>• Bu konu hakkında neler öğrenebilirim?</li> <li>• Gerçekten bu konuyla ilgili ne bulabilirim? Sorularını sorar ve konu üzerinde düşünmeye başlar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrencilerin yeni kavram veya konu hakkında ne bildiklerini ortaya çıkarmaya çalışır.</li> <li>• Sorular sorar.</li> <li>• İlgi çeker.</li> <li>• Merak uyandırır.</li> </ul>
Keşfetme (Explore)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olayı araştırmak ve keşfetmek için sorgulama yöntemini kullanır.</li> <li>• Aktivitenin sınırları içerisinde özgürce düşünür.</li> <li>• Olay hakkında tahminler ve hipotezler kurarak bunları test eder.</li> <li>• Yeni tahminlerde bulunur ve yeni hipotezler oluşturur.</li> <li>• Alternatif deneyler yapar ve arkadaşları ile tartışır.</li> <li>• Gözlemlerini ve ileri sürdüğü fikirleri kaydeder.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğretmen mümkün olan en az yardımla öğrencilerin birlikte çalışmalarını teşvik eder.</li> <li>• Birbirleriyle etkileşim içindeyken onları gözlemler ve dinler.</li> <li>• Gerekğinde öğrencilere araştırmalarını daha farklı duruma çekmek ve tekrarlamaları için geniş kapsamlı sorular sorar.</li> <li>• Problem hakkında çalışabilmeleri için öğrencilere yeterli zamanı sağlar.</li> <li>• Kolaylaştırıcı olarak/danışman olarak görev yapar.</li> </ul>

Tablo 2'nin Devamıdır.

5E	Öğrenci Ne Yapar?	Öğretmen Ne Yapar?
<p style="text-align: center;"><b>Açıklama ( Explain)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Öğretmeniyle etkileşim içinde bulunarak grup tartışmalarıyla ve çeşitli bilgi kaynaklarını da kullanarak seçilen kavramların açıklamalarını ve tanımlamalarını yapmaya çalışır.</li> <li>•Olası çözümleri ya da cevapları diğerlerine açıklar.</li> <li>•Arkadaşlarının açıklamalarını eleştirel bir şekilde dinler.</li> <li>•Arkadaşlarının açıklamalarını sorgular, açıklamalar hakkında sorular sorar.</li> <li>•Öğretmenin sunduğu açıklamaları dinler ve anlamaya çalışır.</li> <li>•Önceki etkinliklere atıfta bulunur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Öğrencileri kavramları kendi ifadeleriyle açıklamaları ve tanımlamaları için cesaretlendirir, izin verir.</li> <li>•Öğrencilerden açıklamalar ve deliller ister.</li> <li>• Öğrencilerin daha önceki deneyimlerini dikkate alarak açıklamalar ve tanımlamalar yapar ve yeni kavramlar ortaya atar.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Genişletme(Elaborate)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yeni tanımlamaları, açıklamaları ve becerileri benzer yeni durumlara uygular.</li> <li>• İstenen sorular, beklenen cevaplar; yapılan çıkarımlar ve tasarlanan deneyler için önceki bilgilerini kullanır.</li> <li>• Elde ettiği Dalgalardan makul sonuçlar çıkarır.</li> <li>• Açıklamalarını ve gözlemlerini kaydeder.</li> <li>• Arkadaşları arasında her şeyin anlaşılıp anlaşılmadığını kontrol eder.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrencilerin kavramları, açıklamaları ve tanımlamaları önceden edindikleriyle kullanmalarını bekler.</li> <li>• Öğrencileri yeni durumlara kavram ve becerileri uygulamaları için teşvik eder.</li> <li>• Başka alternatif açıklamaların da olabileceğine dair fikir verir.</li> <li>• Öğrencilere gerekli olan delillere ve verilere sahip olduklarını hatırlatır.</li> <li>• "Daha önce neler öğrendiniz / biliyorsunuz?", "hakkında ne düşünüyorsunuz?", "Daha önceki mevcut bilgi birikiminizle neler yapabilirsiniz?" şeklinde sorular sorar.</li> </ul>

Tablo 2'nin Devamıdır.

5E	Öğrenci Ne Yapar?	Öğretmen Ne Yapar?
Değerlendirme (Evaluate)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Önceden kabul ettiği açıklamaları, gözlemleri ve bulguları kullanarak açık uçlu sorulara cevap verir.</li><li>• Kavram ya da beceriler, edindiğini kanıtlar.</li><li>• Kendi bilgi ve gelişimini değerlendirir.</li><li>• Daha ileri araştırmalar için ilgili sorular sorar.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Yeni kavram ve becerileri uygulayan öğrencileri gözlemler.</li><li>• Öğrencilerin bilgi ve becerilerini değerlendirir.</li><li>• Öğrencilerin davranış ve düşüncelerini değiştirip değiştirmediklerini araştırır.</li><li>• Öğrencilerin kendi öğrendiklerini ve akranlarını değerlendirmelerine izin verir.</li><li>• "Niçin bu şekilde düşündün? " Bunun için delilin nedir?", "...hakkında ne biliyorsun?", "... , nasıl açıklarsın?" şeklinde açık uçlu sorular sorar.</li></ul>

**Kaynak:** Tunç ve diğ. (2007:9-8)

Yapılandırmacı Yaklaşımın 7E Modeli, 5E modelinin daha gelişmiş bir üst modeli niteliğindedir. Teşvik etme, keşfetme, açıklama, genişletme, kapsamına alma, değiştirme ve inceleme şeklinde yedi aşamadan oluşmaktadır (Çepni ve diğ., 2001 Akt: Özmen, 2004 ).

- Teşvik etme (excite) aşaması: Bu basamakta öğretmen öğrencinin derse ilgisini çekmek için çeşitli sorular sorar ve öğrencilerin yeni öğretilecek kavram hakkında ne bildiklerini, hangi ön bilgilere sahip olduklarını ve ne düşündüklerini ortaya çıkarmak için değerlendirme yapar. Öğrenciler yeni anlatılacak konuyla ilgili düşünmeye sevk edilir.
- Keşfetme (explore) aşaması: Bu basamakta öğrenciler yeni karşılaştıkları olayı keşfetmek ve gözden geçirmek için sorgulama yöntemini kullanırlar. Ayrıca serbest düşünerek tahminler yapar ve hipotezler kurarlar, çözüme yönelik alternatif deneyler yaparlar ve sonuçları üzerinde tartışırlar. Öğretmen bu aşamada pasif bir rol üstlenir ve öğrencileri düşünmeye, yorum yapmaya yöneltir.

- Açıklama (explain) aşaması: Öğrenciler, öğretmenin rehberliğinde farklı bilgi kaynakları kullanarak grup tartışmaları ile seçilen kavramların açıklamalarını yapmaya çalışırlar. Öğretmen sorduğu sorularla onlardan daha derin açıklamalar yapmalarını ister.
- Genişletme (expand) aşaması: Öğretmen öğrencilerin kavramları, tanımlamaları ve açıklamaları araştırmalarını ve bunları kullanmalarını ister. Öğrenciler ise ön bilgilerinin yardımıyla yeni sorular sorarlar, çözüm yolları önerirler, kararlar alırlar ve deneyler tasarlarlar.
- Kapsamına alma (extend) aşaması: Öğretmen mevcut kavramların diğer alanlardaki anlamlarını da hatırlatır, karşılaştırır ve bu yolla yeni kavramlar oluşturur. Öğrenciler ise kavramların diğer alanlardaki anlamları ile kendilerine öğretilen anlamları arasındaki ilişkileri görmeye ve orijinal kavramların anlamını genişletip dünya gerçekleri ile kavramların arasında ilişki kurmaya çalışırlar.
- Değiştirme (exchange) aşaması: Öğretmen öğrencilere grup tartışması yoluyla kavramlar hakkında bilgi paylaşımı yaptırır. Öğrenciler yaptıkları tartışmalarla öğrencilerin fikirleri değişebilir. Bu yolla öğrenciler yeni bir plan yaparak değişen fikirleri doğrultusunda yeni deneyler yaparlar.
- İnceleme / sınaama (examine) aşaması: Bu modelin son basamağında öğretmen yeni kavram ve becerilerini uygulayan öğrencileri inceler, bilgi ve becerilerini ölçerek davranış değişikliklerinin sebeplerini açıklamaya çalışır. Öğretmen grup çalışmalarını teşvik ederek öğrencilere, neden bu şekilde düşündün?, bunun için delilin nedir?, ...hakkında ne biliyorsun?, ...nasıl açıklarsın? şeklinde açık uçlu sorular yöneltilir. Öğrenciler ise delillerini, açıklamalarını kullanarak ve önceki açıklamaları dikkate alarak açık uçlu sorulara cevaplar vermeye çalışırlar.

Teknolojik gelişmelere dayalı olarak bilgisayarların eğitim ortamlarında kullanılmaya başlanması ile birlikte, öğrencileri aktif hale getiren, problem çözme becerilerini geliştirmelerine olanak sağlayan ve kendi bilgilerini kendilerinin oluşturmalarına

olanak veren yapılandırmacı nitelikteki öğretim yazılımlarının geliştirilmesi daha etkili öğrenmelerin gerçekleşmesini sağlamada önemli bir rol oynayacaktır.

Krajcik ve diğerleri (2006), yapılandırmacılık, teknoloji ve proje tabanlı öğrenme arasında kimi benzerlik belirlemiştir. Bunlar:

- Yapılandırmacılık, özgün bir problemin öğrenilmesinde öğrencilerin gereksinimlerini vurgular: Bu ilke, etkinliklerin yürütülmesi, ilke ve kavramların düzenlenmesi için gerek duyulan yönlendirici sorusu ile projenin ilişkisini belirtmektedir.
- Yapılandırmacılık, öğrencilerin bilgiyi uygulamasında ve farklı bakış açıları kazanmalarında onların gereksinimlerini karşılar: PTÖ araştırma ve ürün geliştirme sürecinde öğrencilere bu olanakları sağlar.
- Yapılandırmacılık, anlam oluşturmada bir öğrenme topluluğunun rolüne odaklanır: Proje tabanlı öğrenmede; öğretmen ve öğrenciler proje çalışmasının uygulanmasında sınıf dışı öğelerle işbirliği yaparlar.
- Yapılandırmacılık, öğrencilerin zihinsel süreçlerini güçlendiren iletişim teknolojilerinin öğrenciler tarafından kullanılmasını teşvik eder: Öğretmen ve öğrenciler, bilgisayar destekli laboratuvarı ve internet'i etkin bir bilgi oluşturma ortamına dönüştürebilirler (Özmen, 2004).

#### **1.4. Fen ve Teknoloji Dersinin Öğretim Stratejileri**

Öğretim stratejilerinin yer aldığı tablonun bir ucunda öğretmen merkezli stratejiler, diğer ucunda ise yapılandırıcı öğrenme yaklaşımını esas alan öğrenci merkezli stratejiler yer almaktadır. Öğrenci merkezli stratejiler kritik ve yaratıcı düşünme, analiz etme ve değerlendirme gibi üst düzey düşünme becerilerini ortaya çıkarmak ve geliştirmek için uygun öğrenme fırsatları sağlar.

**Tablo 3. Öğretim Stratejileri**

← Öğretmen merkezli stratejiler			→ Öğrenci merkezli stratejiler		
Klasik sunum	Gösterim	Tüm sınıf tartışması	Rol yapma	Proje	Bağımsız çalışma
	Hikâye anlatımı	Video gösterimi	Küçük grup tartışması (akran öğretimi)	Kütüphane taraması	Öğrenme merkezleri
	Programlandırılmış birebir öğretim	Simülasyon	Okul gezisi	Sorgulama	Programlandırılmış öğrenme
		Alıştırma yapma	İşbirlikli öğrenme	Keşfetme	Kişileştirilmiş öğrenme sistemleri
			Drama	Problem temelli öğrenme	
			Oyun oynama		

**Kaynak:** MEB Talim Terbiye Kurulu, (2006)

Öğretmen, öğretim stratejileri ile ilgili olarak;

- Fen öğrenmeye elverişli ve destekleyici bir ortam oluşturmalı,
- Öğrencilerin motivasyon, ilgi, beceri ve öğrenme stilleri gibi bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurmalı,
- Öğrencilerin işlenen konu ile ilgili ön bilgi ve anlayışlarını açığa çıkarmak ve öğrencilerin kendi düşüncelerinin farkında olmalarını sağlamak için sürekli bir arayış içinde olmalı,
- Öğrencilerin zayıf ve güçlü yanlarını tespit ederek uygun sınıf içi ve dışı öğrenme ortam, metot ve etkinliklerini sağlamalı ve uygulamada öncülük etmeli,

- Öğrencilerin ileri sürülen alternatif düşünceler üzerinde düşünmelerini, tartışmalarını ve değerlendirmelerini teşvik etmeli,
- Tartışmaları ve etkinlikleri, her fırsatta öğrencilerin bilimsel olarak kabul edilen bilgi ve anlayışları kendilerinin yapılandırmasına imkân verecek şekilde yönlendirmeli,
- Öğrencilere yapılandırdıkları yeni kavramları farklı durumlarda kullanma fırsatları vermeli,
- Öğrencilerin bir olguyu açıklamak için hipotez kurma ve alternatif yorumlar yapabilme yeteneklerini teşvik etmeli,
- Fen ve teknoloji konularını çalışmaya ve öğrenmeye duyduğu isteği öğrencilere hissettirmeli ve onlar için “**özenilen model insan**” olmalıdır.

Öğretmen, öğrencilerin bilmeleri gereken her şeyi söylemek yerine soru sormalarını, meraklarını sürdürmelerini sağlamalı ve bu sorulara cevap ararken onlara rehber olmalıdır (MEB Talim Terbiye Kurulu, 2006).

Seçilen öğretim yaklaşımları; öğretmenin öğrencileri motive eden, rehberlik eden, öğrenciler için uygun ortamlar hazırlayabilen, araştırmak ve öğrenmekten bıkmayan kişilik özelliklerine sahip olmasını gerektirir. Öğrenci de araştırma ve sorgulama yöntemlerini kullanarak günlük hayatta karşılaştığı sorunlara çözüm yolları arayan, bilgi üretebilen bir birey olur. Bu süreç içerisinde öğrenci hem bedenen hem de zihnen etkin olur.

Fen ve Teknoloji dersinde laboratuvarlarda gruplarla çalışmak için öğrenme ortamının düzenlenmesi önemli bir unsurdur. Yapılandırıcı öğrenme yaklaşımı, fen ve teknoloji dersinde gerektiği zaman işbirlikli öğrenme stratejilerinin kullanılmasının yararlı olacağını belirtir.

Yapılandırıcı öğrenme yaklaşımına uyumlu öğretim stratejilerinden biri de sorgulayıcı araştırma tekniğidir. Sorgulayıcı araştırma etkinlikleri, deneylerden gezilere kadar değişen çeşitli etkinlikleri içerir. Bütün bu etkinlikler; öğrencinin fiziksel, biyolojik ve teknolojik dünya hakkındaki sorularına cevap bulma konusunda aktif katılımını gerektirir (MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, 2006).

**Tablo 4. Araştırma-Sorgulama, Problem Çözme ve Karar Verme Süreçleri İçin Örnek**

<b>Soru</b>	Günümüzde göl ve barajların kurumasının; bazı bitki ve hayvanların yaşam alanlarını değiştirmesinin nedeni nedir?  (Fen sorusu)	Küresel ısınmanın dünyayı daha fazla etkilemesini önlemek için nasıl bir proje tasarımı yapabilirim?  (Teknoloji sorusu)	Orman alanlarını arttırmak ve fosil yakıtları kullanmamak küresel ısınma açısından nasıl bir önem taşımaktadır?  (FTTÇ sorusu)	Fosil yakıtlar, ambalajlı ürünleri ve elektrikli aletleri kullanmalı mıyım?
<b>Soruyu cevaplama süreci</b>	Bilimsel araştırma-sorgulama	Teknolojik problem çözme	Karar verme	Karar verme
<b>Cevap</b>	Küresel Isınma: İnsanlar tarafından atmosfere verilen gazların sera etkisi yaratması sonucunda, dünya yüzeyinde sıcaklığın artmasına küresel ısınma denir.	Ormanları korumak, su geri dönüşümü yapan bir ev modeli tasarlamak, atık kağıtları değerlendirmek, enerji tasarrufu yapmak ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanmak küresel ısınmayı önlemek için yapılabilir.	Küresel ısınma problemini çözebilmek için orman alanlarını arttırmalı ve fosil yakıtları kullanmamalıyız.	Toplu taşıma araçlarından yararlanarak mümkün olduğu kadar az fosil yakıt kullanılmalı ve geri dönüşümü mümkün olan ambalajlı ürünler tercih edilmelidir.
<b>Problemin kaynağı</b>	Doğal dünyadaki olaylarla ilgili merak	Günlük yaşamda karşılaşılan problemler, insanların ihtiyaçları	Farklı veya aynı bilgiye dayanan farklı görüşler	Tercih edilen davranış ve sonuçları
<b>Soru türleri</b>	Ne biliyoruz?  Nasıl biliyoruz?	Nasıl yapabiliriz?  İşe yarayacak mı?	Alternatifler neler?  Şu anda en iyi seçim ne?	Ne yapmalıyım?
<b>Çözümlerin sonucu</b>	Doğal dünyadaki olaylar hakkında bilgi	Bir işi başarmanın etkin ve verimli bir yolu	Belirli koşullar içinde savunulabilir bir karar	Savunulabilir bir davranış

**Kaynak:** MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, (2006)



## 1.5. Öğrenci Merkezli Eğitim (ÖME)

Birleşmiş Milletler (BM), Ekonomi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD), Dünya Bankası ve AB gibi uluslararası yapılar eğitim alanında da belirleyici roller üstlenmişlerdir. AB'ye tam üyelik sürecinin etkisi, eğitim politikalarımızda da hissedilmeye başlamıştır. Ulusal Ajans tarafından yürütülen ve denetlenen eğitim programlarında, genel eğitim (Socrates), mesleki eğitim (Leonardo da Vinci) ve gençlik (Youth) alanlarında yürütülen eylem programları uygulamaya konmuştur. Türkiye, 1 Ocak 2004'te programlara tam katılım sağlamıştır (EARGED, 2007).

18 Mayıs 1990 tarihinde hükümetimiz ile Dünya Bankası arasında imzalanarak yürürlüğe giren Millî Eğitimi Geliştirme Projesiyle (MEGP), Türk Millî Eğitim Sisteminde önemli yenilikler yapılmıştır. MEGP'nin temel amacı olan ilk ve orta öğretimde kaliteyi ve öğrenci başarısını arttırmak için Müfredat Laboratuvar Okulları Modeli (MLO) geliştirilmiştir. MLO Modeli'nde başarılı öğrenci; "Bilimsel düşünme becerisine sahip, araştırmacı ve sorgulayıcı, bilgiyi ezberleyen değil, bilgiye ulaşabilen, bu bilgiyi kullanıp paylaşabilen, iletişim kurma becerilerine sahip, teknolojiyi etkin bir şekilde kullanabilen, kendini gerçekleştirmiş ve bunun yanı sıra insanlığın ortak değerlerini de sahiplenmiş, yaratıcı, üretken, takım çalışmasına yatkın, öğrenmeyi öğrenmiş ve yaşam boyu öğrenmeyi benimsemiş birey" olarak tanımlanmıştır (EARGED, 1999:29-36).

Bu tanım ve kavramlar eğitime ve okula yeni anlamlar yüklemektedir. Çağımız öğrencisinin gereksinim duyacağı değişim, öğrenciyi doğrudan sistemin merkezine yerleştirme gerekliliği sonucunda 'Öğrenci Merkezli Eğitim' kavramını gündeme getirmiştir. Öğrenci Merkezli Eğitim kavramı, "Bireysel özellikler dikkate alınarak, bilimsel düşünme ve iletişim kurma becerisine sahip, öğrenmeyi öğrenmiş, üretken, bilgiye ulaşım kullanabilen, evrensel değerleri benimsemiş, teknolojiyi etkin kullanan ve bireyin kendini gerçekleştirmesi için, eğitim sürecinin, her aşamada birey katılımını sağlayacak biçimde yapılandırılması" olarak tanımlanmıştır (EARGED, 2007).

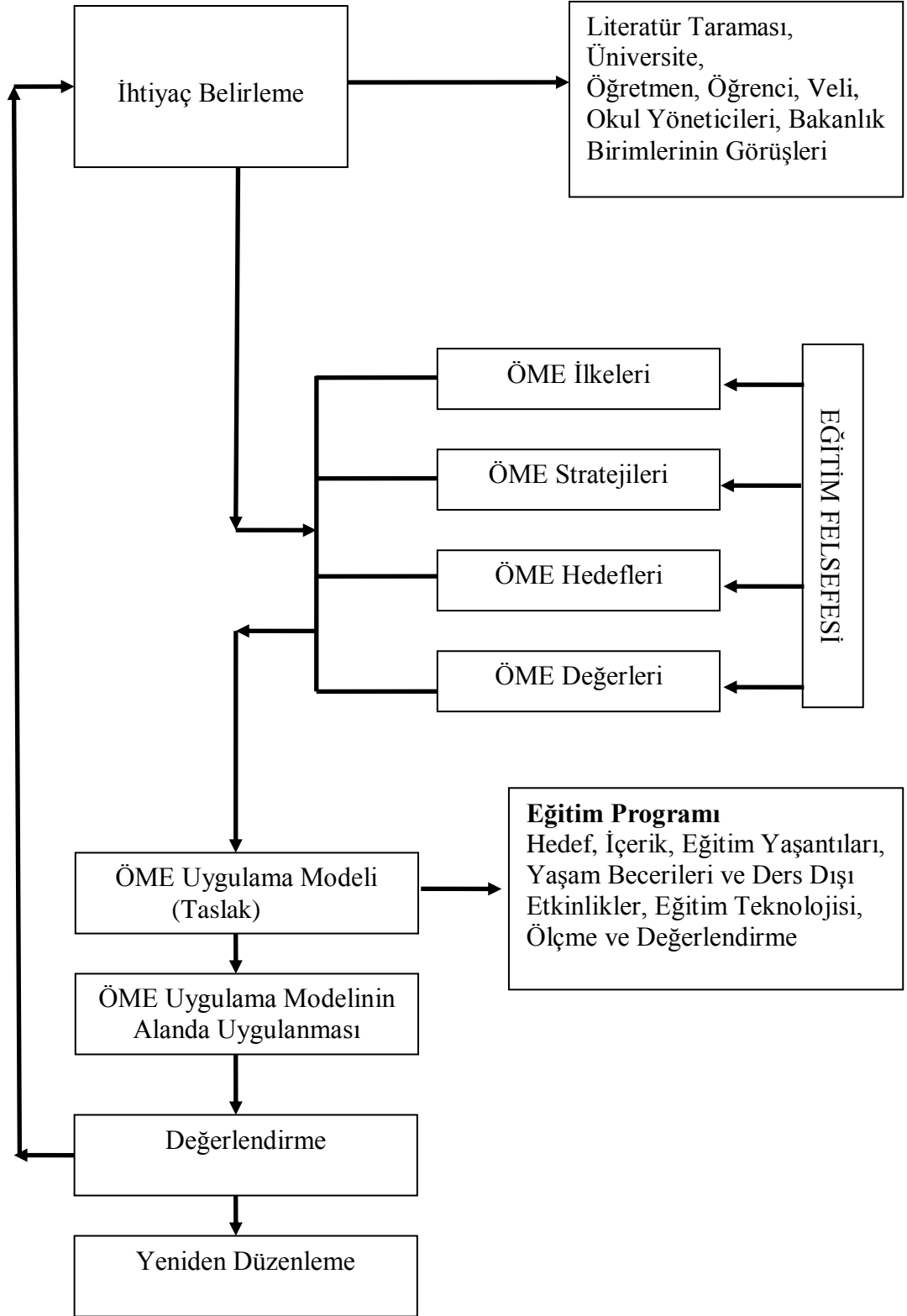
Öğrenci Merkezli Eğitim, öğrencilerin ilgilerini, isteklerini, becerilerini ve ihtiyaçlarını dikkate alacak biçimde öğretim hayatlarının düzenlenmesidir. Öğrenci merkezli eğitimin belkide en öncelikli amacı, öğrenciye kendi öğrenme profilini ve türünü keşfetme becerisini kazandırmak ve böylece "öğrenmeyi öğretmek" olmalıdır.

Öğrenmenin etkililiğini arttırmak için de eğitim, öğretim, müfredat programları veya öğretim yaklaşımı ve tekniklerinden önce öğrenmenin kendisi ile yola çıkılmalı ve diğer kavramlar bunun üzerinde yapılandırılmalıdır (Bülbul ve diğ, 2004:907-908).

### **1.5.1. Öğrenci Merkezli Eğitim Modelinde Benimsenen Yaklaşımlar**

Öğrenci Merkezli Eğitim, felsefelerden pragmatizmi, eğitim felsefelerinden ilerlemecilik ve yeniden kurmacılığı esas almaktadır. Bu iki felsefe; eğitim amaçlarında; demokratik ve sosyal yaşamı geliştirmek, toplumu yeniden yapılandırmak ve geliştirmek, değişim ve sosyal reform için eğitimi esas alır. Öğretmen; problem çözme ve bilimsel araştırmalarda yol gösterici, değişim ve reformların temsilcisi, araştırma yöneticisi ve proje başkanıdır. Ayrıca, hümanistik eğitim ancak radikal bir eğitim reformunu benimsemesi ile eğitimde fırsat eşitliğinin yeniden işlevselleştirilmesi bakımından öğrenci merkezli eğitimle örtüşmektedir. ÖME geliştirme süreci şekil 3'de verilmektedir.

Şekil 3. Öğrenci Merkezli Eğitim Uygulama Modeli Geliştirme Süreci



Kaynak: EARGED, (2007:6)

### **1.5.2. Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğrenci**

1. Kendini tanır ve bireysel özelliklerinin farkındadır.
2. Bireysel, gelişim için isteklidir.
3. Kendini gerçekleştirir.
4. İşbirliğine ve grup çalışmasına isteklidir.
5. Öğrenmeyi öğrenir.
6. Düşünme becerilerini geliştirir.
7. Akademik becerileri yaşam becerilerine dönüştürür.
8. Etkili iletişim becerisine sahiptir.
9. Teknolojiyi etkin kullanır.
10. Zamanını ve enerjisini verimli kullanır.

### **1.5.3. Öğrenci Merkezli Eğitimin On İki İlkesi**

Öğrenci merkezli eğitimde öğrenme açısından okulu, öğrenciyi, öğrenme ortamlarını ve süreci tanımlayan on iki ilke belirlenmiştir.

1. Öğrenmeyi öğrenme esastır.
2. Her öğrenci öğrenebilir.
3. Her öğrenci öğrenirken eski ve yeni bilgiler arasında özgün bağlantılar kurar.
4. Düşünmeyi öğrenmek eleştirel ve yaratıcı düşünmeyi geliştirir.
5. Başarabilme duygusu içsel güdülenmeyi sağlar.
6. Öğrenme olumsuz deneyimlerle engellendiğinde zorlaşır.
7. Merak, yaratıcılık ve çok boyutlu düşünmeyi harekete geçiren ödevler, öğrenciyi daha zorlarını başarabilmeye güdüler.
8. Her öğrenci farklı zamanda, farklı türde ve farklı hızda ilerleyerek gelişir.

9. Farklı özelliklerdeki öğrencilerin birbirleri ile etkileşimi öğrenmeyi kolaylaştırır.
10. Öğrenciler arasındaki olumlu ilişkiler öğrenmeyi artırır.
11. Her öğrenci öğrenmeye karşı farklı yetenek ve eğilime sahiptir.
12. Her öğrenci yeni bilgileri kendi kalıplarına göre kavrayıp benzersiz bir anlam yaratır (EARGED, 2007).

#### **1.5.4. Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğretmen ve Program**

Öğretmenler, yapılandırmacı yaklaşımı benimsemektedirler ve böylece önceki bilgi ile yeni bilgiler arasında özgün bağlantılar kurarak öğrenmenin ortaya çıkmasını sağlarlar.

Öğrenci merkezli sınıflar ile program merkezli sınıfların arasındaki fark felsefelerinden kaynaklanmaktadır. Felsefe, öğrenme sürecinin planlanmasını ve sürecin işleyişini kapsamaktadır. Derste kullanılan etkinlik türleri öğretmenin felsefesini yansıtır.

Eğitim programları düzenlenirken yapılacak ilk iş programın felsefesini oluşturmaktır. Günümüzde öğrenme ile ilgili yeni değerleri temel alan yapılandırmacılık kuramından yararlanılarak düzenlenen program öğeleri ile geleneksel eğitim programlarının temel aldığı program öğeleri arasında farklılıklar dikkat çekmektedir.

**Tablo 5. Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğretmen ve Program**

<b>PROGRAM MERKEZLİ SINIF</b>	<b>ÖĞRENCİ MERKEZLİ SINIF</b>
Öğretmen merkezlidir	Öğrenci merkezlidir
Standartlara bağlıdır	Yapısalcılığa bağlıdır
Geleneksel	İlerlemeci
Fabrika modeli	Bilgi çağı modeli
Normlara dayalı	Kriterlere dayalı
Yüzeysellik	Derinlik

**Kaynak:** EARGED, (2007)

### **1.5.5. Öğrenci Merkezli Eğitimde Okul ve Aile İlişkisi**

Okulun etkililiğini artırmak için, çocuğa okul öncesi verilen eğitim ile okula devam ederken ailede verilen eğitimin uyum içinde olması gerekir. Dolayısıyla ailenin okul eğitimine katılımı büyük önem taşımaktadır (EARGED, 2007:15).

Öğrenci başarısında öğretmen, öğrenme ortamı, eğitim teknolojisinin donanımları, öğretim yaklaşımları vb. faktörlerin yanı sıra aile katılımı da büyük önem taşımaktadır.

Aile ve okulun ortak çalışması öğrenci başarısını, okula devamı, güdülenmeyi, benlik saygısını artırdığını ve okula yönelik olumlu tutum geliştirilmesini sağladığı belirlenmiştir.

Velinin okula katılımının sağlanması için, öncelikle geleneksel anlayışın değişmesi gerekmektedir. Bunun için, ailelere, öğretmenlere ve okul yöneticilerine iş birliği içinde çalışmanın önemi açıklanmalıdır (EARGED, 2007:18).

### **1.5.6. Öğrenci Merkezli Eğitimde Değişime Nereden Başlanmalıdır?**

Geleneksel sistemden, öğrenci merkezli eğitime geçmek, eğitim felsefesinde bazı değişiklikler yapmayı gerektirir. Öğrenci merkezli eğitimin değişim sürecinde okullarda, öğretmenlerde ve sistemlerde değişikliği yavaş yavaş ve parçalarını teker teker topluma açıklayarak yapmalıdır.

Öğrenci merkezli sınıfa geçişte başarılı olmak için:

1. Hem sınıfınızı hem de programınızı esnek bırakın.
2. Etkinlikler için materyaller hazırlayın.
3. Çok çeşitli kaynak kitaplar sağlayın.
4. Öğrencilerin, öğrenme deneyimlerini daha çok dile getirmelerini sağlayın.
5. Öğrencilerinizi takım çalışmalarına yönlendirin.
6. Öğretim konularını yaşam becerileri ve ders dışı etkinliklerle birleştirin.
7. Birlikte öğrenmeyi gerçekleştirin.
8. Öğrencilerinizin bağımsızlık ve sorumluluk duygularını geliştirin.

9. Çalışmalarınıza başlamadan önce alanla ilgili bilgi eksikliğini araştırın, okuyun, çalışın ve öğrenin.

10. Her fırsatta iş birliğine dayalı öğrenme ortamı oluşturun (EARGED, 2007:19).

## **1.6. Öğrenci Merkezli Eğitim Uygulama Sürecinde Kullanılabilecek Strateji, Yaklaşım ve Teknikler**

### **1.6.1. Çoklu Zeka Kuramı (MI Theory)**

Eğitime yeni bir yaklaşım getiren çoklu zeka kuramı (Multiple Intellegence-MI Theory), Harward Üniversitesi öğretim üyelerinden Howard Gardner tarafından 1983 yılında geliştirilmiştir. Gardner'ın geliştirdiği kurama göre, biyopsikolojik bir potansiyeldir ve şöyle tanımlanmıştır:

Gardner'a göre zekâ:

1. Gerçek bir problemi çözmek için gerekli yetenekler kümesi.
2. Bir veya daha çok kültürde değer verilen bir ürün veya hizmet ortaya koyma yeteneği.
3. Yeni bilgi üretmek için problem keşfetme, çözüme kapasitesi (Özden, 2003:111).

**Tablo 6. Eski ve Yeni Zekâ Anlayışlarının Karşılaştırılması**

<b>ZEKÂYA İLİŞKİN ESKİ ANLAYIŞ</b>	<b>ZEKÂYA İLİŞKİN YENİ ANLAYIŞ</b>
1. Zekâ, doğuştan kazanılır, sabittir ve bu nedenle de asla değiştirilemez.	1. Bir bireyin genetiksel olarak kalıtımla birlikte getirdiği zekâ kapasitesi iyileştirilebilir ve değiştirilebilir.
2. Zekâ, niceliksel olarak ölçülebilir ve tek bir sayıya indirgenebilir.	2. Zekâ, herhangi bir performansta, üründe veya problem çözüme sürecinde sergilendiğinden sayısal olarak hesaplanamaz.
3. Zekâ, tekildir.	3. Zekâ, çoğuldur ve çeşitli yollarla sergilenebilir.
4. Zekâ, gerçek hayattan soyutlanarak (yani, belli zekâ testleri ile) ölçülür.	4. Zekâ, gerçek hayat durumlarından veya koşullarından soyutlanamaz.

Tablo 6'nın devamıdır.

ZEKÂYA İLİŞKİN ESKİ ANLAYIŞ	ZEKÂYA İLİŞKİN YENİ ANLAYIŞ
5. Zekâ, öğrencileri belli seviyelere göre sınıflandırmak ve onların gelecekteki başarılarını tahmin etmek için kullanılır.	5. Zekâ, öğrencilerin sahip oldukları gizil güçleri ve doğal potansiyelleri anlamak ve onların başarmak için uygulayabilecekleri farklı yolları keşfetmek için kullanılır.

**Kaynak:** Saban (2004:41)

Gardner'a göre zekâ anlayışında anahtar sözcük "çoğul" dur. Yani zekâ çok yönlüdür. Ayrıca bireyin doğuştan getirdiği zekası iyileştirilebilir, geliştirilebilir ve değiştirilebilir (Gardner, 1997 Akt: Saban, 2004:42).

Gardner, öğretmenlerin öğrenciler arasındaki farklılıklara dikkat etmesi; öğretim ve değerlendirmeyi, bireyselleştirmesi gerektiğini belirtmiştir. Çünkü bireylerin aynı düşünüş tarzına sahip olmadıklarını ve eğitimin bu farklılıkları ciddiye aldığı düşünülürse, bireylerin sorunları çözmeye daha şanslı olabilecekleri vurgulanmıştır (Demirel, 2005:208).

#### Tablo 7. Çoklu Zekâ Alanları

Çoklu Zekâ Alanları	
<b>Sözel, Dilsel Zekâ</b>	Sözel-dil zekâsı, bir bireyin kendi diline ait kavramları etkili bir biçimde kullanabilmesi kapasitesidir. Okuma, yazma, dinleme ve konuşma ile iletişim sağlayarak, bu zekânın en belirgin özellikleri kullanılır. Dil zekâsı iletilenin bireysel olarak algılanmasını sağlar.
<b>Müzik Zekâsı</b>	Gardner düzenli olarak müzikle bir arada olan her insanın beste yapma, şarkı söyleme ve enstrüman çalma gibi müzikal etkinliklerde sahip olduğu bazı becerilerle başarılı olabileceğini belirtmektedir. Bu zekâsı gelişmiş bireyler notalara karşı duyarlı olurlar, müzik kulakları gelişmiştir.
<b>Bedensel Zekâ</b>	Spor yapmayı dans etmeyi severler, el göz koordinasyonları, vücut kontrolleri iyidir. Beden dillerini sağlıklı biçimde kullanmaya yatkındırlar.
<b>Sosyal Zekâ</b>	Bu zekâ çevredeki bireylerle iletişim kurma, onları anlama, bu kişilerin ruh durumlarını ve yeteneklerini tanıma gibi davranışlara işaret eder. Arkadaş gruplarıyla vakit geçirmekten hoşlanırlar. İyi bir dinleyici olabilirler.
<b>İçsel Zekâ</b>	Kendine ilişkin farkındalıkları artmış, duygu ve düşüncelerini anlamlandırabilen bireylerdir. Meditasyon gibi içe dönük faaliyetlerden hoşlanırlar. Kendileriyle barışıktırlar.



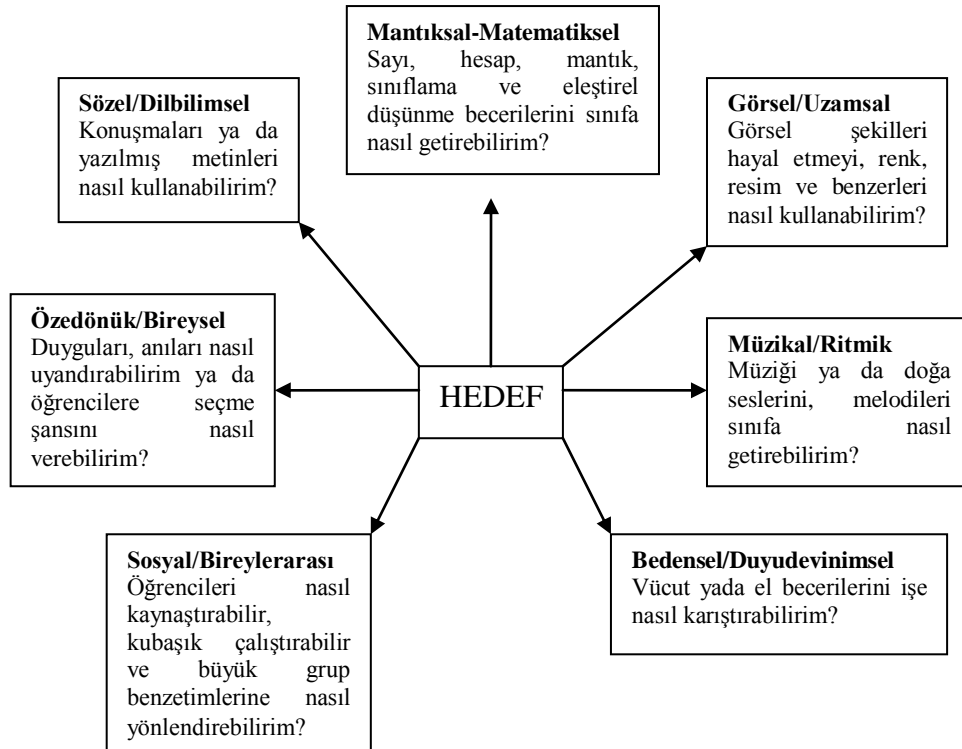
Tablo 7'nin devamıdır.

<b>Çoklu Zekâ Alanları</b>	
<b>Doğa Zekâsı</b>	Bu zekâsı gelişmiş bireyler doğayla iç içe yaşamayı, doğa yürüyüşlerini severler. Diğer canlılara karşı hassas ve meraklıdırlar.
<b>Mantık- Matematik Zekâsı</b>	Bu zekâ biçimi gelişmiş olan insanlar nesnelere tanımlamada, analiz etmede ve problem çözmeye başarılıdırlar. Rakamlarla araları iyidir. Bulmacalar, şekiller ilgilerini çeker.
<b>Görsel Uzamsal Zekâ</b>	Görsel/Uzamsal zekâ, resimler ve imgeler zekâsı ya da görsel dünyayı doğru olarak algılama ve kişinin kendi görsel yaşantılarını yeniden yaratma kapasitesidir. Zihinlerinde resimler yaratır ve bunları çizerler. Harita okuma, çizim, resim ve heykel yapımı ile uğraşabilirler.

**Kaynak:** Saban (2004:43-46)

Armstrong'a göre(1994), Çoklu Zekâ Kuramını program geliştirmede kullanmanın en iyi yolu öğretilen konunun bir zekâdan diğerine nasıl uyarlanabileceğinin düşünülmesidir. Bu amacı gerçekleştirmede Çoklu Zekâ Kuramında planlama sorularını gösteren şekil 4'te belirtilmiştir (Akt: Demirel, 2005:210)

#### Şekil 4. Çoklu Zekâ Kuramında Planlama Soruları



**Kaynak:** Demirel (2005:210)

Proje tabanlı öğrenme ve çoklu zekâ kuramı belli ilkeler açısından benzerlikler göstermektedir. Çoklu zekâ kuramının öğrenci özelliklerine ve zekâ alanlarına yönelik ilkeleri proje tabanlı öğrenme sürecinin hazırlanmasında göz önüne alındığında öğrencilerin en uygun proje konularının seçmelerinde, öğrencileri motive etmede, tasarlanan projelerin başarılı olmasında, öğrencilerin karşılaştıkları problemleri çözebilmelerinde kolaylık sağlar. Bu iki yaklaşım öğretmenlerin rehberliğinde gerçekleşmekte ve aynı zamanda grup içi ve bireysel değerlendirmeye yer vererek, üründen çok sürece yönelik değerlendirmeye önem verdiği için öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumlu ve hayatın içinde olacaklardır.

### **1.6.2. Etkin Öğrenme (Active Learning)**

Öğrenciyi merkeze alan etkin öğrenme yaklaşımında öğrenci kendi öğrenmelerinden sorumludur. Bu bakımdan geleneksel öğretim yaklaşımlarından farklılık göstermektedir. Öğrencilerin etkin katılımını sağlamak için okuma, yazma, konuşma, tartışma, geçmiş yaşantılarla bağ kurma, edindiği bilgileri günlük yaşamda uygulama ve problem çözme işlemlerini kendi kendilerine yapma olanağının verilmesi gerekir. Böylece öğrenciler etkin öğrenme sürecinde karar verme, sorumluluklar alma ve özellikle öğrenmeyi öğrenme olanağına kavuşuyorlar.

Etkin öğrenmenin özellikleri;

1. Öğrenciler araştırma çalışmalarında kaynaklara kendileri ulaşır, değişik kaynaklardan bilgiye ulaşmanın yollarını öğrenirler.
2. Öğrencilerin elde ettikleri bilgiyi örgütlemelerine ve sunmalarına olanak sağlar.
3. Öğrenciler bireysel ve grup projelerinde sorumluluk alırlar ve bunu paylaşırlar.
4. Öğrenciler bilgi paylaşır, etkileşimde bulunur ve ortak bilgi üretimi için iş birliği yaparlar.

Etkin öğrenme öğrencilerin güdülenme düzeyini arttırdığı ve disiplin problemlerini azalttığı için öğretmenler içinde gereklidir.

Öğretmenlere göre etkin öğrenmenin yararlarını şunlardır;

- \* Yavaş öğrenen ve üstün yetenekli öğrencilere daha çok zaman ayırmak,
- \* Öğrencilerin öz denetim geliştirme yollarını iyileştirmek,
- \* Farklı öğrenme stilleri için farklı programlar oluşturmak,
- \* Yeni öğretmenlere sınıf yönetiminde yardımcı olmak,
- \* Yaşam boyu öğrenmeyi sağlamak (Stern 1997:14 Akt: Demirel, 2005:213-215).

Etkin öğrenmede beş nitelik dikkati çekmektedir; bunlar, güven, enerji, özdenetim, gruba ait olma ve duyarlı olma.

Güven: Kendine güvenen, öğrenmeye hazır olan öğrencilerin kendilerine saygı duydukları görülmektedir.

Enerji: Öğrenciler sürekli çalışırlar ve meşguldürler.

Özdenetim: Öğrenciler kendilerini yönetirler ve güdülerler, kendi öğrenmelerinden kendileri sorumludur.

Gruba Ait Olma: Öğrenciler yöneticiler ve diğer öğrencilerle olumlu ilişkiler kurmuşlardır.

Duyarlı olma: Öğrenciler düşünceli ve uyanıktır aynı zamanda diğer insanların duygu ve düşüncelerine duyarlıdır (Harmon, 1994 Akt: Demirel, 2005:214-215).

Etkin öğrenme, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı içerisinde yer alan temel öğelerden biridir. Etkin öğrenmenin kullanıldığı sınıflarda beş nitelik bulunmaktadır; güven, enerji, özdenetim, gruba ait olma ve duyarlı olma projelerin başarıyla uygulanıp sonuç verebilmesi için öğrenci katılımının daha nitelikli ve sürekli artarak devamı için gereklidir. Proje tabanlı öğrenme sürecinde öğrencilerin etkin katılımı son derece önemlidir. Etkin öğrenme oldukça pratik olarak uygulanabilecek stratejileri içerir. Böylece bu yaklaşımla, ülkemizdeki kalabalık sınıflarda öğrencilerin öğrenmeye etkin katılımlarını, öğrenmeyi anlamlı hale getirmelerini ve öğrendiklerini yaşam boyu devam ettirmelerini sağlayabiliriz.

### **1.6.3. İşbirliğine Dayalı Öğrenme (Cooperative Learning)**

İşbirliğine dayalı öğrenme, kökleri Aristo dönemine kadar uzanan bir öğretim yaklaşımıdır. İşbirliğine dayalı öğrenme, iki veya daha fazla öğrencinin belirli bir konuda birlikte çalışmalarını sağlayarak öğrenme hedeflerini gerçekleştirmelerini sağlar. Ayrıca işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının etkili ve verimli olabilmesi için ön şart olarak grubun uygun olarak yapılandırılmış olması gerekir. Grupların uygun yapısal özelliklere sahip olmadığı ve öğrenme için gerekli motivasyonun yeterince sağlanamadığı durumlarda işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı istenilen başarıyı sağlayamamaktadır.

İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının temel ilkeleri şöyledir:

1. İşbirliğine dayalı beceriler öğrenilir.
2. Sınıfın düzeni işbirlikli çalışmayı etkiler. Öğrenciler grup oluşturup birbiriyle işbirliği yapmaktan, yüz yüze iletişim kurmaktan ve karşılıklı konuşmaktan zevk alırlar.
3. Grup üyelerinin birbirine katkısı ve grup dinamiği grup çalışmalarında önemlidir (Christison,1990 Akt: Demirel,2005:217).

İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımında, öğrencilerin hedeflere ulaşmasında pozitif bir bağlılık söz konusudur; yani bir öğrencinin kendi öğrenme amacını gerçekleştirmesi ancak ve ancak gruptaki diğer öğrencilerin de kendi öğrenme hedeflerine ulaşmaları sonucunda mümkün olur.

**Tablo 8. İşbirliğine Dayalı Sınıf Ortamı**

İşbirliğine Dayalı Sınıf Ortamı
1. Öğrenciler, küçük ve heterojen gruplarda, birlikte çalışırlar.
2. Öğrenciler, bütün grup üyelerinin başarıları için çabalarlar.
3. Öğrencilerde, “benim için faydalı olan şey, başkaları için de faydalıdır” anlayışı hakimdir.
4. Öğrenciler, birlikten doğan başarıları kutlarlar.
5. Ödüller, sınırsız olarak algılanır.
6. Öğrenciler, grup performanslarının önceden belirlenmiş kriterlerle karşılaştırılarak veya mutlak değerlendirme esas alınarak değerlendirilirler.

**Kaynak:** Saban (2004:187)

İşbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımına göre, grupta bulunan öğrenciler grubun bir bütün olduğunu, grubun başarılarından ya da başarısızlığından herkesin sorumlu olduğunu bilmektedirler. Öğrenciler birlikte çalışırken ortak bir amaca yönelmekte ve daha iyi arkadaşlık ilişkileri kurmaktadır. Gruptaki herkes birbirinin öğrenmesinden sorumlu olmakta ve böylece aralarındaki güven duygusunu geliştirmektedir.

Gruplar oluşturulurken, sınıf iki ve beşer kişiden oluşan küçük gruplara ayrılır. Gruplar heterojen bir yapıda olmalıdır. Bu modelde öğretmenin rolü ise öğrencilere işbirliği konusunda rehberlik etme, gruplar arası iletişimi ve grup içi etkileşimi sağlamadır.

Öğrenme-öğretme sürecinde uygulanan işbirliğine dayalı tekniklerden bazıları şunlardır:

- Öğrenci Timleri-Başarı Grupları Tekniği
- Tartışma Grubu Tekniği
- Ayrılıp-Birleşme Tekniği
- Takım-Oyun-Turnuva Tekniği (Demirel,2005:218)

Proje Tabanlı öğrenme yaklaşımında, işbirlikli öğrenmenin kullanılması kaçınılmazdır. İşbirliğine dayalı öğrenme, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının

başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için temel oluşturmaktadır. Grup çalışmalarına, grup başarısına ve ortak öğrenme yaşantılarına önem veren proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulanabilmesi için işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının yardımına ihtiyaç duymaktadır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla tasarlanan bir eğitim sürecinde proje grupları belirlenirken, işbirliğine dayalı öğrenme ilkeleri, grup sürecinin özellikleri, grup dinamiğini oluşturan etmenler, grupla çalışma teknikleri çok iyi incelenmelidir. Bu süreçte verilen kararlar proje grubunun çalışmalarını etkileyecektir (Semenoğlu, 1997:53).

#### **1.6.4. Yaşam Boyu Öğrenme (Life Long Learning)**

Birey için yaşam boyu eğitim, onun yaşamı boyunca öğrenmesini gerektirir. Eğitim kurumu için yaşam boyu eğitim ise, birey ne zaman ve ne kadar ihtiyaç hissederse ona o eğitimi verme anlamı taşır. Yaşam boyu öğrenme ilkesiyle şekillendirilen eğitim, herkese ihtiyacı olan eğitimi, ihtiyaç duyduğu anda ve olanaklarına uygun yerde vermeyi amaçlayan eğitim olarak belirtilmektedir.

Yaşam boyu öğrenme ilkesinden hareketle, dört öğrenci türüne hizmet vermektedir. Bunlar;

1. Tümevarım ya da buluş yoluyla öğrenenler;
2. Kendi öğrenimlerini kendileri düzenlemek isteyenler;
3. Rehberliğe ihtiyaç duyanlar, ancak bireysel öğretim programı isteyenler;
4. Grup içinde öğrenmek isteyenler (Demirel, 2005:221).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulanmasının avantajları arasında gösterilen yaşam boyu öğrenme becerisi kavramı, bu iki öğrenme yaklaşımı arasındaki bağı vurgulamaktadır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımını diğer yaklaşımlardan ayıran en önemli özellik; öğrenme sürecinin sonunda yaşamın içinde yer alan bir ürün ortaya koymasıdır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında seçilen ve gerçekleştirilmek istenen projelerin yaşam ile ilişkileri belirlenerek, bu sürecin yaşam boyu devam eden bir süreç olduğu vurgulanmalıdır.

### 1.6.5. Eleştirel Düşünme (Critical Thinking)

Eleştirel düşünme, kendi düşüncelerimizin farkında olup, bizim dışımızdakilerin de düşüncelerini göz önünde tutarak öğrendiklerimizi uygulayıp kendimizi ve çevremizdeki olayları, durumları ve düşünceleri anlayabilmeyi amaç edinen aktif ve organize zihinsel süreçtir.

Eleştirel düşünme eğitimi öğrencilere aşağıdaki becerileri kazandırmayı amaçlar:

- Gerçekler ve iddialar arasındaki farklılığı ayırt edebilme
- Kaynak güvenilirliğini test etme
- İlgisiz bilgilerle ilgili bilgileri ayıklama becerisi
- Önyargı ve bilişsel hataların farkında olma
- Tutarsız yargıların farkına varma
- Etkili soru sorma becerisi
- Sözel ve yazılı dilin etkin kullanımı
- Düşünmeyi düşünme yeteneği

Eleştirel düşünmenin beş ana kuralı:

- 1) Tutarlılık: Eleştirel düşünen kişi düşüncedeki tezatlıkları elemelidir.
- 2) Birleştirme: Eleştirel düşünen kişi düşüncenin tüm boyutlarını ele alabilmelidir.
- 3) Uygulanabilme: Kişi deneyimlerinden faydalanarak anladıklarını bir modele uygulayabilmelidir.
- 4) Yeterlilik: Eleştirel düşünen kişi deneyimlerini ve sonuçlarını sağlam bir şekilde oturtabilmelidir.
- 5) İletişim Kurabilme: Eleştirel düşünen kişi anladıklarını çevresine anlaşılabilir bir şekilde iletebilmelidir (Özden, 2003:158-159).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında öğrenciler ele aldıkları konuları ve sorunları araştırıp çözüm önerileri üretirken, elde ettikleri bulguları, ürünleri paylaşırken ve tartışırken eleştirel düşünmeden yararlanırlar.

#### **1.6.6. Yaratıcı Düşünme (Creative Thinking)**

Yaratıcılık, bireylere çekici gelen, sihir, deha, üstün yeteneklilik gibi çoklu kavramları çağrıştıran bir kişilik özelliği olarak bilinmektedir.(Samuçay, 1981 Akt:Demirel, 2005:225) Doğuştan getirilmiş olan yaratıcılık her çocukta bulunabilir. Ancak yaratıcılığın sürekliliği, gelişimi, derecesi ve ortaya çıkışı kişiden kişiye farklılık göstermektedir. Yaratıcılıkta en önemli özellik özgünlük ve yeniliktir. Kısaca yaratıcılık, yeni, özgün ürünler ortaya koyma, yeni çözüm yolları ortaya koyma, yeni çözüm yolları bulma ve bir senteze ulaşma olarak tanımlanabilir (Demirel, 2005:225-226).

Yaratıcılıkta eş ve zıt anlamları birlikte düşünme vardır. Verileri akıllıca düzenleme, esnek yaklaşımlarla problemi çözme ve ortaya özgün bir ürün koyma yaratıcılıktır. Genel olarak yaratıcılık, “sorunlara, aksaklıklara, bilgi eksiklerine kayıp ögelere uyumsuzluğa karşı duyarlı olma, güçlüğü tanımlama, güçlüğe çözüm arama ve kestirimde bulunma” olarak tanımlanmaktadır (Torrance, 1966 Akt: Özden, 2003:172).

Eğitim ortamı öğrencinin kendini özgür hissedeceği bir ortam olmalıdır. Öğrenciler en olmadık düşüncelerini ifade edebilmeli, saçma olabilecek bazı düşüncelerini açıklamaktan çekinmemelidir. Öğretmen kendi mantığına ters düşsede sınıfta değişik fikirler geliştirilmesinin teşvikçisi olmalıdır. Eğitim ortamı öğrencinin problemin farkına varmasına, onu anlayıp sınamasına, denenceler kurmasına fırsat verecek şekilde düzenlendiğinde yaratıcı tutum ve davranışlar daha kolay ortaya çıkabilecektir.

Davis ve Rimm, okuldaki yaratıcılık eğitiminin yedi amacından bahsetmektedir:

1. Yaratıcılık bilincinin ve yaratıcı tutumların geliştirilmesi.
2. Yaratıcılık konusunda bilgilendirmek.
3. Yaratıcı öğretim etkinlikleri sunmak.
4. Yaratıcı sorun çözme yeteneğini güçlendirmek.



5. Yaratıcı kişilik özelliklerini kuvvetlendirmek.
6. Yaratıcı düşünme tekniklerini öğretmek.
7. Yaratıcı yetenekleri geliştirecek araştırmalar sunmak (Özden, 2003:187-188).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı günlük yaşamda her gün karşılaşılan problemleri farklı ve yeni yollarla çözebilmeyi ve bu çözüm yollarını bulurken yaratıcı düşünme gücünüzü geliştiren bir öğrenme ortamı hazırlar. Tecrübe edilen her yenilikte birey hatalar yapabilir. Bu yaratıcı olmanın riskli tarafıdır. Birey risk alarak yenilikleri dener ve keşfeder (Kınık, 2004: 64).

### **1.6.7. Yansıtıcı Düşünme (Reflective Thinking)**

John Dewey 19. yüzyılın başında, toplumun en önemli gereksiniminin, öğrencilerin okulda öğrendiklerini yaşama yansıtmayı öğrenmeleri olduğunu belirtmiştir. Bunu için de okullarda yansıtıcı düşünmeyi öğretmek gerekir. Yansıtıcı düşüncenin eğitim için doğurguları şöyle özetlenebilir:

1. Eğitim, öğretmen rehberliğinde çalışan bir grubun ortaya koyduğu üründür.
2. Öğrenciler, açık, kesin ve merak uyandırıcı bilgiler sunduğu için harekete geçerler.
3. Öğretmen otoriter olmaktan çok yaptığı hataları kabul etmeye hazır olmalıdır.
4. Öğrencilerin düşünceli, meraklı ve düşündüklerini yansıtan kişiler olmaları beklenmelidir (Demirel, 2005:232-233).

Yansıtıcı düşünmeyi eğitime aktarabilmek için özellikle temel düşünme becerilerine ve destekleyici bir ortama sahip olmak gerekir. Bu düşünme tarzını geliştirebilmek için de otobiyografik yazı yazma, hayal gücünü kullanma, grup tartışmaları yapma, öğretim programlarını analiz etme ve geliştirme gibi çalışmalara yer verilmelidir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının en temel özelliklerinden birisi yansıtıcı düşünmedir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında öğrenenler ve öğretmenler düşüncelerini ve ürünlerini paylaşırken, beyin fırtınası yaparken, meraklarını ve ilgilerini ortaya koyarken yansıtıcı

düşünme becerilerini kullanırlar. Eğer düşüncelerini gerektiği gibi yansıtamazlarsa süreç içerisinde tıkanıp, yanlış tercihlerde bulunabilirler (Kınık, 2004:33).

### **1.6.8. Sorgulayıcı Öğretme Stratejisi (Inquiry-Based Learning)**

Sorgulama bir düşünme sürecidir. Öğretmenler öğrencilere nasıl düşünüleceğini, gerçeğe ulaşmada sorgulamayı nasıl kullanacaklarını gösteren model davranışlar sergilemelidirler. Öğrenciye hazır bilgilerin verilmesi, onları gerçek hayata hazırlamakta yetersiz kalmaktadır. Çünkü gerçek hayatta her şey hazır olarak kişiye sunulmaz. Gerçek yaşam karmaşıktır ve pek çok ilişki ağı içeren problemlerle doludur. Kişi bu karmaşayı çözmek için çevresindeki her şeyi sorgulamak durumundadır.

Sokrates'e göre öğreticinin temel amacı: öğrencilerin öğrenme sürecini bir rutin olarak izlemekten öte anlayarak ve kavrayarak öğrenmesine olanak tanımadır. Başka bir deyişle öğretme öğrenme sürecinde karşılıklı anlaşmaya dayalı bir iletişimden öte, öğreticinin öğreneni istenilen duruma getirmesini hedefleyen bir iletişim söz konusudur (Babadoğan ve Gürkan, 2002:47-160).

Literatürde “sokratik yöntem” olarak da adlandırılan bu stratejide öğretmen ve öğrencinin karmaşık bir konuyu anlamaya çalıştıkları işbirlikli bir çaba vardır. Temel ilke bir öğretmen tarafından öğrencilerin öğrenmesine yardım edilmesidir. Öğretmenin bilgi aktarmasından ziyade öğrencinin anlaması, öğretmen veriminden ziyade öğrencinin düşünme, sentez ve yorum yapması önemsenir.

Collins'in sorgulayıcı öğretme kuramında öğretmenin hedef ve alt hedeflerinin neler olacağı ve belirlenen bu amaçlara nasıl ulaşılacağına ilişkin yol gösterici açıklamalar bulunmaktadır. Collins'in kuramı üç ana bölümden oluşmaktadır. Bunlardan ilki öğretmenin hedef ve alt hedefleridir. Sorgulayıcı öğretme stratejisini kullanan bir öğretmenin iki önemli hedefi vardır: 1) Öğrettiği konuyu derinlemesine bir kapsamla sunarak öğrencinin kestirim gücünü arttırmak. 2) Öğrencinin kestirim gücünü test ederek konu ile ilgili kuram ve kuralları kazandırmak (Babadoğan, 1996: 95).

Kuramın ikinci bölümü hedef ve alt hedefleri gerçekleştirmede kullanılan stratejilerdir. Collins (1987) tarafından sorgulayıcı öğretme anlayışına sahip bir öğretmenin uygulayabileceği on strateji belirlenmiştir:

1. Pozitif ve negatif örnekler seçme
2. Sistematik olarak durumları değiştirme
3. Karşı örnekler seçme
4. Sınanacak durumlar meydana getirme
5. Sınanacak durumları biçimlendirme
6. Sınanacak durumları test etme
7. Alternatif yordamalarda bulunma
8. Öğrencileri çeldirerek şaşırtma
9. Çelişkili sonuçları ayrıntıları ile analiz etme
10. Öğrencileri sorguya çekerek öğrendiklerini pekiştirme ve sahip olmaları gerekenleri öğretme (Akt: Karakoç, 2003:21-24).

Proje tabanlı öğrenme sürecinde sorgulayıcı öğrenme yaklaşımının ilkeleri dikkate alınarak özellikle proje gruplarının araştırma desenlerinin oluşturulması ve proje planlarının hazırlanması aşamasında işe koşulmalıdır.

### **1.6.9. Probleme Dayalı Öğrenme (Problem-Based Learning)**

İnsanların hızla değişen dünyaya uyum sağlamaları ve hayata hazırlanmaları için eğitimin ilgi ve ihtiyaçlara göre düzenlenmesi gerekmektedir. Böylece bilgiyi anlayan, analiz edebilen ve gerektiğinde kullanabilen; yani bilimsel okur-yazar olan bireylerin sayısı artacaktır. Bilimsel okuryazarlığın kazandırılmasında fen eğitiminin önemli bir yeri vardır. Çünkü fen eğitimi; gözlem yapmaya, gözleme dayalı problemler oluşturmaya, bu problemleri çözmek için hipotez kurmaya, bu hipotezleri kontrollü deneylerle test etmeye ve bulguları diğerleriyle paylaşmaya dayanır. Bu özelliklere uygun yürütölen fen eğitimi, öğrenciye bilgi kazandırmanın yanında yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisi kazandırır (Yaman ve Yalçın,2005:108).

Problem çözmeye dayalı öğrenme, karmaşık ve gerçek hayat problemlerinin araştırılması ve çözümö etrafında organize edilmiş ve bireylerin hem zihin hem de

beceri yönünden aktif katılımlarını gerektiren, tecrübeye dayanan öğrenmeyi temsil eder (Torp ve Sage, 1998 Akt: Saban, 2004:209).

Problem çözmeye dayalı öğrenme, yapısalcı öğrenme-öğretme anlayışının en önemli uygulamalarından birini temsil eder. Yapısalcı teoriye göre bilgi, insanların zihinlerinde yine insanların kendileri tarafından yapılandırılır. Tıpkı bir anahtarın bir kilide uyması gibi, her insanın bilgisi de dış dünyaya uyaktadır. Dolayısıyla, her birey dış dünya hakkında kendi zihninde anlam kurarak, kendi bilgisini yine kendisi inşa etmektedir (Bodner, 1986 Akt: Saban, 2004:211-212).

PDÖ'de öğrenciler gerçek yaşam problemleri ve yarı yapılandırılmış problemlerle karşılaşır. Öğrenciler önce öğrenme durumları ve hedefleri ile ilgili yardım alırlar. Daha sonra çeşitli araştırmalar yaparlar, bilgilerini paylaşırlar ve çözümleri tartışır. Öğrenme süreçleri, öğrencilerin birbirlerinden ve öğretmenden aldıkları geribildirim ve açıklamalara dayanarak sürekli gözden geçirilir. Bu süreçler içerisinde PDÖ öğrencilerin problem çözme, motivasyon, kendi kendine öğrenme, bağımsız öğrenme gibi özelliklerinin gelişmesinde etkili olmaktadır (Chung ve Chow, 2004). Öğrencilere kendi problemlerini oluşturmalarında, bilgileri nereden nasıl toplayacakları ve nasıl değerlendirecekleri gibi konularda izin verilir. Bu yaklaşım öğrencilerin neyi ve niçin öğrendikleri konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlar (Chin ve Chia, 2004) (Akt: Akpınar ve Ergin, 2005).

Sage ve Torp, problem çözmeye dayalı öğrenme yaşantısının akış şeması şu şekildedir:

1. Öğretmenler, karmaşık yapılı bir problem durumunu tasarlar.
2. Öğrenciler, karmaşık yapılı bir problem durumuna dahil edilir.
3. Öğrenciler, problem senaryosunda aktif sorumluluk alarak problem durumunu kendilerine mal eder.
4. Öğrenciler, problem durumu hakkında ne bilip ne bilmediklerini belirleyerek problemin çözümü için görev dağılımı yaparlar.
5. Öğrenciler, var olan durumu irdeleyerek gerçek problemi belirlerler ve çözüm için bir araştırma gerçekleştirirler.

6. Öğrenciler, problem durumu hakkında birkaç muhtemel çözümler üretirler ve bunlardan birisi üzerinde hemfikir olurlar (Sage ve Torp, 1997 Akt: Saban, 2004:212-214).

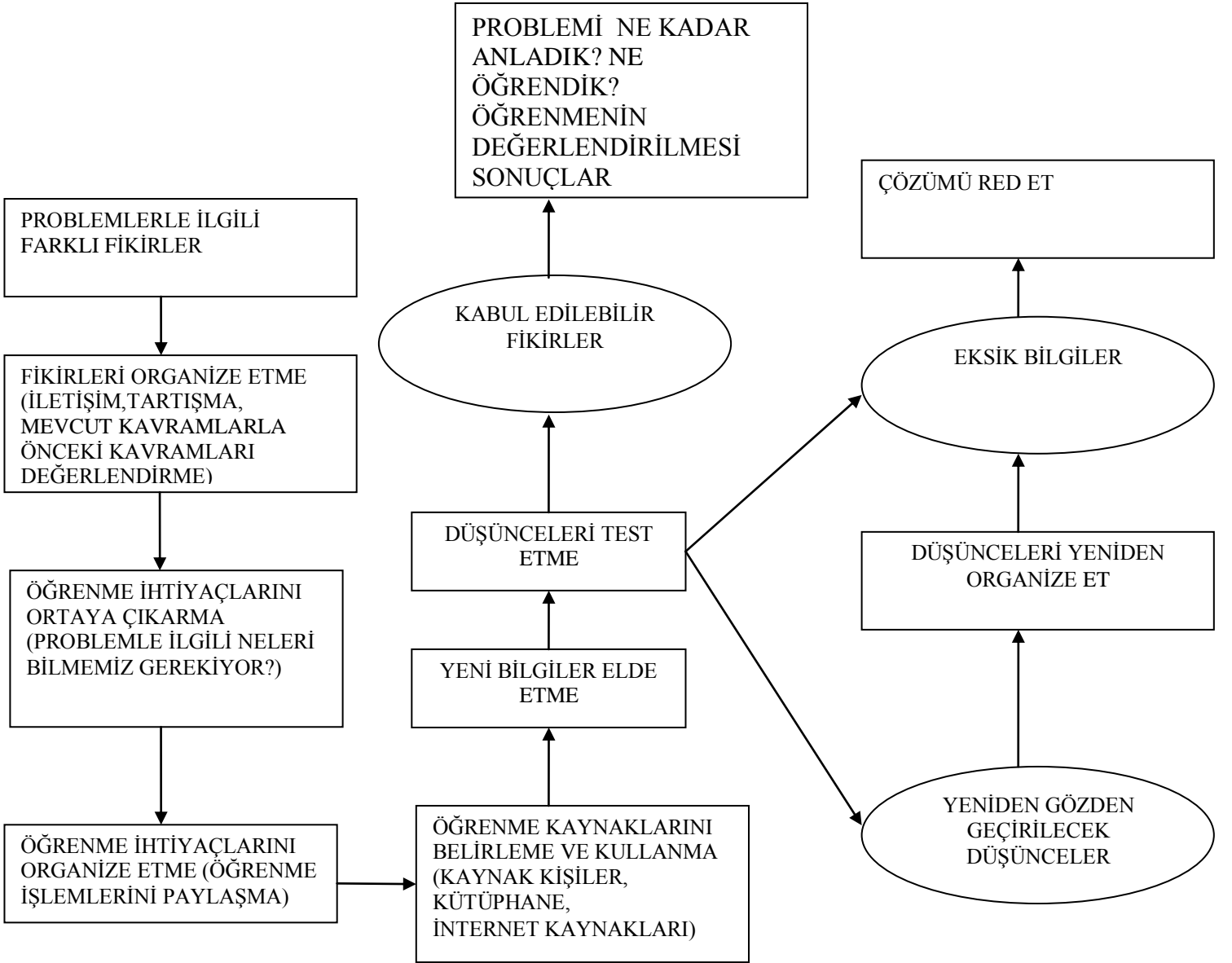
**Tablo 9. Geleneksel ve Problem Çözmeye Dayalı Öğrenme Sınıflarının Karşılaştırılması**

GELENEKSEL SINIFLAR	PROBLEM ÇÖZMEYE DAYALI ÖĞRENME SINIFLARI
1. Öğretmen merkezlidir.	1. Öğrenci merkezlidir.
2. Kitaplardan öğrenme esastır.	2. Gerçek hayat problemlerinden öğrenme esastır.
3. Çok miktarda öğretmen konuşmaları vardır.	3. Bütün sınıfın katılımı ile gerçekleşen tartışmalar vardır.
4. Ders kitaplarına dayalı beceriler ve ev ödevleri söz konusudur.	4. Gerçek hayat becerileri söz konusudur.
5. Sınıfta normal bir oturma planı uygulanır.	5. Sınıfta informal bir oturma planı uygulanır.
6. Dersler daima sınıfta yapılır.	6. Bazı dersler sınıf dışında yürütülür.
7. Öğrenciler, öğretmenler tarafından aktarılan bilgileri birer “sünger” gibi emerler.	7. Öğrenciler, bilgileri edinir, yorumlar ve uygular.
8. Sıkıcıdır.	8. İlginç ve eğlencelidir.

**Kaynak:** Saban, (2004:221)

Problem çözmeye dayalı öğrenme sürecinde değerlendirme otantiktir ve söz konusu problem durumuna ilişkin olarak gerçekleştirilir, ondan bağımsız olarak değildir. Değerlendirmeye yönelik tümel (portfolyo) değerlendirme yaklaşımı kullanılmaktadır (Saban, 2004: 208-224).

Şekil 5. Probleme Dayalı Öğrenme sürecinin Aşamaları



Kaynak: Kınık ( 2004:41)

Proje tabanlı öğrenme sürecinde öğrenciler bir problem durumunda yola çıkarak projelerini oluştururlar. Bu problemi çözmek için çeşitli çözüm yolları üretilir. Bu süreç içerisinde ürün, yani proje ortaya çıkar. Probleme dayalı öğrenmede öğrencilere problemle ilgili bilgi ve beceriler kazandırılırken dikkat edilmesi gereken üç öge küçük grup öğrenmeleri, problem analizi ve araştırma, öz çocuğun hayatı denetimli öğrenmedir. Probleme dayalı öğrenme proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilkeleri ile örtüşmektedir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile ilişkisi açıklanmaya çalışılan öğrenme yaklaşımları, öğreneni merkeze alma, etkin katılım, sürece dönük değerlendirme, problem çözme becerileri, öz denetimli öğrenme, küçük grup çalışmaları, yaratıcı düşünme becerileri, sebat, azim, kendine güven, öğrenenlerin yeterliklerini ortaya çıkarma ve öğrenme sürecinde elde edilen bilgi ve deneyimlerin yaşama entegre edilebilmesi gibi bazı ilkeler bakımından örtüşmektedir (Kınık, 2004:42).

#### **1.6.10. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı (Project-Based Learning Approach)**

##### **1.6.10.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Tarihçesi ve Tanımı**

“Eğitim, yaşamın ta kendisidir, yaşama hazırlık değil... Eğitimin amacı, çocuğa düşünmeyi öğretmektir; ne düşüneceğini değil.”

John DEWEY (Binbaşoğlu, 1988:59)

Proje metodu yeni bir öğretim şekli veya yaklaşımı değildir; eğitimde iyi bilinen eski ve yenilikçi bir yaklaşımdır. Proje metodu, öğrenci merkezli öğretim anlayışını benimseyen ve yaparak yaşayarak öğrenmeyi savunan J. Dewey, H. ve W. Kilpatrick tarafından uygulanıp geliştirilmiştir (Kemertaş, 1997:149).

Proje yaklaşımı, eski okula bir tepki olarak doğmuş ve öğretimde dağınıklığın önüne geçmek ve topluluğu gerçekleştirmek ana amacıyla geliştirilmiştir. J. Dewey’in, proje sisteminin gelişmesine neden olan düşünceleri şunlardır: Okul, bağımsız hayata hazırlanılan bir yer değil, bilfiil hakikat ve şimdiki hayatın kendisidir. J. Dewey’ in ikinci görüşü şudur: Çocuk hayatı ve çocuğun yaptığı deneyler birbirinden ayrılması mümkün olmayan bir bütündür. H. Kilpatrick, J. Dewey’in problem çözme yaklaşımını proje sistemi adı altında geliştirmiştir. H. Kilpatrick’e göre proje, çocuğun serbest bir biçimde seçtiği ve isteyerek, yürekte bağlanarak, üzerinde çalıştığı her

türlü etkinlik ve hareketidir. Başka değişle proje, büyüklüklerine göre, bir gün, bir hafta ya da daha uzun süre üzerinde durulup işlenecek ve çözülecek bir sorundur (H. A. Aytuna 1938, s. 12-15 Akt: Hesapçioğlu, 1988:116-118). H. Kilpatrick proje metodundaki anahtar kelimeleri “amaç” ve ”daha ileri faaliyetlere yol açan faaliyet” dir (Schorling, 1953:217). H. Kilpatrick’in “Proje Programıyla Bir Denemeye Giriş” adlı kitabında öğrencinin dikkati, bilginin ezberlenmesine değil, yaşamsal bir sorunu çözmeye yöneltmiştir (Binbaşioğlu, 1986:82).

Proje yaklaşımı, J. Dewey’in “yaparak öğrenme” düşüncesi ve “sorun çözmeye yaklaşımı” ile H. Kilpatrick’in görüşlerine dayandırılmakla birlikte, Bruner’in “buluş yoluyla öğrenme” ve Thelen’in “grup araştırma modeli” yle de ilişkilendirilmektedir.

H. Kilpatrick 1918 yılında yayımladığı, “Proje Yaklaşımı” adlı çalışmasında bu yaklaşımı ayrıntılı bir şekilde ele almıştır. H. Kilpatrick, proje metodunda; “gençlerin kendi eğilimlerine uygun düşecek tarzda bir girişim planlaması ve buna aktif olarak katılması, onların yeteneklerinin geliştirilmesinin en iyi yolunu temsil eder. Bunda herkes için uygun düşen görevler tespit edilir, bir amaç belirlenir ve bütün güç ve yetenekler ortaklaşa olarak seferber edilir. Bu yolla, esas problem çözülür ve amaca ulaşılır. Bu şekilde sağlanan öğrenme, ferdi olarak yapılan öğretimden daha fazla bir gayret ve başarı sağlar” . Ayrıca Kilpatrick, demokratik bir toplumda vatandaşların kişilik bakımından eğitilmelerinde, öğretimin içeriği kadar yaklaşımın da büyük rolü olduğu üzerinde durmuştur. Ona göre, proje yaklaşımı ruhsal, eğitsel ve toplumsal bakımdan çok zengin bir öğrenme ortamı yaratacak özellikler taşımaktadır. Belirtilen bu özelliklere rağmen proje metodu dünyada 1950’li yıllardan sonra ilgi görmeye başlamıştır.

Proje tabanlı öğrenme, son günlerde üç adet zihinsel ve gözlemsel kaynağa dayanmaktadır. Birincisi; John Dewey (1929, 1933) ve onun, son günlerde yapılandırmacılığa yönelmiş olan öğrencileri, öğrenme ve öğretim için araç olarak zihinsel ve uygulamalı problemlerin kullanımındaki güce dikkat çekiyorlar. Mesela, Hiebert şu düşüncelyi savunuyor, “müfredat programı ve öğretim programı, öğrencilerin konuyu idrak etmelerine olanak sağlamasına dayanmalıdır. Becerileri iyi bilmekten ve onları kullanmaktan öte öğrenciler problem çözmeye iç içe olmalıdır. Çözülecek problemler de, Proje Tabanlı Öğrenmenin kalbinde atmaktadır.”İkincisi,



psikolojik ve eğitimsel kuramdaki yapılandırmacı değişim, problemlerin ve problem çözüme yaklaşımının doğasına önemli ölçüde odaklanmaktadır. Problem çözüme yoluyla elde edilen bilgi ve stratejilerin daha kolay öğrenileceğini ve ileri ki problemlerde soyut bir şekilde öğretilen bilgi ve stratejilere oranla daha fazla başvurulacağını söyler. Son olarak, 1968’de Kanada’nın Mc Master Üniversitesinde bir grup tıp eğitimcisi; tıbbi bilgiyi hatırlamak yerine, tıbbi problemleri çözmeye odaklı tıbbi okul müfredatı geliştirdi. 1994’te proje tabanlı öğretimin bazı şekilleri 114 Amerikan tıp okulunda anlatıldı (Akt: Megendoller ve diğ., 200?: 583-615).

Gelestin Freinet (1896-1966), Avrupa’da proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öncüleri arasındadır. Freinet, okulları oluşturan sınıflarda teknolojik araçlara yer verilmesini savunmuştur. Freinet sınıflarındaki öğrenciler kitap ve diğer yazılı materyalleri almışlardır fakat onlar aynı zamanda derslerin işleniş ya da ödevleri sırasında baskı makineleri, kasetçalar ve diğer teknolojik araçları kullanmıştır. Sınıf ilk olarak öğrencilerin çalışmalarını uygulayabildikleri, bilgi alışverişinde buldukları, araştırdıkları, keşfettikleri, bir başka sınıftan aldıkları mektuplara grup cevabı hazırladıkları, sınıf dışındaki araştırma ve incelemeleri için hazırlık yaptıkları, bilgileri analiz ettikleri, bir dergide buldukları yazılar yoluyla kendi açıklamalarını oluşturdukları ve sözel sunumlar yaptıkları bir yerdir (Akt: Eğitim, 2005:28-29).

Türkiye’de ise proje öğretimi ile ilgili çalışmalara 1953 yılında Milli Eğitim Basımevi’nde “Proje Usulü ile Uygulanmış Ünite Örnekleri” kitabının basımı ile başlamıştır. Daha sonra hükümetimizin davetlisi olarak memleketimizin muhtelif bölgelerinde ve çeşitli köy okullarında incelemelerde bulunan Florida Üniversitesi Köy Eğitimi Profesörü Kate V. Wofford 1951-1952 ders yılı aralık ayının son haftasında Ankara’ya gelmiş, Namık Kemal İlkokulu öğretmenlerine Amerika’nın küçük okullarında birleştirilmiş sınıflarında uygulanmakta olan “proje usulü-grupla çalışma” sistemi üzerinde bir seminer vermiştir (Birgivi, 1953:3 Akt: Coşkun, 2004).

Başlangıçta Dewey’in görüşlerini temel alan ve sonradan Kilpatrick tarafından “proje yaklaşımı” olarak adlandırılan proje yaklaşımı, gelişimciliği ve ilerlemeciliği sağlayan eğitim modelleri kapsamında değerlendirilmektedir. İlerlemeciliğin özellikleri şunlardır;

- Eğitim etkin ve çocuğun ilgilerine göre olmalıdır.

- Öğretimde problem çözme yaklaşımı temel alınmalıdır.
- Okul yaşama hazırlanmaktan çok, yaşamın kendisi olmalıdır.
- Öğretmenleri görevi yönetmek değil, rehberlik etmektir.
- Okul, öğrencileri yarıştırmaktan çok işbirliğine özendirilmeli ve yönlendirilmelidir.
- Demokratik eğitim ortamı oluşturmalıdır.

Günümüzde “proje yaklaşımı”, “proje tabanlı öğrenme” olarak adlandırılmakta ve kuramsal olarak ilerlemeci eğitim akımına dayandırılmaktadır. Son zamanlarda ise yapılandırmacı öğrenme kuramı ile anılmaktadır (Ersoy, 2007:20-21). Yapılandırmacılık, temelinde nesneliliğin olduğu bilişsel kuramlardan geliştirilmiştir.

Proje tabanlı öğrenme anlayışında, tasarıya dayalı ve süreç yönelimli yapısının gereği olarak öğrenme, öğrenenin zihinsel yapısının sürekli yeniden örgütlenmesi anlamına gelmektedir. Buradan da görüldüğü gibi proje tabanlı öğrenme; süreç odaklı ve sınıf içi etkileşimli ortamları gerektiren bir öğrenme anlayışıdır. Bu öğrenme ortamları, öğrencilerin kendi öğrenmelerini kurgulayıp yönlendirdikleri ve böylece yaratıcılıklarını geliştirdikleri, karşılaştıkları sorunları işbirliği içinde çözmeye çalıştıkları, başarıları konusunda karar verici oldukları, yaşamın sınıfa taşındığı, ailelerin aktif olarak öğrenme sürecine katıldığı, teknoloji tabanlı öğrenme ortamlarıdır (Saraçoğlu ve diğ., 2006 :241-260).

Proje metodunun dayandığı temel kavramlar:

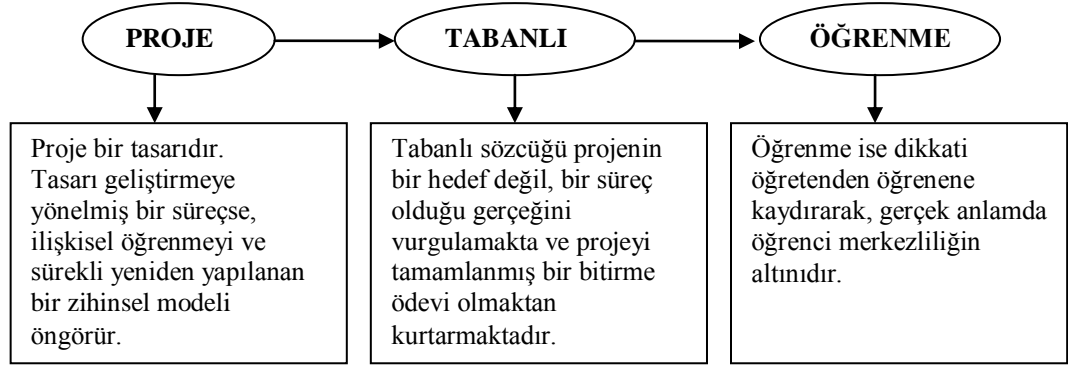
1. Çalışmalar, çocuklar için fikir ve duygularını ifade edecek bir vasıta olmalıdır.
2. Problem çözümü “düşünme” alıştırmaları olmalıdır.
3. Genel olarak bir proje, daha fazla zaman ve daha geniş üniteleri gerektirir. Rehberlik eden amaçlara ulaşabilmek için çeşitli derslerin birbiriyle bağlanması üzerinde durulur.
4. Ünitelerin proje olabilmesi için çocuğu mükemmel şekilde çalıştıracak yapıda olmalıdır.

5. Genel olarak ünite, öğrencinin birçok kaynağa başvurması ve bu kaynakların güvenilirlikleri konusunda bir yargıya ulaşabilmesini sağlamalıdır.
6. Grup projelerine gelindiğinde: planın yapılması, iyi bir iş bölümü ve işbirliğinin sağlanması, sonuçların değerlendirilmesi, elde edilen bilgilerden herkesin yararlanması üzerinde durulmalıdır.
7. En son olarak, bir projenin diğer insanlara da yararı dokunmalıdır (Schorling ve Wingo, 1953:220-221).

Proje tabanlı öğrenme, öğrencinin aktif katılımını güdülediği, üst düzey bilişsel aktiviteler içerdiği, çok çeşitli araç ve kaynak kullanımını desteklediği, sosyal beceriler ve hayat becerilerini birlikte ele aldığı için bilgisayarın kendisini hedef olarak almayan ve genelde teknoloji kullanımını, bir araç olarak kullanımını vurgulayan doğru bilgisayar destekli eğitim uygulamalarının da temel öğretim modelidir. Projeye dayalı çalışma, çok ileri düzeydeki biliş becerileri ortaya çıkarır ve öğrencilerin kendilerini, kendi öğrenmelerinden sorumlu tutar.

Proje, tasarı ya da geliştirme, hayal etme, planlama demektir. Yani bu güne değin anlaşılanın aksine, tamamlanmış olanı değil; kurgulananı ya da kurgulamayı ifade eder. Dolayısıyla proje tabanlı öğrenme, tasarı geliştirmeye, hayal etmeye, planlamaya, kurgulamaya dayalı bir öğrenme anlayışı olarak karşımıza çıkmaktadır. Tasarlamaya ya da kurgulamaya dayalı bir öğrenme anlayışı ise her şeyden önce, ürünü değil süreci biçimlemeye yönelmek durumundadır. Anlayışı oluşturan temel sözcüklerden biri olan “tabanlı” sözcüğü de projenin, bir hedef değil bir altyapı unsuru olduğunu vurgulamakta ve süreç yönelimli yapılanmaya işaret etmektedir (Erdem, 2002: 172).

## Şekil 6. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımında Süreç



**Kaynak:** Erdem ve Akkoyunlu, (2002:3)

Proje Tabanlı öğrenme uygulamasında, her bir öğrencinin, sürecin sonunda ulaşacağı noktaya ilişkin bir öngörüsünün olması gerekir. Dolayısıyla, öğretmenlerin sadece kendilerinin bildiği ve kendilerinin inandığı hedefleri yazmaları yetersiz kalacaktır.

Proje tabanlı öğrenmenin oluşturulması için öğrenme ortamı, öğrencilerin kendi öğrenmelerini kurgulayıp, yönlendirdikleri ve böylece yaratıcılıklarını geliştirebildikleri; karşılaştıkları sorunları işbirliği içinde çözmeye çalıştıkları, başarıları konusunda karar verici oldukları, yaşamın sınıfa taşındığı, ailenin aktif olarak öğrenme sürecine katıldığı, teknoloji tabanlı bir öğrenme ortamıdır (Erdem ve Akkoyunlu, 2002:3).

Proje tabanlı öğrenme; bir öğrenme yolu, genel bir eğitimsel strateji ve müfredatı kavrama yolu olarak da tarif edilebilir. Öğretmenin takibine dayalı olarak; proje tabanlı öğrenme, çok sayıda benzer yapılandırmacı kaynaklı pedagojik yönelmeyi, tasarım deneyimleri, maksatlı öğrenmeyi, kendi kendine öğrenmeyi, stratejik öğrenmeyi ve problem tabanlı öğrenmeyi üst üste getirilebilir ve birleştirebilir.

Problem tabanlı öğrenme olarak adlandırılan proje tabanlı öğrenmenin çeşitliliğine özel ilgi göstermek gerekir. Proje tabanlı öğrenmenin bu şeklinde; proje, uygun müfredat programı, yapılanmış problem olarak tasarlanır. Öğrencilerin problem çözme işi, 'bilgi keşfi', 'problemi tanımlama' ve en makul çözüme ulaşmadan önce çeşitli çözüm önerilerini içeren bir prosedürü izler. Problem, öğrencileri özel amaçlara

yönelmek için dikkatlice çalışılan gerçekçi fakat kurumsal bir durum içinde saklanır (Megendoller ve diğ., 200?: 583-615).

Goldman'a göre Proje Tabanlı Öğrenmenin sınıf içinde kısa uygulamalar ve öğretmen merkezli dersler yerine uzun dönemli öğrenme etkinliklerini vurgular, disiplinler arası yaklaşıma önem verir, öğrenci merkezli, gerçek yaşamın konu ve uygulamalarına dönüktür. Moursund'a göre Proje Tabanlı Öğrenmede bir şey hakkında öğrenmekten daha çok bir şey yaparak öğrenme temeldir. Bu nedenle, Proje Tabanlı Öğrenme, eylem yönelimli ve Thomas'a göre öğrenmenin projeler çerçevesinde düzenlendiği bir modeldir (Akt: Ersoy, 2007: 17).

Thomas'ı (2000) takip ederek birkaç özelliğe göre proje tabanlı öğrenmeyi tanımlayabiliriz.

**Tablo 10. Proje Tabanlı Öğrenmenin Değişkenleri**

<b>Proje Tipi</b>	<b>Tanımlama</b>
Toplum Çalışması (Gillis, 1992)	Öğrenciler toplumsal konuları araştırırlar, vatandaşla röportaj yaparlar, verileri toplar ve yorumlarlar, bir toplum profili geliştirirler ve değerlendirirler.
Tasarım ve Teknoloji Tecrübesi (Davis,Hawley, McMullan ve Spilka, 1997)	Öğrenciler, bir durum ya da problemi bir örnek çalışma modeli geliştirme yoluna başvurarak öğrenmelerini gerçekleştirirler.
Çevre Araştırması (Elder, 1998)	Öğrenciler nüfus ve yaşam şartları hakkında daha fazla şey öğrenmek için gerçek yaşam verileri toplar, organize eder, grafiklerini çıkarır ve yorumlar.
Keşifle Öğrenme (Berger, 2000)	Öğrenciler; aile veya toplum katılımını hem zihin hem de karakter gelişimini vurgulayan tek bir konu veya temada kapsamlı çalışmalar gerçekleştirirler.
Foxfire Yaklaşımı (Wigginton, 1986)	Öğrenciler toplum üyelerinin yaşam ve tecrübelerini görüşür ve onları belgelerler.

Tablo 10'un devamıdır.

Mikro-Toplum (Fletcher, 1996)	Öğrenciler okul içinde minyatür bir toplum meydana getirir ve onu uygularlar.
Müze Modeli (MacFarlane, 1989 )	Öğrenciler, özel bir yer, kişi, nesne veya olayla ilgili bilgilerini planlar, organize eder ve onları gösterirler.
Erken Çocukluk Eğitimi Projesi Yaklaşımı (Chard, 1992)	Öğrenciler ve öğretmenler, araştırmalarına rehberlik edecek soruları ortaya atarlar.

**Kaynak:** Megendoller ve diğ., (200?:586-587)

Proje Tabanlı Öğrenmenin, özellikleri 'Reeves', 'Herrington' ve 'Oliver' (2002) tarafından ortaya konmuştur.

#### Otantik Öğrenme Aktiviteleri:

1. Gerçek Hayat İlişkisi: Etkinlikler, gerçek hayattaki profesyonellerin görevleriyle mümkün olduğu kadar uyuşur.
2. Karmaşık Destekleyici Görevler: Aktiviteler dakika veya saatlerden ziyade günler, haftalar veya aylar içinde tamamlanır. Bu aktiviteler, önemli ölçüde zaman ve entelektüel kaynak yatırımı gerektirir.
3. Çok Yönlü Perspektif: Öğrencilere, kaynak çeşitliliğini ve ilgili bilgiyi ilgisiz olandan ayırma yolunu kullanarak ödevi farklı perspektiflerden araştırma imkânı sunar.
4. İşbirlikli: İşbirliği vazgeçilmezdir ve ödevin tamamlanması için gereklidir.
5. Değer Yüklü: Öğrencilerin inanç ve değerlerini yansıtmaya ve içine alma fırsatı sağlar.
6. İç Disiplinli: Etkinlikler iç disiplin perspektiflerini teşvik eder. Öğrenenlerin değişik rolleri oynamasını ve iyi tanımlanmış uygulanabilir bir uzmanlık kurmasını mümkün kılar.

7. Güvenilir Şekilde Takdir Edilen: Takdir; niteliğin gerçek hayatta nasıl yargılandığını yansıtan bir durumdaki bilgiyle bütünleşmiştir.
8. Güvenilir Sonuçlar: Güvenilir etkinlikler, bir şeye hazırlıktan öte, onların kendi doğrularında dikkate değer sonuçlar doğurur.
9. Çeşitli Muhtemel Sonuçlar: Aktiviteler, çeşitli çözümlere açık sonuç çeşitliliğine izin verir (Akt: Megendoller ve diğ., 200?:586-587).

#### **1.6.10.2. Fen ve Teknoloji Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı**

Proje Tabanlı Fen ve Teknoloji; yapılandırmacı düşüncelerle tutarlı olan kökleşmiş öğretim ve öğrenme yaklaşımıdır. Öğrenci, problemleri; soru sorma, araştırmayı tasarlama ve uygulama, bilgi toplama, analiz etme, toplanan bilgi ve verileri yorumlama, sonuç çıkarma ve bulguları yorumlama yollarıyla bilgiyi oluşturur.

Proje Tabanlı Fen ve Teknoloji; teknoloji ve işbirlikli öğrenme tarafından desteklenen öğrenci merkezli bilimsel araştırmanın yaygın kullanıldığı, fen eğitimi için tavsiye edilen bir yaklaşımdır. Proje Tabanlı Öğrenme, Fen ve Teknolojinin kuruluşuna olanak sağlayan varsayımlardan ve toplumsal yapılandırmacı bir bakış açısından doğmuştur. Öğrencilerin gerçek problemlere; sorular sorarak, araştırma yaparak, bilgi ve veri toplayıp analiz ederek, yorum yaparak, sonuç çıkararak ve bulguları bildirerek çözüm buldukları varsayılır. İşbirliği ve konuşmanın da gerekli olduğu düşünülür. İşbirlikli çalışma; öğrencileri sınıf arkadaşları ve sınıf dışındaki yaşlılarıyla sohbet ederek, disiplinin doğasını ve düşünceleri anlamasını sağlar.

Proje Tabanlı Fen ve Teknoloji pedagojisi, etkinlikleri tasarlamada kullanılan beş özellik etrafına kurulmuştur:

1. Etkinliklerin prensipleri ile kavramları organize eder ve gerçek hayattaki soru veya problemi araştırmak için öğrencileri çalıştırır.
2. Öğrencilerin; soru veya probleme yönelik insan eliyle yapılmış ürünü geliştirmesiyle sonuçlanır.
3. Öğrencilerin araştırmalarda yer almasına olanak sağlar.

4. Öğrenciler problemle ilgili işbirliği yaptıkları için, öğrenci-öğretmen ve toplum üyelerini içine alır.

5. Öğrencileri bilgi materyalleri kullanmaya teşvik eder.

Bu özelliklerin her biri; gerçek hayat problemini araştırdığı için, öğrencilerin önemli fen ve teknoloji kavramlarını anlamasını sağlar.

Proje tabanlı fen ve teknoloji, gerçek hayat problemi bir soru olarak yapılandırılır. Bu soru öğrencilerin araştırmalarını organize eder ve yürütür. Projede yürütülen bu soru; öğrencileri gerçek hayat problemlerinin içine almak için dikkatlice seçilir. Bu soru aynı zamanda anlamlı olarak seçilir, çünkü bu şekilde öğrencilerin gerçek hayatlarıyla ilişkili olur ve sorunun sahipliğini üstlenip araştırmada onları yönlendirir. Araştırma esnasında, öğrenciler öğrenen insanlar arasında çalışır. Bu işbirliği düşünceleri paylaşan ve tartışan, anlamayı sağlayan akranlar, öğretmenler ve toplumdaki insanları kapsar. Öğrencilerin anlamasını arttıracak teknolojik materyaller uygun olduğunda ünite boyunca kullanılır (Rivet ve Krajcik, 2004: 669-692).

Proje tabanlı pedagoji, çocukları otantik sorularla ilgili metinsel ve deneyimsel araştırmaya götürür: Bu da; proje tabanlı pedagojinin öğrenci ve öğretmenlerin sorularla ilgili araştırma, konuşma, okuma-yazma fırsatlarıdır. Bu yaklaşımın böylece fen ve teknoloji öğrenmek için mükemmel bir yolu temsil ettiği söylenebilir. Lee ve Fradd (1998); bu tür içeriği ulaşılabilir, anlamlı ve ilgili kılmak için, öğrencilerin dilleri ve kültürel deneyimleriyle akademik içeriğin doğasını tasarlayan bir yaklaşıma değinirler. Aynı zamanda, Proje Tabanlı Öğrenme pedagojisinde araştırma aktivitelerine olan yoğun talep öğrenciler için zor olabilir, çünkü öğretmenler ve öğrenciler birçok farklı dili ve okuma pratiğini sınıf çalışmasının içine getirebilirler. Proje Tabanlı Öğrenme pedagojisi öğrencilere farklı bilgi, uygulama, okuma ve yazmanın farklı yollarına kılavuzluk eder (Akt: Moje ve diğ., 2001:469-498).

David L. Haury “Araştırma Yoluyla Fen Bilgisi Öğretimi” adlı makalesinde şöyle der: “Fen ve Teknoloji perspektifinden bakılırsa, araştırma öğrencileri fenin doğasını araştırmaya götürür. Haury, fen bilimci Alfred Novak’ın şu tanımlamasından bahseder: Araştırma; insanoğlunun meraklı olduğu olaylar hakkında makul açıklama için



çalabamasıdır. Diğer bir değişle, Haury'a göre araştırma, bilgiyi aktif arama veya merakı giderme üzerine yoğunlaşan aktivite ve becerileri içerir.

Moss'a göre öğrencilerin kendi öğrenmelerine odaklanabilmesi için araştırma basamaklarının bazılarını temin etmek oldukça mantıklıdır. Mesela, soru temin edip onlara araştırmayı tasarlamalarını söyleriz ve ya veri verip onları analiz etmelerini isteriz ve verilmiş bir hipotezi test ederiz. Bu aktivitelerin karmaşıklığı öğrencinin yaşı ve tecrübesine göre değişiklik gösterir, fakat her çocuk için ortak olanlar vardır. Öğrenciler; karmaşık laboratuvar hazırlığına gerek duyulmadan veri toplama işi gerektiren araştırmalar yaparlar (Akt: Jarrett, 1997:3-5).

Çalışma esnasında yaşanan sıkıntılar tipik olarak, sınıf üyelerinin olağan rolleri değiştğinde, öğretmenler yeni düşünce ve becerileri tanıttığında veya öğrenciler alıştırmalarda yer almak için yeterli beceri ve bilgiye sahip olmadığından yaşanır. Sıkıntılar aynı zamanda üyeler arasındaki yaygın bilgi eksikliğini ve yetersiz kaynağa da işaret edebilir. Sıkıntılarının yaşanması, öğrencilerin belli alıştırmaları göstermedeki zorluklarını tanımlamaya yardım eder. Yeterli sosyal ve maddi kaynaklar mevcut olduğunda, öğrenciler uzmanlaşmış davranışlar gösterirler (Krajcik ve Kai Wu, 2006:854).

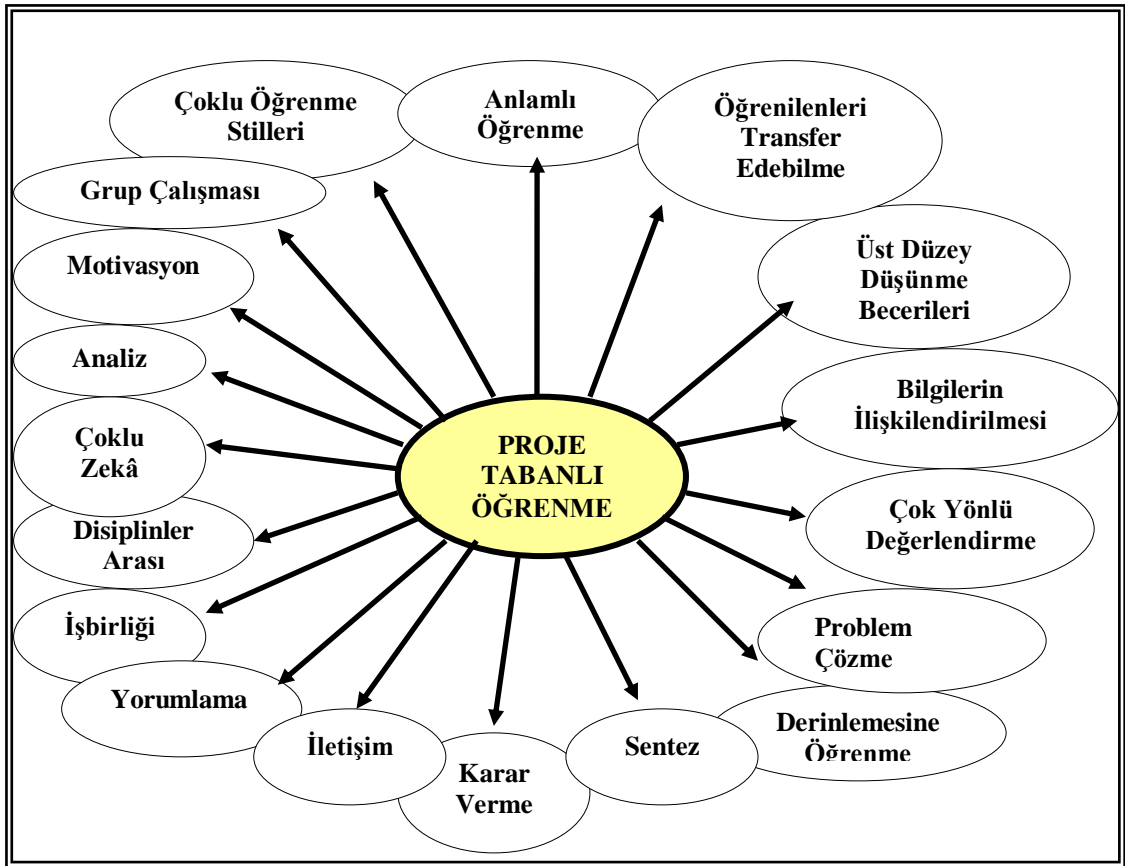
### **1.6.10.3. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Özellikleri**

Proje tabanlı öğrenmenin bazı temel özellikleri vardır. Bunlar:

- Projeler öğrenci yönelimlidir. Öğrenciler projenin tüm boyutları ile ilgili kararları alma özgürlüğüne sahiptir.
- Projeler yönlendirici soru ya da problemler üzerine odaklanır. Özgün bir soru ya da sorun, kavram ve ilkeleri düzenlemede yönlendirici bir rol üstlenir ve etkinlikleri sürükler ve yönlendirir.
- Projeler geniş bir zamana gereksinim duyar. Projeler birkaç dersten bir öğretim yılına kadar geniş bir zamana gereksinim duyar.
- Projeler genellikle birçok disiplini ilgilendirir.

- Projeler gerçek dünyayla bağlantı kurmaya yardım eder. Öğrenciler projeler yoluyla gerçek dünya ile etkileşirler.
- Projeler, işbirliği içinde gerçekleştirilir. Projeler, bir amacı gerçekleştirmek için birlikte çalışmayı gerektirir.
- Projeler çoklu ortamlardan yararlanmayı sağlar. Projelere, teknolojinin temel araç ve becerilerini kullanmayı öngörür.
- Projeler programın merkezindedir (Gültekin, 2005:522-523).

### Şekil 7. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Özellikleri



**Kaynak:** Şahin, (2005)

Bu özellikler dikkate alındığında, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının yeni Fen ve Teknoloji programının uygulanmasında önemli katkılar sağlayacağı görülmektedir. Fen ve teknoloji programının, öğrencilerin düşünmeye, soru sormaya ve görüş alış verişinde bulunmaya özendirilmesi; öğrencilerin toplumsal sorunlara karşı duyarlı

olmasının sağlanması; öğrencilerin öğrenme sürecinde deneyimlerini kullanmasına ve çevresel etkileşim kurmasına olanak vermesi ve öğrenci çalışma dosyalarına bakılarak öğrenme ve öğretme süreçlerinin akışı içerisinde değerlendirilmeye olanak sağlanması gibi temel özellikleri proje tabanlı öğrenmenin özellikleri ile örtüşmektedir.

#### **1.6.10.4. Proje Türleri**

H. Kilpatrick, projeleri kolektif ve bireysel olmak üzere ikiye ayırır. Kolektif projeler, üzerinde öğrencilerin grup halinde ya da bütün okulun tek bir grup olarak çalıştığı projelerdir. Bireysel projeler, üzerinde öğrencilerin ayrı ayrı ve teker teker çalıştıkları projelerdir. Çocuğun doğuştan getirdiği özelliklere göre projeler ise dört gruba ayrılır.

1. Oyun projeleri
2. Hikaye anlatma projeleri
3. Ekspüriyon (gezi) projeleri
4. İş projeleri (Hesapçioğlu, 1988:118-119).

Projeler bireysel olarak yapılabilmelerine rağmen projelerin öğrenci grup projeleri olarak yapılması önerilir. Böylece öğrenciler grup çalışmasının önemini ve bilimsel yöntem süreç becerilerini de kazanırlar. Bireysel projelerde öğretmenin iş yükü grup projelerinde aldığı sorumluluklara göre daha fazladır. Proje türleri kullanım amaçlarına göre farklı kategorilerde sınıflandırılabilir.

Lucio tarafından yapılan sınıflandırmada projeler;

1. Yapı ya da Makine Projeleri (Construction or Engineering Projects): Öğrenciler bir hücre modeli, volkan, yarış arabası, müzik aleti vb yaparlar ve bunları yaparken neleri öğrendiklerine odaklanırlar. Yaptıkları ürünlerin nasıl çalıştıklarını gösterirler ve yaptıkları ürünü nasıl geliştirebileceklerini açıklarlar.
2. Deneyisel / Araştırma / Ölçme Projeleri (Experimental / Resarch / Measurement Projects): Bir obje üzerinde bir ya da daha çok değişkenin etkilerini araştırmak için bir deney tasarlar. Öğrenciler bir grup raporunda olması gereken bilimsel yöntem sürecinin basamaklarını kullanarak bir model oluştururlar.

3. Araştırma ve Keşif Projeleri (Search and Find Projects): Öğrenciler bir bilim adamı veya bir konu seçerler. Bulgularını özetlemek için, bir sunu kurulu oluşturarak birincil ve ikincil kaynakları kullanırlar. Öğrenciler internetten en basit araçlara kadar geniş bir yelpazede araç seçebilir ve kullanabilirler (Korkmaz ve Kaptan, 2001:194).

Bütün bu projeler öğrenci etkinliğini ön plana alan konuları planlama ve incelemeye yöneliktir. Daha çok John Dewey'in ileri sürdüğü eğitim ilkelerinden esinlenerek geliştirilen proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, bireysel öğrenmeye önem vermesi yanında okul ile yaşam arasında ilişki kurulmasını sağlar.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı fen eğitimi açısından uygun ve ders ortamına yeni katkılar getirebilecek bir modeldir. Bu öğrenme öğretmenler ve öğrenciler arasındaki ilişkiyi değiştirebilir. Projeler öğrencileri işbirliği içinde çalışmaya yöneltir. Ayrıca projeler ezberlenen bilgiler yerine keşfedilen bilgileri öğretimin merkezine alır.

#### **1.6.10.5. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımında İşlem Basamakları**

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 (Akt: Ersoy, 2007: 27).

- 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 alarak gerçekleştirilebilecek bir çalışma değildir. Bilgi toplama, aranılan 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 bulundurması gereken önemli noktalar kavranmalıdır.

- Bilgilerin Örgütlenmesi

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 (Akçin, 2006: 42-44).

**Tablo 11. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Aşamaları**

<b>AŞAMALAR</b>	<b>YAPILACAK İŞLEMLER</b>	<b>ÖĞRETMENİN ROLÜ</b>	<b>ÖĞRENCİNİN ROLÜ</b>
<b>1. Konuyu ve alt konuları belirleme grupları kendi içinde organize etme</b>	Öğrenciler kaynakları araştırabilir, bir çerçeve proje için sorular önerebilir.	Araştırmanın genel konusunu sunar, konuların ve alt konuların tartışılmasında gruplara rehberlik eder.	İlginç problemler yaratır, soruları kategorize eder, proje gruplarını oluşturulmasında katkıda bulunur.
<b>2. Grupların proje planlarını oluşturması</b>	Grup üyeleri hep birlikte proje planını yaparlar. Nereye ve nasıl gidecekleri, neleri öğrenecekleri gibi sorular hakkında karar verirler. Kendi aralarında iş bölümü yaparlar.	Grupların projelerini formüle etmelerine yardım eder, gruplarla toplantı yapar, gerekli materyalleri ve kaynakları bulmalarına yardım eder.	Ne çalışacaklarını planlar, kaynakları seçer, rolleri tanımlar, planların dağıtımını sağlar.
<b>3. Projeyi uygulama</b>	Grup üyeleri organize olur, verileri ve bilgileri analiz ederler.	Araştırma ve çalışma becerilerinin geliştirilmesine yardım eder, temel süreci ve grupları kontrol eder.	Sorular için cevapları araştırır. Veri toplar. Bilgiyi organize eder. Kaynak kişilerle görüşür. Bulgularını bileştirir ve özetler.
<b>4. Sunuyu Planlama</b>	Üyeler sunularındaki temel noktaları belirler ve bulgularını nasıl sunacaklarına karar verirler.	Sunu için ders planları tartışılmasını ve sürecin organize edilmesini sağlar.	Sununun temel noktalarına, karar verilmesini, nasıl bir sunu yapılacağı planlamasını, sunu için materyaller (video, teyp, poster vb.) hazırlanmasını sağlar.
<b>5. Sunuyu Yapma</b>	Sunular sınıfta ve belirlenen diğer yerlerde yapılır.	Sunular koordine edilir.	Sunucular sınıf arkadaşlarına geri dönüt verir.
<b>6. Değerlendirme</b>	Öğrenciler proje hakkındaki geri dönütleri paylaşırlar. Öğretmenler ve öğrenciler projeleri hep birlikte paylaşırlar.	Proje özetleri ve öğrenilenleri değerlendirilir.	Grup üyeleri olarak çalışmayı ve çalışmada öğrendiklerini yansıtırlar.

**Kaynak:** Korkmaz (2001)

Proje çalışmaları bir süreç içerisinde gerçekleştirildiğinden, aşağıda verilen basamakların her birine göre ayrı ayrı değerlendirilmeleri gerekir. Bu basamaklar:

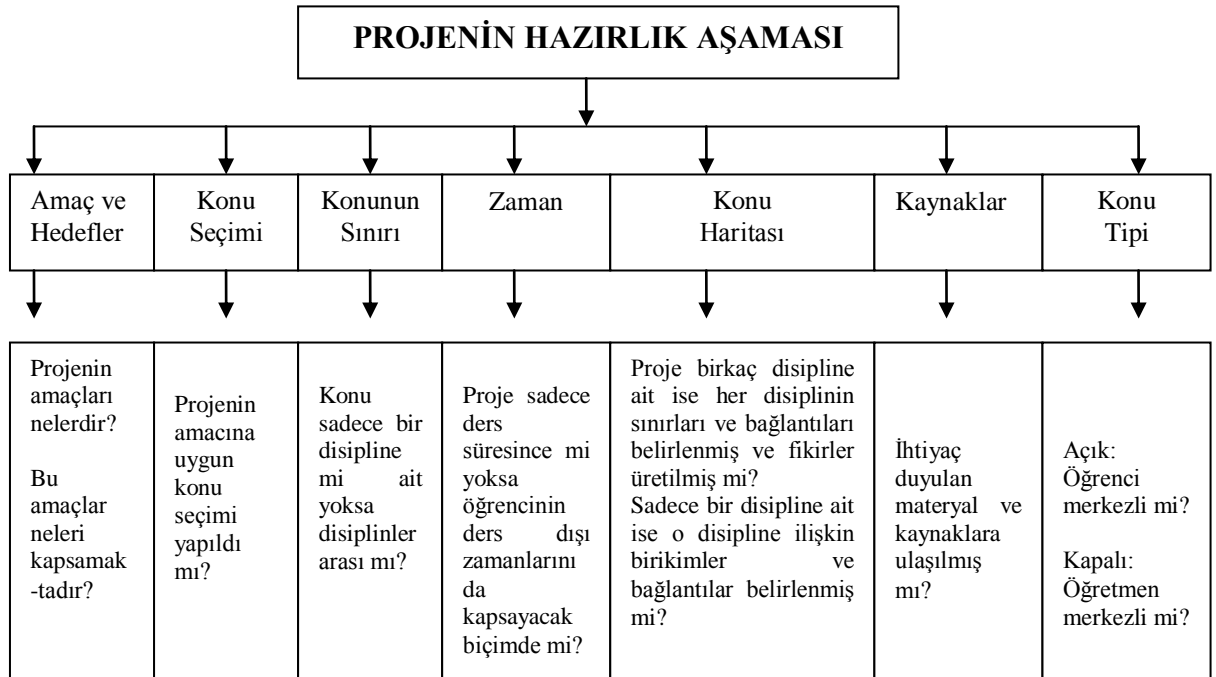
1. Hazırlık çalışması
2. Uygulanması
3. Sonuçlarının değerlendirilmesi

Proje çalışmalarının bu belirtilen basamaklara göre değerlendirilmesi için Kubinov, Novotna ve Littler'in (1998) çalışmalarında uyarlanmış olan şekiller verilmiştir: (Dede ve Yaman, 2003:127-129)

#### 1.6.10.5.1. Projenin Hazırlık Aşaması

Hazırlık aşaması, projenin tanımlanması, kontrol noktalarının belirlenmesi, ebeveynlerin bilgilendirilmesi, proje konusunun yaşamla ilişkilendirilmesi, projede kullanılacak kaynakların ve sınıfın hazırlanması gibi etkinlikleri içerir (Simkins ve diğerleri, 2002:63-70 Akt: Ersoy, 2007:42).

#### Şekil 8. Projenin Hazırlık Aşaması



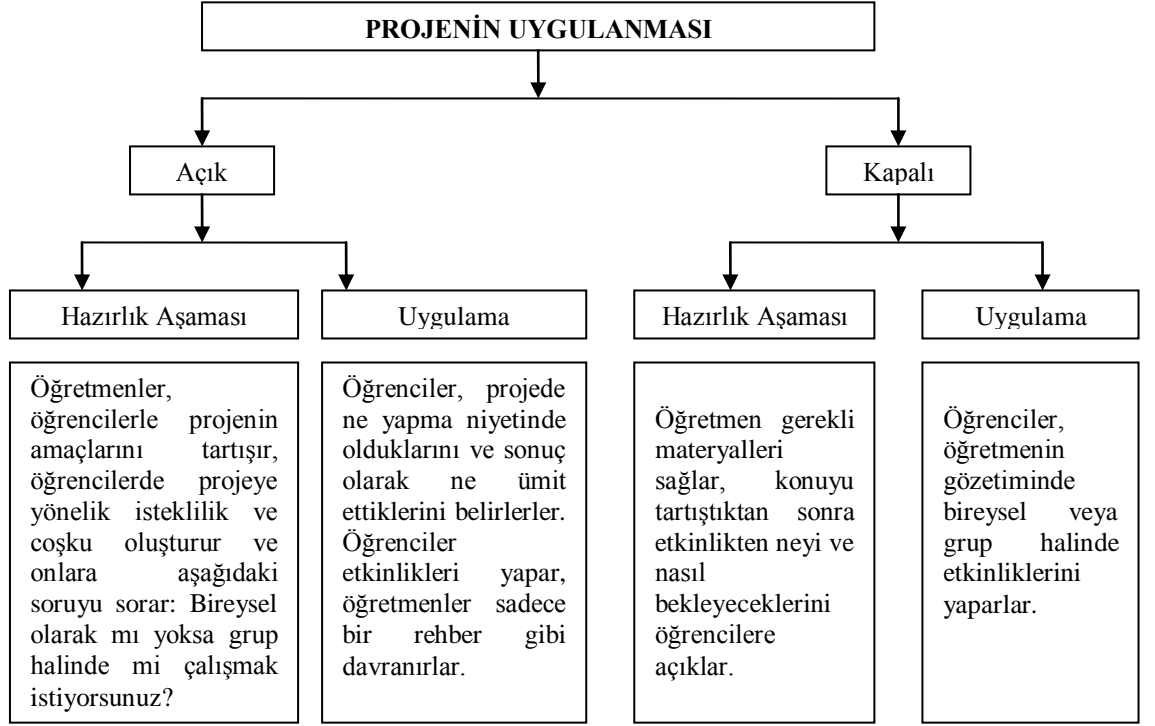
**Kaynak:** Dede ve Yaman (2003:127-129)



### 1.6.10.5.2. Projenin Uygulama Aşaması

Proje öncesi yapılan hazırlıkların sınıfla paylaşılması, ön araştırma ve planlamanın yapılması, ve kavram tasarımı ve kavramların şemalaştırılması gerekmektedir (Simkins ve diğerleri, 2002:73-76, Akt: Ersoy, 2007:44).

#### Şekil 9. Projenin Uygulaması

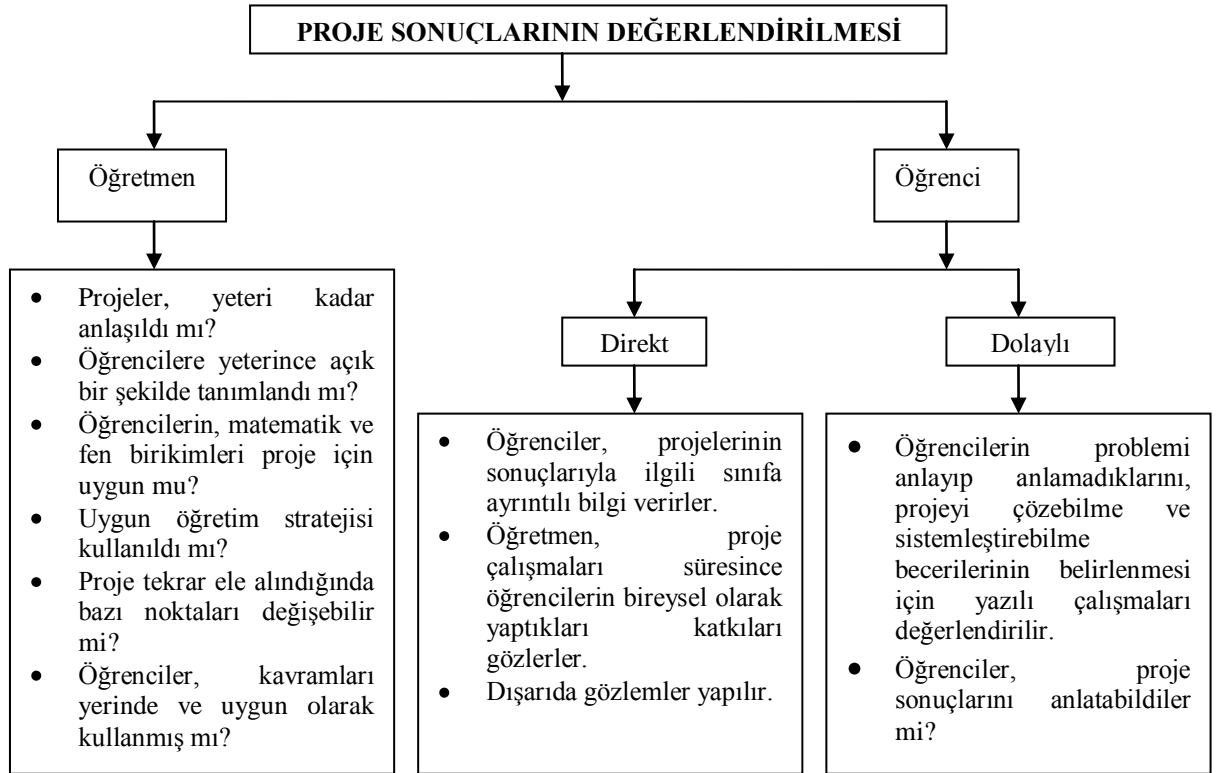


**Kaynak:** Dede ve Yaman(2003:127-129)

### 1.6.10.5.3. Proje Sonuçlarının Değerlendirilmesi Aşaması

Ölçme, değerlendirme ve sunumları sonuçlandırma ile etkinlikleri sonuçlandırma alt aşamalarına yer verilir (Simkins ve diğerleri, 2002:76-82, Akt: Ersoy, 2007:44).

## Şekil 10. Projenin Değerlendirilmesi



**Kaynak:** Dede ve Yaman (2003:127-129)

### 1.6.10.6. Proje Çalışmalarında Öğrencilerin Kullandıkları Stratejiler

Öğrenciler proje çalışmalarını sırasında farklı çözüm stratejileri kullanabilirler. Bu stratejiler:

1. Deneme ve Yanılma Stratejisi: Bu çözüm stratejisinde, çözümü bulmak tesadüflere kalmıştır. Problemin çözümüne yönelik bir çözüm bulunsa bile problemin başka çözümlerinin olup olmadığı hakkında bir fikir üretilemez.
2. Sistemik Deneme Stratejisi: Problemi çözen kişi, fen ve teknoloji ile tam olarak tanımladığı problemi düzenli bir algoritmaya göre çözer.
3. Problemi Alt Bölümlere Ayrım Stratejisi: Problemlerle uğraşan kişi, problemin çeşitli çözüm olasılıklarına göre problemi farklı sınıflara ve alt gruplara ayırabilir. Bu çözüm stratejisi, bir ağaç diyagramı biçiminde gösterilebilir (Dede ve Yaman, 2003:125-126).

### **1.6.10.7. Proje Seçiminde Ölçüler**

Projelerin iyi ve başarılı seçimi, öğrencinin başarısını da artırır. Bazı ölçüler proje seçiminde faydalı olabilmektedir. Bu ölçüler şunlardır:

1. Proje gerçek hayat koşulları içinden seçilmelidir.
2. Proje, çocuğun basit etkinlikleri ile halledebileceği düzeyde seçilmelidir.
3. Proje, öğrenciler arasındaki bireysel farkları tatmin edebilmek için mümkün olduğu kadar çeşitli etkinlikleri içermelidir.
4. Proje, çocuğun bireysel gelişimine yardım edecek özellikte olmalıdır.
5. Proje, çocuğu, ona bağlı olan diğer projelere götürmeli ve onun ilgileri ile anlayışlarını devamlı olarak genişletecek bir güdüleyici olmalıdır.
6. Proje, öğrencinin, sosyal koşullarına uygun olmasına yardım etmeli ve sosyal sorunları açıklayacak özellikte olmalıdır.
7. Proje, öğrencinin maddelerle aletleri başarı ile kullanma yeteneğini geliştirecek özellikte olmalıdır.
8. Proje, öğrenciye iyi alışkanlıklar kazandırmalıdır (Hesapçioğlu,1988:119).

### **1.6.10.8. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Yararları**

Proje tabanlı öğrenme, sınıf ve gerçek yaşam arasında köprü kurar. Böylece öğrencilerin faydalı öğrenme gerçekleştirmelerine yardım eder.

Proje Tabanlı Öğrenme:

1. Öğrencilerin öğrenme becerilerini geliştirir ve zenginleştirir.
2. Bilimsel çalışma alışkanlığı kazandırır.
3. Yaratıcılığı özendirir.
4. Yaşam boyu öğrenmeyi sağlar.
5. Grupla çalışma ve işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerine katılımı sağlar.

6. Seçme, planlama, inceleme ve yürütme gücü kazandırır.
7. Öğrencilerin bilgilerini yansıtmaları ve katılımları için çoklu yollar önerir.
8. Zekânın farklı boyutlarının kullanımına izin verir.
9. Öğrenci performansı hakkında aileye, öğretmene ve okul yönetimine anlamlı bilgi verir.
10. Öğrencilerin oluşturdukları ürünleri ve performansları gerçek yaşamla birleştirir.
11. Problem çözme becerilerini ve probleme dayalı öğrenme becerilerini geliştirir.
12. Öğrencilerin değişik konularda proje yoluyla kazandığı bilgi ve becerilerini uygulama fırsatı verir.
13. Öğrencilere çeşitli beceriler kazandırır. Bunlar:
  - Yaşamsal Beceriler: Toplantı yönetme, bütçe hazırlama, plan yapma vb.
  - Teknolojiyi Kullanma Becerileri: Bilgisayar kullanma, televizyon, radyo, video vb. araçları kullanma
  - Bilişsel Süreç Becerileri: Karar verme, eleştirel düşünme, problem çözme
  - Özdenetim Becerileri: Hedefler oluşturma, işlemleri organize etme, zaman yönetimi
  - Tutumlar: Öğrenmeye karşı olumlu ilgi, öğrenmeye merak duyma
  - Eğilimler: Özdenetim, başarı duygusu
  - İnançlar: Özyeterlik inancı ve kendine güvenme (Demirhan ve Demirel, 2003:51-52).

#### **1.6.10.9. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Sınırlılıkları**

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı yukarıda verilen avantajlarının yanında aşağıda belirtilen bazı dezavantajları da vardır. Bunlar:

1. Öğretmenin iş yükünü ve sorumluluklarını arttırabilir.

2. Öğrenme için ayrılan süre artabilir.
3. Ekonomik sıkıntılar yaşanabilir.
4. Bazı öğrenciler kendilerine ilginç gelecek proje konuları bulmakta zorlanabilir.
5. Proje yapımı için gerekli şartları taşıyan uygun ortam bulunamayabilir.
6. Araştırmanın sınırları iyi çizilmezse, konuda aşırı bir sapma ve dağılma görülebilir.
7. Değerlendirme güç ve karmaşık olabilir (Çiftçi, 2004:80).

#### **1.7.10. Etkili Kullanım İçin Rehber İlkeler**

1. Projenin konusu, öğretmen tarafından mutlaka onaylanmalıdır.
2. Projenin konusu, öğrenci kapasitesinin çok altında veya üstünde olmamalıdır.
3. Projelerin tamamlanabilmeleri için gerekli araç-gereçler hazırlanmalı ve öğrencilerin kullanımına sunulmalıdır.
4. Proje konuları, öğrencilerin ilgi ve yeteneklerini ortaya çıkarmaya ve onları geliştirmeye yönelik olmalıdır.
5. Projeler, hem sınıf içinde hem de sınıf dışında tamamlanabilecek şekilde esnek bir yapıda olmalıdır (Saban, 2004:257-258).

#### **1.7.11. Proje Tabanlı Öğrenme Sürecinde Değerlendirme**

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıflarda değerlendirme kağıt kalem testleri ile yapılmamaktadır. Daha çok öğrenme sürecini değerlendirmeye yönelik tümel (portfolyo) değerlendirme yaklaşımı kullanılmalıdır (Korkmaz ve Kaptan, 2001:200).

Portfolyo, öğrencilerin çalışmalarının toplanarak başarılarının ve performanslarının toplanması olayıdır. Lester'a göre bir öğrencinin belirli bir alanda yaptığı iş, harcadığı emek, gelişme ve başarısıdır. Portfolyolar, değerlendirmeler, grafikler, günlükler, raporlar ve diğer önemli parçaları içerir. Öğrencinin yetenek ve öğrenme alanlarındaki kayıtlarının tutulduğu ciddi bir çalışmadır. Ayrıca öğrenen kişinin çabalarını,

ilerlemelerini ve performansını ortaya koyan çalışmaların tümüdür (Öztürk ve Ada, 2006:97).

Meisels ve Steele'e (1991) göre portfolyo, öğrencilerin kendi çalışmalarını değerlendirmeye katmalarını, her bir öğrencinin kendi ilerleyişini izlemesini sağlar ve bireysel olarak öğrencilerin performanslarının değerlendirilmesi için bir temel oluşturur.

Collins (1992) ise bu tanımları daha da kısaltarak; portfolyoyu, hedefi belirlenerek toplanan çalışmaların tümü şeklinde ifade etmiştir (Akt: Morgil ve diğ., 2004).

Portfolyo değerlendirme sürecinde öğrenci ve öğretmenlerin üzerine düşen roller aşağıda yer alan tablo 12'de özetlenmektedir.

**Tablo 12. Portfolyo Oluşturmada Öğrenci ve Öğretmenin Rolü**

Öğrencinin Rolü	Öğretmenin Rolü
<ul style="list-style-type: none"><li>• Çocuğun kendi kendini değerlendirmesi portfolyo oluşturmanın ana noktasıdır.</li><li>• Öğrenci portfolyosuna hangi çalışmalarını dahil edeceğine kendisi karar verir.</li><li>• Karar verme ve kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almalarını sağlar.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrencilere rehberlik eder, çalışmanın ne ifade ettiğini, öğrenmelerine nasıl katkıda bulunduğunu tartışır.</li><li>• Örnekler sunar, en iyi çalışmalarını seçmede yardımcı olur.</li><li>• Öğretmen, sınıftaki portfolyoları öğrencilerin kolayca görebileceği ve ulaşabileceği bir yerde bulundurur.</li><li>• Her ünitenin sonunda, çocukların o ünite ile ilgili öğrendiği bir çalışmayı portfolyosuna koyabilmesi için ortamlar hazırlar.</li><li>• Portfolyo dosyasını öğrencilere tanıtır ve bilgi verir.</li><li>• Portfolyoyu hazırlarken yönlendirici sorular sorar.</li></ul>

**Kaynak:** Kışla ve Uzun (2005)

Moursund'a göre Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri dört aşamada değerlendirilir.

- **Biçimlendirici Değerlendirme:** Proje çalışması devam ederken öğrencilere dönüt sağlamak amacıyla kullanılır. Bu değerlendirme, hem öğretmene hem de öğrencilere projede düzeltme yapma olanağı verir.

- Sonuç Değerlendirme: Proje tamamlandıktan sonra yapılır. Öğretmen, yalnızca sonuç değerlendirmesinden elde ettiği bilgilere dayalı olarak projeyi değerlendirmeye karar verebilir. Ancak öğretmen, projenin kontrol noktalarında yapılacak işlerin zamanında yapılıp yapılmadığına, projede geliştirilen ürünün niteliğine ve öğrencilerin grup çalışmalarına olan katkısına bakarak sonuç değerlendirme yapmalıdır.
- Öğrenci Ürün Dosyasına (Portfolyo) Dayalı Değerlendirme: Öğrenci ürün dosyası, öğrencinin yaptığı çalışma örneklerinin koleksiyonudur. Öğrenci ürün dosyalarında yer alacak örnek çalışmalara öğretmen ve öğrenciler birlikte karar verirler. Öğrenci ürün dosyası, öğrencinin bir okul yılı boyunca yaptığı çalışmaların örneklerini içerebilir.
- Proje Sonuçlarını Değerlendirme: Haftalar, aylar ya da yıllar süren bir projenin tamamlanmasından sonra, bir projede ortaya çıkan öğrenme şu sorularla değerlendirilir: Öğrencilerin proje çalışmasından hatırladıkları nedir? Öğrencilerin projede yapabildikleri nedir? Öğrencilerin gelecekteki çalışmalarına katkıda bulunabilecek bilgiler nedir? Öğrencilerin gelecekteki çalışmalarına katkıda bulunabilecek bilgiler nedir?

### **1.7. Proje Yaklaşımına Niçin Gerek Duyulmaktadır?**

Kinzel'e göre, geleneksel öğretim yaklaşımları, öğrencilerin kavramların özelliklerini ve kavramlar arasındaki ilişkileri görebilme becerilerini geliştirmekten uzaktır. Geleneksel öğretim yaklaşımında, öğretmen-öğrenci iletişimde zamanın büyük bölümünü öğretmen kullanmakta ve iletişim öğretmenden öğrencilere doğru olmaktadır. Proje ile öğretim ise öğrencilerin bilgi ve becerilerini geliştirebilecekleri sağlıklı bir öğrenme ortamı sağlar (Akt: Dede ve Yaman, 2003).

Aşağıda, geleneksel öğretim yaklaşımları ile proje tabanlı öğretim yaklaşımının farklılıkları verilmiştir:

#### Geleneksel Öğretimde:

1. Öğrencinin öğrenmesi önemli değildir. Önemli olan konunun öğretimidir.

2. Çoğu öğrencinin kazandığı bilgi ve beceriler süreklilik göstermez ve yeni bilgilerin kazanımına yönelik bir zemin hazırlamazlar.
3. Öğrenciler, farklı veya problemlerin çözümü için fen ve matematiksel yeteneklerini kullanamazlar.
4. Öğrenciler, fenin ve özellikle de matematiğin soyut bir şekilde öğretilmesinden dolayı bu derslerden korkarlar. Bu durumda, yetenekleriyle performansları arasında bir dengesizliğe yol açar.
5. Öğrenciler, özellikle de az yetenekleri olanlar, yeni bir şey keşfetme imkânına erişemezler.
6. Öğrenciler, plan yapma, strateji geliştirme, bağımsız olarak çalışabilme veya davranabilme yeteneklerine sahip olamazlar.
7. Öğrenciler, yaratıcı, esnek ve eleştirel düşünebilme ile mantıksal çıkarımlar yapabilme yeteneklerinden yoksundurlar. İşlemsel süreçleri ve çok yönlü ilişkileri anlamakta zorlanırlar.
8. Öğrenciler, önlerine çıkan engelleri aşma noktasında özgüven ve kendi kendine düşünebilme yeteneklerinden noksandırlar.
9. Öğrencilerin, grup halinde çalışabilme ve çalışmalarının sonuçları üzerinde ortak bir iletişim kurabilme yetenekleri zayıftır (Dede ve Yaman, 2003).

#### Proje Tabanlı Öğretimde Öğrenciler:

1. Özel ihtiyaç ve ilgilerine yönelik aktiviteleri yapma şansına sahip olurlar.
2. Araştırmaları ve birikimleri yardımıyla matematiksel dünyayla doğrudan ilişki kurarak, bilgiyi kendileri inşa edebilirler.
3. Soyut bilgiyi çeşitli işlem basamakları ile tam olarak öğrenemezler. Fakat bilgiyi inşa edebilirler ve çeşitli içeriklerde kullanabilme becerisini kazanabilirler.
4. Proje çalışmaları boyunca özgürce davranabilir, kararlar alabilirler. Bu durum ise öğrencilerin çalışmaya karşı motivasyonlarını artırır.



5. Bireysel istek ve ihtiyaçlarının ötesindeki farklı aktivitelerle uğraşmazlar.
6. Stratejik düşünme ve tahmin etme yetenekleri gelişir.
7. Geliştirilmemiş becerilerini yaptıkları pratikleri ile pekiştirirler.
8. Matematik ve fen konularına yönelik geliştirdikleri olumsuz tutumları, sıkıcı ders ortamları yerine, bir oyun ortamı içinde verilerek giderilebilir (Kubnova, Novatna ve Little, 1998; Ticha ve Kubnova, 1998; Akt: Dede ve Yaman, 2003).
9. Değişik ve farklı bir çok konu ile bağlantılı olabilecek bir öğrenme sağlayabilir.
10. Öğrencilerin, problem çözme ve kritik düşünme becerilerini oluşturma ve arttırmada yardımcı olabilir.
11. Shanley'e göre, okul, toplum ve aile arasında güçlü bir bağ kurar (Akt: Dede ve Yaman, 2003).
12. Fen ve matematik kavramlarının bütünleştirilmesine olanak sağlar (Levis ve diğerleri, 2002, Akt: Dede ve Yaman, 2003).
13. Bickel'e göre, öğrenciler, çalıştıkları bir projeyi başarılı bir şekilde sonlandırıp ortaya bir ürün ortaya koyarlar. Bu durumda, öğrenmenin özünü teşkil eder (Akt: Dede ve Yaman, 2003).

Proje yaklaşımı, yukarıda belirtilen avantajları nedeniyle son yıllarda oldukça ilgi çeken bir öğretim yaklaşımı olarak karşımıza çıkmaktadır. Proje çalışmalarına dayalı bir öğretim, öğrencilere bir disiplinin bütün yönleri ve başka disiplinlerle olan ilişkilerini gösterebilir. Projeler, özellikleri gereği öğrencilerin günlük işleri içinde de yer bulabilirler (Hamilton ve Hamilton, 1997, Akt: Dede ve Yaman, 2003).

**Tablo 13. Geleneksel Öğrenme Yaklaşımları ve Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Arasındaki Farklılıklar**

<b>EĞİTSEL ÖZELLİKLER</b>	<b>GELENEKSEL ÖĞRENME</b>	<b>PROJE TABANLI ÖĞRENME</b>
<b>Program</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kapsam merkezli</li> <li>•Olguların bilgisi</li> <li>•Yapılandırılmış bloklarla öğrenme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Anlamanın derinliği</li> <li>•İlkelerin ve kavramların kavranması</li> <li>•Karmaşık problem çözme becerilerinin geliştirilmesi</li> </ul>
<b>Programı Uygulama ve İzlenecek Yollar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Programı izleme</li> <li>•Blokdan bloğa, üniteden üniteye ilerleme</li> <li>•Dar, disipline dayalı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Öğrencilerin ilgisini izleme</li> <li>•Karmaşık problemler ve konulardan oluşturulmuş geniş üniteler</li> <li>•Geniş, disiplinler arası bir yaklaşım</li> </ul>
<b>Dersin Uygulanması</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bireysel çalışma</li> <li>•Dersin gereklerini yerine getirmek için (öğrencilerin birbirleri ile) yarışma</li> <li>•Öğretmenden bilgiyi alma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Grup içinde çalışma</li> <li>•Dersin gereklerini yerine getirmek için (öğrencilerin ve öğretmenin) işbirliği yapma</li> <li>•Bilgiyi yapılandırma ve bilginin oluşumuna katkıda bulunma</li> </ul>
<b>Öğretmenin Rolü</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Uzman</li> <li>•Konuyu anlatma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Danışman, meslektaş, arkadaş</li> <li>•Kaynak sağlama, öğrenme etkinliklerine katılma</li> </ul>
<b>Öğrencinin Rolü</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Öğretileni uygulama</li> <li>•Olguları tekrarlama ve ezberleme</li> <li>•Sadece konuştuğunda konuşma, dinleme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Özdenetimli öğrenme</li> <li>•Etkinlikleri bizzat uygulama,</li> <li>•Keşfedici ve birleştirici düşünceler sunma, kendi işlemlerini tanımlama, zamanın büyük bir bölümünde bağımsız çalışma</li> </ul>
<b>Değerlendirme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Test puanları</li> <li>•Puanları diğer puanlarla karşılaştırma</li> <li>•Bilginin yeniden üretilmesi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Hissedilir başarılarla odaklanma</li> <li>•Performans değerlendirme</li> <li>•Bilginin gösterilmesi ve uygulanması</li> </ul>

Tablo 13'in devamıdır.

<b>EĞİTSEL ÖZELLİKLER</b>	<b>GELENEKSEL ÖĞRENME</b>	<b>PROJE TABANLI ÖĞRENME</b>
<b>Öğretim Materyalleri</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Ders kitapları</li><li>•Sunular</li><li>•Ders aktarımları</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Doğrudan orijinal kaynaklar</li><li>•Azılı materyaller, dokümanlar, kaynak kişiler</li><li>•Öğrenciler tarafından geliştirilmiş bilgi ve materyaller</li></ul>
<b>Teknoloji Kullanımı</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Öğretmen sunumunu destekleme</li><li>•Sadece öğretmenler tarafından kullanılma</li><li>•Yüzeysel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Öğrencilerin sunumlarını destekleme ve teknolojiyi kullanma becerisini geliştirme</li><li>•Öğrenciler tarafından kullanılma</li><li>•Merkezi ve birleştirilmiş</li></ul>

**Kaynak:** Korkmaz ( 2001)

Winn'e göre, proje yaklaşımıyla ilgili yapılan değerlendirmeler, proje ile öğretimin, öğrenmeyi kolaylaştırdığını göstermektedir. Öğrenciler, bu tür çalışmalardan daha çok zevk aldıklarından ve yaşayarak öğrenme imkânına sahip olduklarında konuları daha iyi anlamaktadırlar. Blumenfeld ve diğerlerine göre; projeler, öğrencileri ilginç ve farklı etkinliklere katma uğraşısı içerisindedirler. Öğrenciler, ürünler oluşturarak veya tartışmalar düzenleyerek başkalarına fikirlerini anlatma, sonuçları düzenleme, verileri grafik haline getirme, tahmin yapma, soruları inceleme ve cevaplandırmaya yönlendirilirler (Akt: Dede ve Yaman, 2003).

## **1.8. İlgili Araştırmalar**

### **1.8.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar**

Akçin (2006), "Aktif Öğretim Yaklaşımı Olarak Proje Tabanlı Öğretim: İlkeleri, Yararları ve Aşamaları" adlı makalesinde aktif öğretim yaklaşımlarından proje tabanlı öğretim yaklaşımının öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanılmasının önemi, yaklaşımın ilkeleri, yararları ve aşamaları üzerinde durulmuştur.

Öztürk ve Ada (2006), "Sosyal Bilgiler Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme ve Portfolyo Değerlendirme Yaklaşımlarının Eğitim ve Sınama Durumlarına Yansıma"

adlı araştırmanın amacı, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına dayalı öğrenci gelişim dosyalarının (portfolyoların) kullanımıyla, Sosyal Bilgiler dersi içerisindeki gelişimlerini takip etmek ve geliştirilen portfolyoları alternatif bir değerlendirme yaklaşımı ile değerlendirip yapılan değerlendirme sonuçlarının öğrenme sürecine yansımalarını tespit etmektir.

Çalışmanın sonuçları şöyle özetlenebilir; süreç sonrasında öğrenci, öğretmen ve velilerin portfolyo değerlendirme ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımlarına olan olumlu tutumlarında artış olduğu gözlenmiştir. Süreç sonrasında öğrencilerin sosyal bilgiler dersine ayırdıkları çalışma sürelerindeki artışın çalışma açısından anlamlı bir fark oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenciler, çalışma ile birlikte portfolyo ve projeleri için ders kitabı dışındaki kaynakları kullanmışlardır. Öğrenci portfolyolarının incelenmesiyle elde edilen Portfolyo Değerlendirme puanları ile sınıf öğretmenin yaptığı kağıt-kalem testleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuş; ancak veli-öğretmen ve öğrenci-öğretmen değerlendirmeleri arasındaki ilişki düşük düzeyde kalmıştır.

Yılmaz, Beyazkürk ve Anlıak (2006), “Proje Yaklaşımıyla Bir Uygulama Örneği: Süt Projesi” adlı çalışmada, ülkemizde proje yaklaşımını, eğitim programlarının bütünleyici bir parçası olarak daha aktif ve işlevsel biçimde kullanımını sağlamak ve yaygınlaşmasına katkıda bulunmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma kapsamında yürütülen süt projesinin hedefi, çocukların, temel bir besin maddesi olan süte yönelik ilgilerini arttırarak konuyla ilgili bilgileri derinlemesine öğrenmelerini sağlamaktır. Çalışma, Ege Üniversitesi Rektörlüğüne bağlı Kampus Anaokulu’na devam eden 6 yaşındaki 15 çocuk ve ilgili sınıfın öğretmeniyle birlikte 5 gün boyunca yürütülmüştür. Bu çalışmanın başlangıçta belirlenen hedeflerine ulaştığı, çocukların sütle ilgili tutumlarını olumlu yönde geliştirdiği ve bu gelişimin davranışlarına da yansıdığı gözlenmiştir.

Başbay (2006), “Basamaklı Öğretim Programıyla Desteklenmiş Proje Tabanlı Öğrenmenin Sürece, Öğrenen ve Öğretmen Görüşlerine Etkisi” adlı çalışmada, basamaklı öğretim programıyla desteklenmiş proje tabanlı öğrenmenin sürece, öğrenen ve öğretmen görüşlerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada nitel ve nicel karma desen kullanılmıştır. Araştırma ilköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde “Bir Devlet Kuruyoruz” projesi kapsamında 23 öğrenciyle bir yıllık bir sürede

gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonunda, öğrencilerin çalışmadan keyif aldıkları ve katılımcı rollerinde artış kaydedildiği, öğrenci ve öğretmenler için öğrenme ortamının daha anlamlı bir duruma geldiği ortaya çıkmıştır.

Seloni (2005), “Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşan Kavram Yanılgılarının Proje Tabanlı Öğrenme İle Giderilmesi” adlı çalışmada öğrencilerde fen dersinde oluşan kavram yanılgıları belirlenmeye çalışılmış, öğrenci merkezli öğretim modellerinden biri olan proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile kavram yanılgılarının giderilmesi sağlanmıştır.

Bu çalışma 2004-2005 öğretim yılında ilköğretim I. Kademedeki 5. sınıfta bulunan 38 kişilik bir örnekleme gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Özel Batı İlköğretim Okulu 5. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Bu öğrenciler deney (5A) ve kontrol (5B) grubu olmak üzere rastgele seçimle iki gruba ayrılmışlardır. “Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” ünitesi deney grubunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile, kontrol grubunda geleneksel yaklaşımla işlenmiştir. Deney ve kontrol grubuna bilimsel başarı testi, tutum ölçeği ve kavram testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular sonucunda her iki grubun başarıları karşılaştırılmıştır. Bulgular, deney grubunda bulunan öğrencilerin, fen bilgisi dersindeki başarılarında kontrol grubunda bulunan öğrencilere kıyasla anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır. ( $p < 0,05$ )

Çalışmanın diğer kısmı nitel aşama olup, veri toplama aracı olarak “kavram testi”, araştırmacı tarafından geliştirilen yazılı dökümanlar ve gözlem çalışmaları kullanılmıştır. Araştırma esnasında kullanılan öğrenci formları, görsel kaynaklar ve öğretim ile ilgili diğer yazılı dökümanlar ise bulguları desteklemekte kullanılmıştır.

Gültekin (2005), “İlköğretim Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi” adlı çalışmada, ilköğretim beşinci sınıf sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisini saptamak amaçlanmıştır. Araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda ön test- son test kontrol gruplu deneme modeli kullanılmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda ise görüşme tekniğinden yararlanılmış, araştırmaya katılan deney grubu öğrencileri ve sınıf öğretmeni ile proje tabanlı öğrenmeye ilişkin yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırma, 2003-2004 öğretim yılının ikinci döneminde Eskişehir İli Merkez Şehit Ali Gaffar Okkan

İlköğretim Okulunda gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonunda, proje tabanlı öğrenmenin öğrenme ürünlerine önemli etkisi olduğu saptanmıştır.

Eğitim (2005), “ Sosyal Bilgiler Öğretiminde Proje Tabanlı Öğretim Yaklaşımının Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi” adlı araştırmasında, ilköğretim Sosyal Bilgiler dersinde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın kullanılmasının öğrencilerin okul başarısı ve derse karşı tutumları üzerindeki etkisini saptamak amaçlanmıştır.

Çalışmada uygulama sonucunda var olan durumun tespit edilmesi amaçlandığından, deneme tarama modeli ve kontrol gruplu ön test, son test deseni kullanılmıştır. Araştırma Namık Kemal İlköğretim Okulu'nun 5B ve 5C sınıflarında okuyan toplam 50 öğrenciye uygulanmıştır. Kontrol grubu için geleneksel öğretim yaklaşımı, deney grubu için de proje tabanlı öğrenme yaklaşımı esas alınmıştır. Veri toplama aracı olarak, üniteye kazandırılması hedeflenen davranışları kapsayacak nitelikte araştırmacı tarafından hazırlanan ve geçerlilik-güvenirlilik çalışması yapılarak standartlaştırılan, 20 soruluk başarı testi ve Sosyal Bilgiler dersine karşı tutum ölçeği kullanılmıştır. Öğrencilerin ‘Güzel Yurdumuz Türkiye’ ünitesindeki akademik başarılarını ve derse karşı tutumlarının belirlenebilmesi amacıyla on sekiz gün boyunca uygulama yapılmıştır.

Araştırma bulguları; akademik başarı açısından proje tabanlı öğretim yaklaşımının uygulandığı deney grubunun, geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubuna göre daha etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Araştırma sonucunda, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı esas alınarak derslerin yürütüldüğü sınıfta öğrenim gören öğrencilerin başarı ve tutumlarında anlamlı yönde gelişmeler gözlenmiştir.

Özdener ve Özçoban (2004), “Bilgisayar Eğitiminde Çoklu Zeka Kuramına Göre Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi” adlı araştırmalarında, bilgisayar derslerinde uygulanmak üzere seçilen proje tabanlı öğrenme modeli ile geleneksel öğrenmenin karşılaştırılmasını amaçlamışlardır. Araştırma, ön test- son test gruplu deneysel desen kullanılarak ilköğretim 6. sınıftan 75 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, proje tabanlı öğrenme modelinin öğrenci

başarısı üzerinde olumlu etkisinin olduğu ve öğrencilerin bireysel ilgi ve yeteneklerine uygun öğretim yaklaşımı seçiminin önemli olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Coşkun (2004), “Coğrafya Öğretiminde Proje Yaklaşımı” adlı araştırmasında; Dersler, öğretmenler tarafından öğrenciyi aktif kılan, yaratıcılığını zorlayan, problem çözme becerisini geliştiren, bilgilerini gündelik yaşamıyla ilişkilendirebilen, kendine güvenmesini sağlayan öğretim ortamlarına dönüştürülmelidir. Aksi halde öğrenci öğrendiklerini kısa sürede unutacak ve kalıcı öğrenme gerçekleşmeyecektir. Her alanda olduğu gibi Coğrafya öğretiminde de kalıcı öğrenmeyi öğretmen doğru ve yerinde kullanılan; yöntem, teknik ve araç-gereç tercihiyle sağlayacaktır. Bu çalışma: projeyi, proje türlerini ve Coğrafya öğretiminde proje çalışmasına yönelik bir örneği kapsamaktadır.

Haliloğlu ve Asan (2004), “Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin İlköğretim İkinci Kademe Okullarında Yürütülen (seçmeli) Bilgisayar Derslerindeki Etkinliği” adlı araştırmalarında, proje tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim ikinci kademe okullarında yürütülen seçmeli bilgisayar derslerindeki etkinliğini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırma 2002-2003 öğretim yılında Trabzon’da 98 ilköğretim ikinci basamak öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel desenden yararlanılmıştır. Araştırma verileri uygulama testleri, grup değerlendirme formu ve kendini değerlendirme formu aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma verileri, uygulama testleri sonuçları t testi ile çözümlenmiş, grup değerlendirme ve kendi kendini değerlendirme formları sonuçları ise, betimlenerek kodlanmış ve kategorilere ayrılarak yüzdelerle ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda, proje tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim ikinci basamaktaki öğrencilerin bilgisayar kullanma becerilerine anlamlı katkısı olduğu bulunmuştur. Ayrıca, deney grubundaki öğrencilerin öğretim programında belirtilen amaçları daha kısa sürede öğrendikleri, kontrol grubundan farklı olarak 19 amaç daha kazandıkları ve ilk kez yapılan grup çalışmasından zevk aldıkları ortaya çıkmıştır.

Kınık (2004), “ Fen Bilgisi Dersinde Proje Çalışmalarının Öğrencilerin Bilim Anlayışına ve Bilimsel Süreçleri Algılamalarına ve Bilimsel Süreçleri Algılamalarına Etkisi” adlı araştırmasında amacı, fen bilgisi dersinde yapılan proje çalışmalarının

öğrencilerin bilim anlayışına ve bilimsel süreçleri algılamalarına etkisinin olup olmadığını araştırmaktır.

Yapılan nitel araştırmada veri toplama yöntemi olarak, “Bilim Nedir?” ölçeği, çalışmalar sırasında araştırmaya katılan öğrenciler ve araştırmacı tarafından oluşturulmuş yazılı dokümanlar ve gözlem çalışmaları kullanılmıştır. Araştırmada birincil veri kaynağı olarak kullanılan veri toplama aracı “Bilim nedir?” ölçeğidir. “Bilim Nedir?” ölçeğinden elde edilen veriler içerik analiz yöntemi kullanılarak uygun araştırmalardan geçirilmiş ve bulgular elde edilmiştir. Araştırmada elde edilen diğer veriler ise bulguları desteklemekte kullanılmıştır.

Çiftçi (2004), “Proje Tabanlı Öğrenme ve Bu Konuda Ülkemizde Yapılan Bazı Araştırmalar” adlı araştırmada, eğitim programlarında meydana gelen değişimler sonucunda ortaya çıkan öğrenci merkezli öğrenme modellerinden biri olan proje tabanlı öğrenme yaklaşımının önemini bir kez daha ortaya koymak ve bu konuda araştırma yapacak kişilere de yol göstermek amaçlanmıştır. Araştırmada, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve bu konuda yapılan çalışmalarla ilgili literatür taraması yapılmıştır. Sonuç olarak, eğitim programlarında öğrencileri düşünmeye üretmeye ve yaratmaya yönlendirecek proje tabanlı öğrenme yeri geldikçe ilköğretim okullarından başlayarak üniversiteye kadar eğitimin her kademesinde yer verilmeli, proje tabanlı öğretimin öğretilmesi ve becerilerin geliştirilmesi konusunda öğretmenler eğitilmeli. Problem çözen, kendini hayata hazırlayan, sorumluluk alan kendine güvenen bir gençlik yetiştirmek için bu yöntemin çok iyi bilinmesi ve etkili bir şekilde okullarımızda kullanılması gereklidir.

Kaptan ve Korkmaz (2003), “İlköğretim Fen Sınıflarında Teknoloji Bilgisini ve Teknoloji Kullanma Becerisini Arttırmada Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Etkisi Üzerine Bir İnceleme” adlı araştırmalarında, ilköğretim fen sınıflarında teknoloji bilgisi ve teknoloji kullanma becerisini arttırmada proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma 2001-2002 öğretim yılında Ankara’daki iki ilköğretim okulunda gerçekleştirilen Bilim Şenliğindeki proje yarışması etkinliklerine katılan 60 ilköğretim öğrencisi ile nitel ve nicel araştırma yaklaşımları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri, bireysel ve grup proje ürün dosyaları, geri bildirim anketleri ve görüşme-röportaj tutanakları ile toplanmıştır.



Veriler, betimlenerek kodlanmış ve kategorilerin oluşturulmasıyla yüzde ve frekans hesaplarıyla çözümlenmiştir. Araştırmada, proje tabanlı öğrenme yaklaşımını temel alan programlarda fen derslerinde teknoloji kullanımının önemi ortaya çıkmıştır (Akt: Ersoy, 2007:62).

Balkı-Girgin (2003), “Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Tarafından Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme” adlı araştırmasında, Konya Esentepe İlköğretim Okulunda proje tabanlı öğrenme yönteminin nasıl uygulandığı nitel durum çalışmasıyla değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırma 2002-2003 öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Veriler, katılımcı gözlem, görüşme ve doküman incelemesi yöntemiyle toplanmış ve betimsel olarak analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, projelerin öğrencileri derslere güdülediği ve öğrenmelerinin daha kalıcı olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, öğrencilerin bireysel sorumluluklarının arttığı, eğlenerek öğrendikleri, yaratıcılıklarının ve el becerilerinin geliştirdiği, projelerinde birden fazla konu alanı bilgisini kullandıkları ve gerçek dünya deneyimleri yaşadıkları belirlenmiştir (Akt: Ersoy, 2007:62).

Dede ve Yaman (2003), “Fen ve Matematik Eğitiminde Proje Çalışmalarının Yeri, Önemi ve Değerlendirilmesi” adlı araştırmalarında, geleneksel fen ve matematik öğretimi, matematik ve fen kavramlarının ve konularının öğretimi hakkında açıklayıcı bilgiler verilmemektedir. Bu nedenle, öğrenciler matematik ve fen aktivitelerini destekleyecek kavramlar arasındaki ilişkileri görebilme mantığına sahip olamamaktadır. Ayrıca, öğrenciler matematik ve fen aktivitelerinin önemi ve kullanılabilirliğini değerlendirebilme becerisinden de yoksun olmaktadır. Projelerle öğretim ise matematik ve fen sınıfındaki öğrencileri öğrenirken eğlendirdiği kadar düşündürmeye de yönlendirmektedir. Bu makalede, fen ve matematik öğretiminde projelerin avantajları ve çeşitleri üzerinde durulmuştur. Buna ek olarak, projelerin planlanması, uygulanması ve sonuçlarının değerlendirilmesine yönelik bir proje değerlendirme kriteri de verilmiştir.

Yurtluk (2003), “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi” adlı araştırmasında, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Matematik dersine uygulanabilirliğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma betimsel olarak desenlenmiş, nicel ve nitel araştırma yöntemleri birlikte

kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu Ankara Özel Tevfik Fikret İlköğretim Okulu 8. sınıf Matematik dersinde yürütülmüştür. Araştırma verileri, Bireysel Değerlendirme Formu, Grup Etkinlik Değerlendirme Formu, Matematik Dersi Tutum Ölçeği ve Görüşme Formu aracılığıyla toplanmıştır. Nicel veriler, korelasyon, t testi ve Scheffe testi ile nitel veriler ise, betimsel olarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin Matematik dersine ilişkin tutumlarında bir değişiklik olmamıştır. Etkinliklerin yürütülmesinde planlamanın önemi, hedeflerin belirlenmesi, çalışma takviminin oluşturulması, farklı disiplinlerle bağlantıların kurulması, içerik ve değerlendirme düzeninin oluşturulmasının önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Araştırmaya katılan öğrenciler, derslerin zevkli geçtiğini, farklı derslerle bağlantı kurulduğunu, sorumluluk duygusunun geliştiğini ve çalışmalar sonucunda başarı duygusunun geliştiğini belirtmişlerdir. Öğretmenler ise, çalışmanın öğretmen ve öğrenciler için yararlı olabileceğini ancak çalışmaların akademisyenlerle birlikte yürütülmesinin daha verimli olacağını söylemişlerdir (Akt: Ersoy, 2007:62-63).

Vaiz (2003), “Proje Tabanlı Öğrenmede Portfolyoların (Öğrenci Gelişim Dosyalarının) Kullanımı ve Öğrenme Sürecine Yansımaları” adlı araştırmasında, ilköğretim 3. sınıf Hayat Bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenmede portfolyoların kullanımının öğrenme sürecine ne şekilde yansıdığını ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırma nitel olarak desenlenmiş ve 2002-2003 öğretim yılında Ankara Beytepe İlköğretim Okulunda 3. sınıf Hayat Bilgisi dersinde yürütülmüştür. Araştırma verileri, Anket 1 ve 2, Çalışma Süreleri Formu 1 ve 2 ile Öğrenci Gelişim Dosyaları aracılığıyla toplanmıştır. Veriler betimsel olarak analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, Hayat Bilgisi dersinde öğrencilerin hazırladıkları öğrenci gelişim dosyalarına ilişkin öğrenci, veli ve sınıf öğretmeninin uygulama sürecine başlamadan önceki görüşleri ile sürecin sonucundaki görüşleri arasında benzerlik olduğu bulunmuştur. Öğrenci gelişim dosyalarının hazırlanmasında süre artmıştır. Öğrenciler, dosya ve projeleri için ders kitabı dışındaki kaynakları özellikle İnternet’i etkili bir biçimde kullanılmıştır (Akt: Ersoy, 2007:63).

Demirhan (2002) yılında “ Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı” adlı yüksek lisans çalışması yapmış ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımının literatür tarama yoluyla açıklanması ve program geliştirmenin belirlenen öğeleri açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmış, proje

tabanlı öğrenme yaklaşımı ile ilgili araştırmasını desteklemek ve yaklaşımın örnek bir uygulamasını göstermek amacıyla, bir özel okulda ilköğretim 3. sınıflardan biri deney biri de kontrol grubu olmak üzere seçilen iki şubede uygulama gerçekleştirmiştir. İlköğretim 3.sınıf Hayat Bilgisi dersine ait bir ünite de gerçekleştirilen çalışmada, deney grubunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımına göre ders işlenirken kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi devam ettirilmiştir. Uygulamanın yapıldığı ünitelerden önce ve sonra, her iki grubun öğrencilerinden dersin işleniş ile ilgili görüşleri alınmıştır. Ayrıca uygulama sürecinde öğrenci ve öğretmenlerle görüşmeler yapılmış ve öğrenci davranışları gözlenmiştir. Uygulamadan elde edilen veriler betimsel analiz kullanılarak incelenmiş, bulgular uygulama gruplarıyla sınırlı tutulmuştur.

Uygulamanın yapılmasından önce ve sonra, her iki grubun öğrencilerine “Hayat Bilgisi Dersinin İşleniş ile İlgili Öğrenci Düşünceleri Formu” verilmiştir. Deney ve kontrol grubu öğretmenlerine ise dersin işleniş ile ilgili görüşleri almak üzere “Hayat Bilgisi Dersinin İşleniş ile İlgili Öğretmen Görüşleri Formu” verilmiştir. Uygulama sürecinde, öğretmen ve öğrenci davranışları için gözlem formu kullanılmasının yanı sıra öğretmen ve öğrencilerle “yapılandırılmış görüşme tekniği” kullanılarak görüşmeler yapılmıştır. 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 ünite de ürün çıkarmasını zor olacağından, bu durumun öğrencide baskı oluşturabileceğinden, ayrıca bu tür çalışmalar için zamanın yetersiz ve programın yoğun olduğundan bahsetmiştir. Öğrencilerin bilgileri düzenlemeleri sırasında mutlaka öğretmenin rehberliğinde olması gerektiğini, ileriki yaşlarda bunu öğrencilerin kendilerinin gerçekleştirebileceğini belirtmiştir. Ayrıca öğretmen, öğrencilerin birbirlerini değerlendirme çalışmalarının sadece belirli zamanlarda gerçekleştirilmesinden yana olduğunu belirtmiştir. Uygulama sonrası deney grubunda, Hayat Bilgisi dersinde grup arkadaşlarıyla dergi, kitapçık gibi ürün çıkarmak isteyen öğrencilerin sayısında artış gözlenmiştir. Hayat Bilgisi dersinin hangi yollarla işlenebileceği sorusu ilgili “proje çalışmaları” seçeneğini işaretleyen öğrencilerin sayısında artış görülmüştür.

Korkmaz (2001), tarafından yapılan “Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi” adlı doktora çalışmasında, fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisini araştırmıştır. Bu araştırmada, araştırma sorularını test etmek için üç farklı araç kullanılmıştır. Bunlar Torrance tarafından geliştirilen ve Aksu tarafından Türkçe’ye uyarlanan Yaratıcı Düşünme Testi şekilsel A formu, problem çözme becerilerini ölçebilmek için Roadronka, Yeany ve Padilla tarafından geliştirilen Mantıksal Düşünme Grup Testi ve üçüncü değişken olan Akademik Risk Alma düzeyini ölçmek içinde Clifford tarafından geliştirilen akademik risk alma ölçeği kullanılmıştır. Bu çalışmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırmada deneysel araştırma yönteminin eşit olmayan kontrol gruplu öntest-sontest deseni kullanılmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğrenme yaklaşımı kullanılmıştır. Deney grubunda ise proje tabanlı öğrenme yaklaşımı temele alan fen bilgisi eğitimi uygulanmıştır. Araştırmada niceliksel ve niteliksel araştırma veri analiz yöntemler kullanılmıştır. Bu çalışma sekiz hafta sürmüştür. Çalışmanın sonucunda, denel işlem sonrası yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma düzeyleri açısından gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir.

Cinsiyet açısından gruplar arasında yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma boyutlarında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Cinsiyetin problem çözme becerisi ve yaratıcılığın özgünlük alt boyutu üzerindeki etkileşimi anlamlıdır.

Korkmaz ve Kaptan (2002), “Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Benlik Kavramı ve Çalışma Sürelerine Etkisi” adlı araştırmalarında, proje tabanlı fen eğitimin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma sürelerine etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda, akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma süreleri açısından deney grubu lehine, gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur.

Kaptan ve Korkmaz (2002), “Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi” adlı araştırmalarında, fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma

düzeylelerine etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada, ön test- son test deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, denel işlem sonrası yaratıcı düşünce, problem çözme ve akademik risk alma düzeyleri açısından gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir.

Demirel ve diğerleri, (2001), “Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenme Sürecine ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi” adlı araştırmalarında, proje tabanlı öğrenme modelinin öğrenme süreci üzerindeki etkisi ile öğrenci tutumlarına etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Bu araştırma, 2000-2001 öğretim yılında Ankara ilinde Özel Tevfik Fikret İlköğretim Okulu, II. Kademe 8-A, 8B, 8C ve 8D sınıflarında uygulanmıştır. Araştırmada, İnsan Hakları ve Vatandaşlık Eğitimi Dersi “İnsan Haklarını Engelleyen Etmenler” ünitesi ele alınmıştır. Çalışmada deneysel yöntem kullanılarak yapılmıştır. Deney deseni olarak denk kontrol gruplu deney deseni kullanılmıştır. Çalışma kapsamında deney grubunda proje tabanlı öğrenmeye yönelik etkinliklere yer verilirken, kontrol grubunda geleneksel öğretim kullanılarak dersler işlenmiştir. Deney grubundaki çalışmaların yürütülmesinde grup çalışmalarına yer verilmiş belirlenen temel kavramlar çerçevesinde gruplar oluşturularak araştırmacılar ve ders sorumlusunun rehberliği altında öğrencilerin araştırmalarına dayalı bir yol izlenmiştir. Çalışmada disiplinler arası etkileşimin üst düzeyde gerçekleşmesi sağlanmıştır. Bu anlamda proje tabanlı öğrenmenin temelini oluşturan disiplinler arası etkileşim gerçekleştirilmiştir. Ayrıca proje tabanlı öğrenme yaklaşımında öğrencinin artan sorumluluğu ve etkinliklerin öğrenciler için bir yük olarak algılandığı yorumu yapılabilir.

Aytekin ve Rasan (2001), “Proje Tabanlı Öğrenme Modeli Uygulamasında İlk aşama ve Sonrası; Güçlükler, Fırsatlar ve Kazanımlar” adlı araştırmalarını Özel Kemerköy İlköğretim Okulunda yürüterek proje tabanlı öğrenmenin özelliklerini saptamaya çalışmışlardır.

Koç (1997), “İlköğretim Okulu Fen Bilgisi, Matematik, Resim-İş Derslerinde Edinilen Bilgilerin İş Öğretimine Uygulanması ve Etkililiğinin Değerlendirilmesi (Örnek Olay İncelemesi)” adlı araştırmasında, ilköğretim programlarında yer alan derslerde kazandırılan kavramların iş eğitimi derslerinde yapılacak olan proje uygulamalarına disiplinler arası yaklaşım ile nasıl aktarılması gerektiği belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırmada, ön test-son test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuş ve iş eğitimi dersinin öğretiminde disiplinler arası yaklaşımının etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Akt: Ersoy, 2007:65).

Erdem ve Akkoyunlu (2002), tarafından “İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekip Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma” adlı bir araştırma yapılmıştır. Bu çalışma gerçekleştirilen işlemler açısından deneysel, toplanan veriler açısından ise niteliksel bir çalışmadır. Bu araştırmada sosyal bilgiler dersi kapsamında ekip ile yürütülen proje tabanlı öğrenmenin etkililiğine bakılmıştır. Bunu gerçekleştirmek için iki özel okuldaki 5.sınıf öğrencileri, sınıf öğretmenleri ve bilgisayar öğretmenleri ile birlikte çalışılmıştır. Okulların birinde öğrenciler bilgisayar öğretmenleri ile diğerinde ise sınıf öğretmenleri ile çalışmışlardır. Bilgisayar öğretmenleri ile yürütülen çalışmada, ülkelerin bütün yönleri birlikte incelenirken, sınıf öğretmenleri ile yürütülen çalışmada ülkelerle ilgili boyutlar ayrı ayrı incelenmiştir. Bu ayrımlardan ilkinin nedeni, öğretmen yeterliliklerinin öğrencilerin çalışmalarına yansımını görmektir. İkincisinin nedeni ise problem farklılıklarının yine öğrenci ürünlerinde yaratması muhtemel farklılıkları ortaya koymaktır. Proje çalışması sonucunda bir grup öğrenci poster sunumu bir grup öğrenci de elektronik ortamda sözlü sunum yapmışlardır. Sözlü sunum yapanlar aynı zamanda yazılı raporda vermişlerdir. Ayrıca öğrencilerden süreçte yaşadıklarına ilişkin de yazılı bilgi alınmıştır. Çalışma araştırmacılar tarafından hazırlanan ürün ve süreç değerlendirme formlarıyla değerlendirilmiştir.

Turan (1996), tarafından yapılan “İş Eğitiminde Proje Yöntemini Esas Alarak” Geliştirilen Öğretim Kaynaklarının Etkinliğini Değerlendirme: Örnek Olay İncelemesi başlıklı araştırmada, ilköğretim okullarında iş eğitimi dersi 8. sınıfta okutulan “Proje Uygulamaları” ünitesinin etkinliğini ve verimliliğini arttırmak için; geliştirilen kaynak materyallerin içeriğe, sürece, bireysel yeterliliklere ilişkin davranışları geliştirmede ne oranda etkinliği olduğunun değerlendirilmesi amaçlanmaktadır (Akt: Sert Çıbık, 2006:43).

### 1.8.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Krajcik ve Kai Wu (2006), bu çalışma 7. sınıfların bir öğretmen tarafından tasarlanmış, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile işlenen fen ünitesindeki etkinliklerin kullanılmasını araştırmaktadır. 8 aylık su kalitesi ünitesi süresince öğrencilerin öğrenme uygulamalarını incelemek amacıyla, çoklu veri kaynakları (ders video kayıtları, öğrenci eserleri ve öğretmen görüşleri) doğalcı bir yaklaşım kullanan analitik metotlarla toplanmıştır. Bulgular, ünite boyunca öğretmenlerin sosyal ve kavramsal materyal kaynakları ile 7. sınıf öğrencilerinin tartışma, kavramsal anlamlar sunma ve zihinsel tartışmalarda söz alma amaçlı etkinlik yaratma ve kullanma gibi faaliyetler (dijital resimler, web sayfaları ve modeller) içinde bulduklarını göstermiştir. Etkinlikler ve ortak uygulamalar öğrencilere tecrübe ve veri ya da bilimsel fikirleri birleştirmek, değiştirmek ve bağlamak için belirli yolları kavramalarını sağladı. Ancak öğrenciler yazıtları inşa ederken etkinliklerin mantıklı amaçları nasıl sunabileceğini dikkate almalıdır. Ek olarak, öğrencilerin uyumlu bir tartışma yapmaları amacıyla çoklu etkinlikler kullanmalarına yardım etmesi için daha fazla yapı iskelesine ihtiyaç duyuldu.

Bradford (2005), “Proje Tabanlı Öğrenme Modelinde Öğrenci Motivasyonunun Artırılması” adlı çalışmada, Proje Tabanlı Öğrenme çalışmalarında öğrenci motivasyonunun artırılması için stratejilerle ilgili bilgi vermiştir. Ayrıca Proje Tabanlı Öğrenmenin tanımı, eğitim sisteminde teknolojinin etkisi, teknoloji destekli öğrenci merkezli proje öğretimi konularında da bilgi vermiştir (Akt; Korkmaz, 2002, 111).

Moti ve Abigail (2004), tarafından “Fen ve Teknoloji Öğretmen Adayları İçin Proje Tabanlı Öğrenmede Alternatif Değerlendirme Yöntemlerinin Kullanılması” isimli çalışma yapılmıştır. Bu çalışmanın katılımcıları üniversitenin fen ve teknoloji öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencileridir. Öğrenciler küçük gruplar halinde çalışarak, proje tabanlı öğrenme modelini kullanarak projeler oluşturmuşlar. Proje sonucundaki ürünler ise, grup ve bireysel raporlar, portfolyo, çoklu ortam sunumu ve fiziksel modellerdir. Araştırma sorusu: “Üniversite öğrencileri alternatif değerlendirme gerektiren proje tabanlı öğrenme çalışmalarında ne gibi sorunlar ve süreçlerle karşılaşmaktadır?”. Veri toplamak için kullanılan nitel ve nicel araçlar; sınıftaki gözlemler, öğrencilerle yarı yapılandırılmış gözlemler, anket soruları ve öğrencilerin

raporlarının sonuçları ve çalışma sonucundaki ürünlerin analizidir. Araştırmanın sonucu; öğrencilerin gözünden proje tabanlı öğrenmenin yararlılıkları, öğrencilerin projelerini yaparken ki deneyimleri ve öğrencilerin değerlendirme yaparken kazandıkları ile ilgilidir (Akt: Sert Çıbık, 2006:48).

Pfeifer (2002), “Özgün Öğretim ve Özgün Değerlendirme Görevlerinin Lutheran İlköğretim Okulu Beşinci ve Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersi ve Özgün Projelere İlişkin Tutumlarına Etkisi” adlı bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmada, Lutheran İlköğretim Okulu beşinci ve altıncı sınıf Sosyal Bilgiler dersinde gerçekleştirilen projelerde özgün değerlendirme görevlerinin öğrencilerin sosyal Bilgiler dersine ilişkin tutumlarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada 13 ilköğretim okulundan 22 öğretmen amaçlı örnekleme ile belirlenmiştir. Deney grubundaki 14 öğretmen 6 hafta Sosyal Bilgiler dersinde özgün proje uygulamaları ve uygulamanın temel ilkelerine, 9 haftada ise özgün öğretim ve özgün görevlere yer vermiştir. Deney grubundaki 242 ve kontrol grubundaki 142 öğrenciye ön ve son test uygulanmıştır. Deney grubundan alt örnekleme yapılarak bu öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, özgün değerlendirmeyi kullanan öğretmenlerin sınıflarında öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersine ilişkin tutumlarında önemli bir değişim olmamıştır. Ancak öğrenciler projeler için araştırma yapma sürecinde bilgi yapılandırma gereksinimi içinde olduklarını fark etmişlerdir. Öğrenciler, projelerinin değerlendirilmesinde geleneksel testlerden farklı değerlendirme tekniklerini tercih ettiklerini bildirmiştir. Ek olarak, öğrenciler proje çalışmaları sürecinde kendilerini daha iyi hissettiklerini ve Sosyal Bilgiler konularında neler bildiklerini projelerine daha iyi yansıttıklarını söylemiştir (Akt: Ersoy, 2007:65).

Eskrootchi (2001), “Bilgi Teknolojisi Ortamında Proje tabanlı Öğrenme” adlı araştırmasında, teknolojiyle zenginleştirilmiş bir ortamdaki proje tabanlı öğrenmenin etkinliğini belirlemeyi amaçlamıştır. Toprağın fazla sulanması adlı bir fen projesi internet olanakları kullanılarak geliştirilmiştir. Projenin hazırlanmasında STELLA adlı benzetim yazılı programından yararlanılmıştır. Bu yazılım programı öğrencilerin toprak kullanımını daha iyi anlamalarına yardımcı olmuştur. Projeye 72 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Proje üç bölümden oluşturulmuştur. Bunlar, proje materyallerinin çevrimiçi okunması, araştırmacı tarafından özel geliştirilen kartlar ve üzerinde küçük



deliklerin olduğu sünger yardımıyla bir toprakta fazla su kullanımına ilişkin deney yapmak ve toprakta fazla su kullanımına ilişkin STELLA yazılım programında bir benzetim oluşturmaktır. Ayrıca, araştırmacı tarafından 58 sorudan oluşan bir anket geliştirilmiştir. Anket dört temel bölümden oluşturulmuştur. Bunlar, Bölüm A: Toprakta fazla su kullanımına ilişkin içerik bilgisi, Bölüm B: Toprakta fazla su kullanımına ilişkin öğrenci anlamlandırmaları, Bölüm C: Projeye ilişkin öğrenci tutumları ve Bölüm D: Öğrencilerin bilgisayar kullanımına ilişkin geçmiş deneyimleridir. Anket yoluyla elde edilen sonuçlarda bölüm A ve B’ de deney ve kontrol grubu arasında önemli bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Deney grubunda toprakta fazla su kullanımı deneyine katılan ve STELLA yazılım programında benzetim oluşturan öğrencilerin anketin B bölümünde daha iyi oldukları ortaya çıkmıştır. Bölüm C sonuçlarına göre özellikle STELLA yazılım programında benzetim oluşturan öğrenciler projeye olumlu tutum geliştirmiştir. Bölüm d sonuçlarına göre, öğrencilerin % 90’ ı daha önce bilgisayar kullanmaktadır, ancak öğrencilerin çok azının STELLA yazılım programına ilişkin bir deneyimleri olmuştur (Akt: Ersoy, 2007:66).

Land ve Grene (2000), “Web Ortamında Proje Tabanlı Öğrenme: Kaynakların Bütünleştirilmesine İlişkin Nitel Bir Çalışma” adlı araştırmalarında, proje tabanlı öğrenme ortamlarında kullanılan bilgi kaynaklarını araştırmak, yerini öğrenmek ve bütünleştirmek için öğrenciler tarafından kullanılan süreçleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma, 9 öğretmen adayı ile nitel araştırma yaklaşımından yararlanılarak yapılmıştır. Araştırma sonucunda, proje tabanlı öğrenme sürecinde kullanılan hiperortamlarla ilgili; i) uygun proje konularının geliştirilmesinde veri yönelimli yaklaşımdan amaç yönelimli yaklaşıma doğru ilerlemenin önemli olduğu, ii) öğrencilerin proje yöntemleri ve mantığı ile bilgi kaynaklarının bütünleştirilmesinde zorlandıkları; iii) uygun bir proje geliştirmede biliş bilgisi, alan ve sistem bilgisi gibi konuların önemli olduğu ortaya çıkarılmıştır (Akt: Ersoy, 2007:67).

Muniandy (2000), “Proje Tabanlı Öğrenmede Teknoloji ve Yapılandırmacı Kuramın Kullanımı Üzerine Bir İnceleme” adlı araştırmada, ilköğretim sınıflarında proje tabanlı öğrenmede yapılandırmacılık ve teknolojinin birlikte kullanımının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada, nitel durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırma

betimsel ve keşfetmeye dayalı bir özellik taşımaktadır. Araştırma verileri, gözlem, görüşme ve dokümanlarının değerlendirilmesiyle beş aylık bir sürede toplanmıştır. Araştırmada, proje tabanlı öğrenmenin öğretmenler tarafından planlanması ve uygulanmasında öğretmenlerin çok farklı etkinliklerine yoğunlaştıkları, teknoloji ve yapılandırmacı kuramı bütünleştirme çalışmalarının daha az görüldüğü ortaya çıkmıştır (Akt: Ersoy, 2007:67).

Toci (2000) tarafından “ İçsel ve Dışsal Motivasyonda Teknoloji Destekli Proje Tabanlı Öğrenmenin Etkisi” isimli çalışmada, bir okulda oluşturulmuş teknoloji destekli Proje Tabanlı Öğrenme ortamının içsel ve dışsal motivasyona olumlu etkisinin olup olmadığı incelenmiştir. Araştırma sekiz aylık bir sürede gerçekleştirilmiştir. Bu sekiz aylık çalışmanın başlangıcında 5. ve 6. sınıftan 45 öğrenciye sınıf içi dışsal uyuma karşı içsel uyum ölçeği uygulanmıştır. Sekiz aylık çalışmanın sonunda aynı ölçek öğrencilere tekrar uygulanmıştır. Araştırmanın öntest ve sontest puanları arasındaki farklılıklar karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda, uygun tasarlanmış öğretim ortamlarının öğrencilerin içsel uyumunun gelişmesine katkıda bulunduğu, öğrencilerin motivasyonlarındaki uyumun olumlu yönde olduğu görülmüştür (Akt: Sert Çıbık, 2006:48).

Penuel ve Means (1999) tarafından yapılan “Çoklu Ortamların Kullanıldığı Proje Tabanlı Öğrenmede Sınıf İçi Sürecin Gözlenmesi: Değerlendirmeciler İçin Bir Ölçme Aracı” adlı çalışmada çoklu ortamların kullanıldığı proje tabanlı öğrenme ortamında sınıf içi sürecin gözlenmesi için geliştirilen yöntemler araştırılmıştır. Bir gözlem aracı geliştirilmiştir. Bu araç beş yıllık bir öğrenme sürecinde değerlendirmeciler için bir gözlem aracı olarak kullanılmıştır. Bu çalışmada araştırmacılar multimedya proje sınıfları ile karşılaştırma sınıflarını bu aracı kullanarak gözlemlemiş bu iki sınıftaki süreç benimsenmiştir. Araştırma sonucunda proje sınıflarının karşılaştırılan diğer sınıflara göre öğrenci merkezli, uzun dönemde öğrencileri cesaretlendiren, öğrenmeye teşvik eden bir yapıya sahip olduğu belirtilmiştir(Akt; Korkmaz, 2002, 113).

Turnbull (1999) tarafından yapılan bir araştırmada 4.,5.,6.,7.,8., ve 9. sınıf Fransızca öğretmenleri ikinci bir dil olarak Fransızca’yı öğrenen öğrenciler için farklı öğretimsel yaklaşımları tartışırlar. Çoklu disiplinlerin bir arada kullanıldığı proje tabanlı öğrenme yaklaşımının kullanılmasına karar verilir. Çalışmada öğrencilerin Fransızca yeterlik ve

başarı testi puanları ile gözlem formunda elde edilen puanlar kullanılmıştır. Öğretmenlerin hepsi tasarlanan proje tabanlı öğretim ünitesini kullanırlar. Yapılan çalışmada gözlem formundan elde edilen veriler göstermiştir ki; çoklu disiplin yaklaşımlarının uygulandığı proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkili olduğu ve öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği sonucu bulunur. Araştırma süresi beş haftadır. Araştırma sonunda elde edilen bulgular göstermiştir ki; öğretmenlerin planları ve proje tabanlı etkinlikleri uygulamasında çoklu öğretimsel etkinliklerin daha fazla, yapısalcılık ve teknolojinin bir arada kullanımı daha az merkeze alınmıştır. Öğretmenlerin proje tabanlı öğrenme sürecinde yapısalcılığın önemini farkında olmalarına rağmen, proje tabanlı öğrenme sürecini planlamada yapısalcılığı bu sürece entegre etme yönünde bir bulguya rastlanmamıştır. Bununla birlikte öğretmenlerin sınıf içi etkinliklerinin uygulamasında yapısalcılığın bazı özellikleri ortaya çıkmıştır. Yeterli teknolojik altyapı olmasına rağmen, kullanımının sınırlı olduğu gözlenmiştir. Proje tabanlı öğrenme, yapısalcılık ve teknolojinin okul çalışmalarında bir arada ve aynı zamanda kullanımı gerçeklikten oldukça uzaktır. Bu çalışma sonucunda gelecekteki araştırmalara, öğretmenlerin eğitimi ve mesleki gelişimi ve sınıf içi öğretimsel etkinliklere yönelik öneriler verilmiştir (Akt: Sert Çıbık, 2006:47).

Owens (1997), “Bir Ateş Yakmak: Farklı Yaş Grubundaki Öğrencilerle Teknoloji Destekli Sınıfta Proje Tabanlı Öğrenme Betimsel Bir Durum Çalışması” adlı nitel durum çalışmasında şu sorulara yanıt aramıştır: Teknoloji destekli proje tabanlı bir sınıftaki farklı yaş gruplarından oluşan öğrencilerin yaptığı ürünler ve sürecin doğası nedir? Öğretmen, sınıftaki deneyimleri ve rolünü nasıl algılamaktadır? Sınıftaki öğrencilerin ortama katılma durumları nedir? Araştırma, Midwest’teki kenar mahalle ilköğretim okullarında görev yapan 3 öğretmen ve heterojen gruplardan oluşan 4., 5. ve 6. sınıfta öğrenim gören 73 öğrenci ile yapılmıştır. Durumun seçiminde amaçlı örnekleme yapılmıştır. Örneklem seçiminde 1 öğretmen ve 5 öğrenciden bilgi alınmıştır. Araştırma verileri alan notları, proje ürünlerinin koleksiyonu ile öğretmenler ve öğrencilerle yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmeler ile 55 okul gününde toplanmıştır. Bulgular ve yorumlarda, projeler için konu seçimi, proje sürecinde teknoloji kullanımı ve program sürecinde farklı yaş gruplarındaki öğrencilerin yaşadığı zorluklara değinilmiştir (Akt: Ersoy, 2007:67).

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 geliştirilmesini vurgulamıştır. Uygulama çalışması 8. sınıf öğrencilerinden oluşan 22 kişilik grup üzerinde yürütülmüştür. Kaynak materyallerle uygulama yapılan grupta çalışma gurubunun etkinlikleri süresince yapılan değerlendirmelerden şu sonuçlar elde edilmiştir. İçeriğe yönelik öğretim amaçlarının gerçekleşme düzeyinin saptanmasında; test sonuçlarına göre öğrenci başarı ortamlarına göre gerçekleşen ölçüt oranı % 72,7’dir. Süreçlere yönelik öğretim amaçlarının gerçekleşme düzeyinin saptanmasında; Proje Tasarım Formu Değerlendirme Ölçeği sonuçlarına göre gerçekleşen ölçüt oranı %66, 65, Uygulama Araştırması Gözlem Ölçeği sonuçlarına göre gerçekleştiği kabul edilen ölçüt oranı %76, 91’dir. Bireysel Yeterliliklere yönelik öğretim amaçlarının gerçekleşme düzeyinin saptanmasında; Değerlendirme Aşaması Gözlem Ölçeği sonuçlarına göre gerçekleşen ölçüt oranı %71,41’dir. Bu sonuçlara göre gerçekleşmediği kabul edilen ölçütlerin; öğrencilerin, önceki çalışmalarında sınınan sürece uygun etkinlikte bulunmamış olmaları, geçmiş bilgi ve deneyimlerinin sınınan süreç için yetersiz kalması, işlik okul ve çevre olanaklarının istenilen düzeyde çıkmaması gibi değişmelerle ilişkili olabileceği ileri sürülmüştür (Akt: Sert Çıbık, 2006:46).

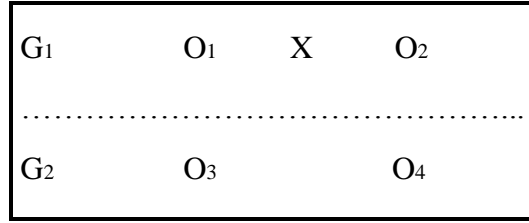
## BÖLÜM 2: ARAŞTIRMANIN MODELİ VE YÖNTEMİ

### 2.1. Araştırma Modeli

Deneme modelleri, neden-sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelidir. Deneme, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni etkilemesi, kontrollü koşullarda sistemli değişiklikler yapılması ve sonuçlarının izlenmesi ile olur (Karasar,2005:87-88).

Bu araştırmada gerçek deneme modellerinden biri olan “Ön Test-Son Test, Deney-Kontrol Gruplu” deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Bu modelde gruplardan biri deney, öteki kontrol grubu olarak kullanılır. Her iki grupta da deney öncesi ve deney sonrası ölçmeler yapılır. Modelin simgesel görünümü şekildeki gibidir.

#### Şekil 11. Modelin Simgesel Görünümü



**Kaynak:** Karasar, (2005:97)

G<sub>1</sub>: Deney Grubu

G<sub>2</sub>: Kontrol Grubu

X: Bağımsız Değişken

O<sub>1</sub>,O<sub>3</sub>: Öntest Puanları

O<sub>2</sub>,O<sub>4</sub>: Sontest Puanları

Nitel araştırma kategorisi altında görüşme, katılımlı gözlem ve görsel metotlar gibi bir çok teknik bulunmaktadır. Nitel araştırma, bireylerin yaşamlarındaki rutin ve problematik anları ve anlamları tanımlayan çalışmaları ve çeşitli empirik materyal sertini (vaka incelemesi, kişisel deneyim, içe bakış, yaşam öyküsü, görüşme, gözlemsel, tarihsel ve görsel metinler) içermektedir (Kuş,2003:77).

Nitel yöntemlerden en sık kullanılanı görüşmedir. Görüşme, insanların bakış açılarını ortaya çıkarmaktır. Bu nedenle görüşülenlerin, anlam dünyalarını, duygu ve

düşüncelerini anlamak, nicel görüşmelerden farklı olarak yüzeysel değil daha derin bilgi edinmek esastır (Kuş,2003:87).

Nitel araştırmada kullanılan ikinci en yaygın veri toplama yöntemi ise gözlemdir. Gözlem tekniğinin en önemli özelliği, gözlenenlerin kendi doğal ortamları içinde bulunmasıdır. Birçok davranış, ancak bu şekilde, objektif olarak, belirlenebilir. Gözlem, nitel araştırmada, dışarıdan gözlem ve katılarak gözlem olarak iki gruba ayrılır (Karasar,2005:157).

Son olarak yazılı doküman ve belgelerin analizi, nitel araştırmada, gerek kendi başına gerekse görüşme gözlemlerle elde edilen verilere destek amacıyla kullanılan bir veri toplama yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2004:35).

## **2.2. Yöntemlerin Uygulanması**

Yapılan araştırma Mithatpaşa İlköğretim Okulu'nda gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grupları okulda bulunan araştırmacıya uygun olan 7/C ve 7/D sınıflarından seçilerek oluşturulmuştur.

İlköğretim 7/C sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi “Küresel Isınma” konusunda, “Proje Tabanlı Öğrenme” yaklaşımı uygulanmış ve bu öğretim yaklaşımının fen başarı düzeylerini, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını nasıl etkilediği saptanmaya çalışılmıştır. 7/D sınıfı öğrencilerine “Geleneksel Öğretim Yaklaşımı” uygulanmış ve bu öğretim yaklaşımının fen başarı düzeylerini, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını nasıl etkilediği saptanmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın başında deney ve kontrol grupları oluşturulduktan sonra her iki gruba da Fen ve Teknoloji Başarı Testi uygulanmıştır. Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçmek için de Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Uygulama sonunda deney ve kontrol gruplarında Fen ve Teknoloji Başarı Testi ve Tutum Ölçeği de istatistiksel olarak anlamlı farklar görülmüştür.

Deney grubu olan 7/C sınıfında “Küresel Isınma” konusu Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile, kontrol grubunu oluşturan 7/D sınıfında ise aynı konu Geleneksel Öğretim yaklaşımıyla 4 hafta boyunca işlenmiştir.

Çalışmanın deneysel yöntemi aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.

**Tablo 14. Deneysel Yöntem**

<b>Gruplar</b>	<b>Ön Tutum</b>	<b>Ön Test</b>	<b>Yaklaşımlar</b>	<b>Uygulama</b>	<b>Son Test</b>	<b>Son Tutum</b>
<b>Deney Grubu</b>	Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	Fen ve Teknoloji Başarı Testi	“Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı”	Dört Hafta	Fen ve Teknoloji Başarı Testi	Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği
<b>Kontrol Grubu</b>	Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	Fen ve Teknoloji Başarı Testi	“Geleneksel Öğretim Yaklaşımı”	Dört Hafta	Fen ve Teknoloji Başarı Testi	Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

### **2.2.1. Deney Grubundaki Uygulamalar**

Deney grubunda öğrenciler önce “Küresel ısınma” konusunu Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile işleneceği konusunda öğretmen tarafından bilgilendirilmiştir. Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarını ölçmek için de Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği uygulandıktan sonra, öğrencilerin istekleri doğrultusunda öğrencilerin ilgi, yetenek, başarı düzeyleri dikkate alınarak beşer kişilik gruplar oluşturulmuştur. Okul laboratuvarında ve sınıfında bulunan sınırlar grup çalışması yapılmasına olanak sağlayacak şekilde düzenlenmiştir.

Deney grubunda bulunan 40 öğrenci geneli beşer kişilik 8 ayrı grup oluşturmuşlardır. Grup olarak kendilerine grup adı ve grup başkanı seçmeleri istenmiştir. Her bir gruba “etkinlik dosyaları” dağıtılarak, yapacakları çalışma hakkında bilgilendirilmişlerdir. Etkinlik dosyaları içerisinde öğrencilerin üç hafta boyunca grup olarak katılacakları etkinlikler listelenmiştir.

Grup başkanları, etkinlik dosyaları içerisindeki etkinliklerde gereken materyalleri ve görev dağılımının yapılmasından, grup içerisindeki üyelerin etkili ve verimli bir şekilde grup çalışmalarına, deneylere ve etkinliklere katılımlarından sorumludur. Her hafta sonunda tüm öğrencilerin etkinlik sonucu belirlenen ölçütlere göre puanlarını almışlardır. Her hafta sonunda da verilen ödevlerin takibi grup başkanına aittir. Grup içerisindeki herhangi bir kişinin olumlu ve olumsuz davranışı grubu etkilemektedir. 2 hafta boyunca öğrenciler bu etkinlik dosyaları ile konuyu öğrenmişler, araştırma başlangıcından 2 hafta sonra kendilerine verilen proje başlığı doğrultusunda gruplarıyla beraber projeleri üzerinde çalışmaya başlamışlardır.

Öğrencilere, konu bitimi öğrendikleri konu ile ilgili tüm grupların ortak olarak çalışabileceği ‘küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemlerle ilgili proje konusu seçmeleri istenmiş. Grup başkanları, 2 haftalık süreç boyunca fen dersi içerisinde ve ders dışında okul laboratuvarlarında, arkadaşları ile toplanarak, proje için başlık, materyal listesi, görev dağılımı ve model oluşturma gibi kriterleri belirlemişlerdir.

Öğretmen etkinlikler boyunca öğrencileri gözlemlemiş, her bir gruba rehberlik etmiş, öğrencilere bilgiyi doğrudan vermek yerine, öğrencileri araştırmaya sevk etmeye özen göstermiştir. Aynı zamanda, öğrencilerin rahat ve stressiz bir ortam yaratarak öğrencilerle iletişim kurmaya çalışmış, not korkusu olmadan yapacakları çalışmaların okul içerisinde sergileneceğini açıklayarak proje çalışmalarının önemini kavratmış ve öğrencileri bu şekilde çalışmaya motive etmiştir.

Öğrenciler 4 haftanın sonunda etkinlik dosyaları içerisinde yer alan etkinlik araştırma soruları ve ödevlerden puanlar almışlardır. Ayrıca ‘Küresel Isınma‘ konusu ile ilgili bir başlık altında modellerini oluşturmuşlar, kullandıkları materyalleri, proje amacı ve hazırlanışı ile ilgili 10-15 dakikalık sunum hazırlamışlardır. Bu sunumlar öğretmen ve sınıfta yer alan öğrenciler tarafından izlenmiştir. Etkinlik bitimi öğrencilerin sınıf içi etkinlik dosyalarından aldıkları puanlar ve proje gözlem formu sonucu aldıkları puanlar ile toplanmış, grupların aldıkları puanlar belirlenmiştir.

Öğrencilere çalışma ortamında serbestlik sağlanmıştır. İhtiyaçları doğrultusunda gereken materyallerin temini, araştırma ve proje yapımı için bilgi konusunda sınıf ve branş öğretmenlerinden destek almaları sağlanmış, kütüphanede ansiklopedilerden,



bilgisayar laboratuvarlarında internetten, sınıfta bulunan yardımcı kaynak kitaplardan yararlanmalarına olanak verilmiştir.

Tüm grupların proje sunumları bitiminde ilk olarak “*Öğrenci Gözlem Formu*” (Ek-5) uygulanmıştır. Bu formun amacı, öğrencilerin kendi aralarında çalışmalarını esnasında görevlerini yerine getirip getirmediğinin araştırmacı tarafından gözlemlenmesini sağlamaktır. İkinci olarak “*Öz Değerlendirme Formu*” (Ek-6) ve “*Kendini Değerlendirme Formu*” (Ek-7) uygulanmıştır. Bu formlar, öğrencilerin kendilerini değerlendirmesi amacıyla hazırlanmıştır. Ayrıca her bir öğrencinin grubuna bağlı kalmadan yöneltilen cümle veya soruları kendi fikirleri doğrultusunda açıklaması amaçlanmıştır. Üçüncü olarak, “*Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamalarına İlişkin Öğrenci Görüşlerini Belirleme Formu*” (Ek-8) uygulanmıştır. Bu formun amacı öğrencilerin bu çalışma ile ilgili olumlu ve olumsuz düşüncelerini yazmalarını sağlamaktır. Son olarak ise: proje çalışmalarını değerlendirme amacıyla “*Proje Değerlendirme Formu*” (Ek-9) uygulanmıştır. Bu form sonucunda, öğrencilerin bu çalışmalardan ne öğrendiklerini, eksik yanlarını ortaya çıkartmayı amaçlanmaktadır.

Deney grubu öğrencilerine Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile ders işlendikten sonra ilk olarak Fen ve Teknoloji Başarı Testi Son Test olarak uygulanmıştır. Son veri toplama aracı olarak kullanılan Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Son Tutum olarak tekrar uygulanmıştır.

### **2.2.2. Kontrol Grubundaki Uygulamalar**

7/D sınıfını oluşturan 40 öğrenci kontrol grubunu oluşturmuştur. Kontrol grubuyla “Küresel Isınma” konusu geleneksel yaklaşım ile işlenmiştir. Konuya geçilmeden önce önceki bilgiler soru cevap yöntemi ile tekrar edilmiş ve ilginç örnekler verilerek derse karşı güdülenme sağlanmıştır.

Konu çeşitli deneyler ve materyaller kullanılarak geleneksel anlatım yöntemi ile öğretmen merkezli olarak işlenmiştir.

Deney grubuna uygulanan Bilimsel Başarı Testi ve Tutum Ölçeği araştırma öncesi ve sonrasında kontrol grubuna da uygulanmıştır.

### **2.3. Çalışmanın Örneklemi**

Araştırmanın evrenini 2007–2008 Eğitim-Öğretim Yılında İstanbul İli Gaziosmanpaşa İlçesindeki Mithatpaşa İlköğretim okulunun 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Mithatpaşa İlköğretim Okulunun 7C ve 7D sınıflarında okuyan toplam 80 öğrenci oluşturmaktadır.

Uygulama, 2007–2008 öğretim yılının ikinci döneminde gerçekleştirilmiştir. 80 yedinci sınıf öğrencisinden 40 öğrenci, “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının” kullanıldığı deney grubunu; diğer 40 öğrenci ise Geleneksel Öğretim Yaklaşımının kullanıldığı kontrol grubunu oluşturmaktadır.

### **2.4. Değişkenler**

#### **2.4.1. Bağımsız Değişkenler**

Uygulamada kullanılan öğretim yaklaşımları (proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve geleneksel öğretim yaklaşımı) çalışmanın bağımsız değişkenlerini oluşturmaktadır.

#### **2.4.2. Bağımlı Değişkenler**

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde, İnsan ve Çevre ünitesinin küresel ısınma konusu ile ilgili kavramları öğrenme başarıları yani fen başarıları ile fen ve teknoloji dersine karşı tutumları çalışmanın bağımlı değişkenleridir.

### **2.5. Veriler ve Verilerin Toplanması**

Araştırmada verilerin toplanması için; Fen ve Teknoloji Başarı Testi, Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (FTÖ), Öğrenci Gözlem Formu, Öz değerlendirme Formu, Kendini Değerlendirme Formu, Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamalarına İlişkin Öğrenci Görüşlerini Belirleme Formu, Proje Değerlendirme ölçekleri kullanıldı.

#### **2.5.1. Veri Toplama Araçları**

##### **2.5.1.1. Fen ve Teknoloji Başarı Testi**

Fen ve Teknoloji başarı testi soruları, “İnsan ve Çevre” ünitesinin ilköğretim müfredatında belirtilen kazanımlara uygun olarak hazırlanmıştır. Testin geçerliliğini

sağlamak için mantıksal ve rasyonel yol olan uzman görüşüne başvurma yolu seçilmiştir. Bu sebeple uygulamanın yapıldığı Mithatpaşa İlköğretim Okulu Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin görüşleri alınmıştır. Test soruları uzman eğitimciler tarafından incelenmiş ve uygun görülen 27 soru kullanılmıştır.

Başlangıçta testteki her sorunun madde gücü ve madde ayırt ediciliği tespit edilerek KR-20 güvenirlik katsayısı hesaplanmış ve 0,74 olarak bulunmuştur. İdeal bir sorunun madde gücününün 0,50 olması gerektiği, ayrıca ayırt ediciliğinin de 1'e yakın olması gerektiği bilgisinden yola çıkarak çalışmayan sorular öğrencilere kazandırılmak istenen hedef ve davranışlar doğrultusunda, sınav süresi de dikkate alınarak 20, 22, 23, 24 ve 26. sorular testten çıkarılmış ve güvenirlik katsayısı tekrar hesaplanmıştır. Hesaplamalar sonucunda KR-20 güvenirlik katsayısı 0,82 olduğu gözlenmiştir. Güvenirlik katsayısı 0,80 ile 1,00 arasındaki testler eğitim çalışmaları için uygun testlerdir. Bu değer güvenirlik için yeterli olduğundan bilimsel başarı testindeki soru sayısı 27 den 22 ye düşürülmüştür. Ayrıca 2, 3, 13, 15 ve 16. sorularda da değişiklik yapılarak güvenirlik daha da yükseltilmeye çalışılmıştır (Ek-2).

Madde analizi işlemleri tamamlanmış olan Fen ve Teknoloji başarı testi öğrencilerin başarıları arasındaki farkı ölçmek amacıyla, çalışma başlamadan önce deney ve kontrol gruplarına ön test, çalışma bittikten sonra da son test olarak uygulanmıştır. Fen ve Teknoloji başarı testinde her soru 1 puan olup, öğrenciler 22 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

### **2.5.1.2. Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği (FTÖ)**

Araştırmada kullanılan ‘ Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği’ (Ek-3) Akınoğlu (2001) tarafından geliştirilmiştir. Tutum ölçeğinin güvenirliği 0,89 olarak tespit edilmiştir. Tutum ölçeğinde öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarına yönelik 20 yargı belirten olumlu ve olumsuz cümleler bulunmaktadır. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersini sevip sevmediklerini, bu dersle ilgili etkinlik yapmaktan hoşlanıp hoşlanmadıklarını belirleyen ifadelerden oluşan ölçek 5’li likert tipindedir. Likert ölçek cevaplayıcının bir araştırma ile ilgili yargıları ne derece tasvip edip etmediğini tespit etmekte kullanılır.

Akinoğlu (2001) tarafından geliştirilen 5’li likert tipi ölçekte puanlandırma şu şekilde gerçekleştirilir.

Olumlu Yargı İçin:

Kesinlikle Katılıyorum: 5

Katılıyorum: 4

Kararsızım: 3

Katılmıyorum: 2

Kesinlikle Katılmıyorum: 1

Olumsuz Yargı İçin:

Kesinlikle Katılıyorum: 1

Katılıyorum: 2

Kararsızım: 3

Katılmıyorum: 4

Kesinlikle Katılmıyorum: 5

Tutum leği çalışmanın başında her iki gruba da uygulanmış ve grupların fen ve teknoloji dersine karşı tutumları bakımından birbirine denk olup olmadıkları hakkında karar vermede kullanılmıştır.

### **2.5.1.3. Öğrenci Etkinlik Dosyaları**

Fen ve Teknoloji dersinde ‘Küresel Isınma’ konusu işlenirken deney grubu öğrencilerine hepsi üç haftada tamamlanmak üzere, “alışma Planı” başlığı altında toplam 6 adet etkinlik dosyası hazırlanmıştır (Ek-4). Bu etkinlik dosyaları öğrencilerin proje çalışmalarında izlemeleri gereken yollar, ünite ile ilgili araştırma soruları, öğrencileri keşfetmeye ve merak etmeye sevk edecek sorular bulunmaktadır. Bu etkinlik dosyalarında yer alan etkinliklerde ilginç resim ve örnekler kullanılarak deney grubu ğrencilerinin derse karşı ilgilerinin artması sağlanmıştır. Öğretmen bir rehber konumunda kalarak, öğrencilerin kendi kendilerine bilgiye ulaşma yollarını bulmaları sağlanmıştır.

Bu etkinlik dosyaları, M.E.B. ve çeşitli kaynaklardan araştırılarak araştırmacı tarafından hazırlanmış ve her öğrenciye verilmiştir. Etkinlik dosyaları her iki haftanın sonunda öğretmene teslim edilmesi ve puanlaması konusunda anlaşılmıştır. Bu durum öğrencileri gruplar arası dayanışma ve birlikte çalışmaya sevk etti.

#### 2.5.1.4. Gözlem Çalışmaları

Gözlem, belli bir ortam ya da kurumda oluşan davranışları ayrıntılı olarak araştırmak istediğimizde tercih etmemiz gerekli bir veri toplama yöntemidir. Gözlem, araştırmacının uygun bulduğu her tür sosyal veya kurumsal ortamda bir veri toplama aracı olarak kullanılabilir (Balcı, 2004:168-169).

Gözlem Türleri: Tablo 15 'te görülebileceği gibi gözlem çalışma türleri iki temel grupta incelenmektedir.

- Alan çalışması (Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış),
- Laboratuvar çalışmaları (Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış).

Araştırmacı tarafından gerçekleştirilen ve çeşitli veri toplama aracı kullanılan gözlem türü Tablo 15'te belirtilen "4. Tür: Tamamen Yapılandırılmış Laboratuvar Gözlemi (araştırmacının dışarıda kaldığı)" şeklindedir. Tamamen yapılandırılmış çalışmalar kontrollü laboratuvar ortamlarında yapılır. Bir anlamda, anket gibi veri toplama aracının gözleme uyarlanmış halidir. Burada araştırmacı, bir seri denenceyi standart bir araç kullanarak test etmeye çalışır. Bu tür araştırmalarda kullanılan en tipik araç, gözlenen davranışın kaydedildiği bir davranışlar listesindedir. Burada da yine, tek yönlü gözlem aynalarının olduğu laboratuvarlar en çok kullanılan araştırma ortamlarıdır (Bailey, 1982:252, Akt: Balcı, 2004:170).

**Tablo 15. Gözlem Türleri**

<b>Araştırmacı Tarafından Ortama İlişkin Geliştirilen Yapı</b>	<b>Ortamın Kendisiyle İlgili Yapı</b>	
	<b>Doğal Ortam (Alan Çalışması)</b>	<b>Yapay Ortam (Laboratuar Çalışması)</b>
<b>Yapılandırılmamış</b>	1. Tür: Tamamen yapılandırılmamış alan çalışması (Araştırmacının katıldığı)	3. Tür: Yapılandırılmamış laboratuar çalışması (Araştırmacının dışarıda kaldığı)
<b>Yapılandırılmış</b>	2. Tür: Yapılandırılmış alan çalışması (Araştırmacının dışarıda kaldığı)	4. Tür: Tamamen yapılandırılmış laboratuar gözlemi (araştırmacının dışarıda kaldığı)

**Kaynak:** Akt: Balcı, (2004:178-179)

Gözlem yöntemi, bazı artıları vardır. Bunlar sözel olmayan davranış, doğal davranış, doğal çevre, zamana yayılmış (uzun süreli) analiz olarak sıralanabilir (Bailey, 1982, Akt: Balcı, 2004:178-179).

#### **2.5.1.4.1. Öğrenci Fotoğrafları**

Fotoğraflar, gözlem verilerini kaydetmek ve fiziksel ortama ilişkin veriler elde etmek amacıyla kullanılır. Bu çalışmada 4 haftalık araştırma süresince ve proje sunumları sonrası sınıf ve bilgisayar odası gibi çeşitli okul ortamında deney grubu öğrencilerinin deney, araştırma ve proje çalışmalarının fotoğrafları (Ek-13) çekilmiş ve uygulama süreci hakkında bilgi vermiştir.

#### **2.5.1.4.2. Öğrenci Sunum Raporları**

Araştırma bitimi deney grubu öğrencileri, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı sonunda, proje adı, materyal ve sunum şekli her grup için farklı olmak üzere, sunum yeri ve süresi sabit kalmak koşuluyla sunum yapmışlardır. Bazı öğrenciler sunumlarını Microsoft-Powerpoint programında hazırlamışlardır(Ek-14).

### **2.5.1.4.3. Proje Değerlendirme Ölçeği**

Orijinali literatürden alınan Proje Değerlendirme Formu (Ek-9) 8 grup için ayrı ayrı değerlendirilmiş olup, projenin planlanması, içerik ve sunum olarak 3 ayrı bölümden oluşmaktadır. Her bir bölüm ayrı ayrı puanlandırılmış olup toplam 115 puan üzerinden değerlendirilmeye alınmıştır (Tunç ve diğ., 2007:291).

Proje değerlendirme süresince, öğrencilerin kendi projelerini kendileri sunmaları, sorulan sorulara cevap vermeleri dikkate alınmış, sunum esnasında Türkçeyi doğru ve düzgün kullanıp kullanmadıklarına dikkat edilmiştir.

### **2.5.1.5. Öğrencilere Uygulanan Gözlem Formları**

Nitel araştırmada gözlem, sayısal veri üretmekten çok, araştırmaya konu olan olguya ilişkin derinlemesine ve ayrıntılı açıklamalar ve tanımlamalar yapmaya yönelmektedir. Bu amaçla hazırlanan gözlem formlarında da, sayısal gözlem formlarında olduğu gibi, birbirinden bağımsız belirli insan davranışların yerine, insan davranışlarının bütüncül bir anlayışla tanımlanması ve kendi ortamı içerisinde açıklanması öncelik kazanmaktadır. Bu yönüyle gözlem bireysel bir deneyim haline gelmekte ve gözlenen olguların anlamlılığı ve geçerliliği araştırmacının becerisi ve deneyimi ile yakından ilişkili olabilmektedir (Balcı, 2004).

#### **2.5.1.5.1. Öğrenci Gözlem Formu**

M.E.B. yayınlarından alınan ‘Öğrenci Gözlem Formu’ (Ek-5) araştırmacı tarafından deney grubunda bulunan 8 grubun gözlemlenmesinde kullanıldı (Tunç ve diğ., 2007:289).

Yapılan gözlem çalışması öğrencilerin davranışlarını doğrudan gözleme olanağı sağlamıştır. Bu öğrenci gözlem formu ile öğrencilerin derse hazırlıkları, etkinliklere katılımı, yaptıkları inceleme, araştırma ve gözlemleri, uyguladıkları bilimsel yöntemi gözleme imkanı bulunmuştur. Bunun yanı sıra araştırmaya katılan öğrenciler uygulama aşamasında gözlenmiştir. Gözlem çalışması, davranışları doğal ortam içinde gözleme olanağı sağlamıştır. Doğal ortamda elde edilen veriler sonuçların geçerliliğinin yüksek olmasına katkı sağlamıştır.

Belirlenen değerlendirme kriterleri şöyledir:

Grupların alacağı puanlar 105 ile 21 arasında değişebilir.

105-84 puan arası öğrencilerin uygulama esnasında çok iyi olduğunu belirtir.

83-63 puan arası öğrencilerin uygulama esnasında iyi olduğunu belirtir.

62-42 puan arası öğrencilerin uygulama esnasında orta seviyede olduğunu belirtir.

41-21 puan arası öğrencilerin uygulama esnasında yetersiz olduğunu belirtir.

#### **2.5.1.5.2. Öz Değerlendirme Formu**

M.E.B. yayınlarından alınan ‘ Öz Değerlendirme Formu’ (Ek-6) deney grubunda bulunan 40 öğrenciye ders esnasında sorulan sorulara cevap vermeleri istenerek uygulanmıştır. Form sonucu elde edilen veriler araştırma bulgularına eklenmiştir (Özer ve diğ., 2006:266).

#### **2.5.1.5.3. Kendini Değerlendirme Formu**

M.E.B. yayınlarından alınan ‘Kendini Değerlendirme Formu’ (Ek-7) deney grubunda yer alan 40 öğrenciye uygulanmıştır. Form içerisinde yer alan sorulara dürüstçe düşüncelerini yazmaları, açık uçlu cümleleri tamamlamaları istenmiştir. Form sonucu elde edilen veriler analiz edilerek kodlanarak temaların oluşması sağlanmış, bu doğrultuda da araştırma bulgularına eklenmiştir (Özer ve diğ., 2006:263).

#### **2.5.1.5.4. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulamasına İlişkin Öğrenci Görüşlerini Belirleme Formu**

‘Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamasına İlişkin Öğrenci Görüşlerini Belirleme Formu’ (Ek-8) öğrencilerin proje çalışması ile ders işleme şeklindeki memnuniyetlerini ve hoşnutsuzluklarını belirtmek amacıyla deney grubunda yer alan 40 öğrenciye uygulanmıştır (Ersoy, 2007:272-273).

Çevre ve İnsan ünitesinde kürese ısınma konusunun işlenmesinde , “Proje Tabanlı Öğrenme” yaklaşımının esas alındığı ve kullanıldığı tablo 16’de özetlenmiştir.



## 2.6. Uygulama

Tablo 16. Çalışma Takvimi

AŞAMALAR		ZAMAN
<b>Uygulama Öncesi Hazırlık</b>	Deney ve kontrol gruplarına Fen ve Teknoloji başarı testi ön test olarak, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği ön tutum ölçeği olarak araştırmacı tarafında uygulanmıştır.	2 Ders Saati
<b>1. PLANLAMA</b>		
<b><u>Proje amacını ve konusunu açıklama:</u></b>	Araştırmacı, öğrencilere Fen ve Teknoloji dersinde “İnsan ve Çevre” ünitesinde küresel ısınmayı önleyebilmek için bir proje çalışması yapacaklarını açıklamıştır.	
<b><u>Proje konularını tanıma:</u></b>	<p>Araştırmacı, projenin ana konusunun “Küresel Isınma” olduğunu belirttiikten sonra “Küresel Isınma” ile ilgili “Çalışma Planını” öğrencilere vererek hangi sorulara yanıt arayacaklarını ve hangi konuları işleyeceklerini açıklamıştır (Ek-4).</p> <p>Araştırma kapsamında bu konular işlenecektir.</p> <p>Küresel ısınmanın kanıtları Küresel ısınmanın nedenleri</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Sera gazlarının tanımı</li><li>✓ Küresel ısınmanın ekolojik sonuçları ve ekolojik değerlendirilmesi</li><li>○ Küresel ısınmanın etkileri</li><li>○ Küresel ısınmanın Türkiye’ye etkileri</li><li>✓ Küresel ısınma ve küresel iklim değişimine karşı alınabilecek önlemler</li><li>○ Uluslararası düzeyde küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler</li><li>○ Bireysel olarak küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler</li></ul> <p>Çalışmada araştırmacının rehberliğinde öğrencilere kazandırılması amaçlanan kazanımlar şöyledir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarından bir tanesi hakkında bilgi toplar, sunar ve sonuçlarını tartışır.</li></ul>	1 Ders Saati

Tablo 16'nın devamıdır.

AŞAMALAR		ZAMAN
<b><u>Proje konularını tanıma:</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ülkemizdeki çevre sorunlarına örnek olarak orman tahribatı, hava, su ve toprak kirliliği, heyelan, sel vb. verilebilir.</li> <li>● Dünyadaki bir çevre probleminin ülkemizi nasıl etkileyebileceğine ilişkin çıkarımlarda bulunur. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dünyadaki çevre problemleri için ozon tabaksının delinmesi, sera etkisi, deniz kirliliği, nükleer kirlilik verilebilir.</li> </ul> </li> <li>● Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarına yönelik iş birliğine dayalı çözümler önerir ve faaliyetlere katılır (Tunç ve diğ., 2007:239).</li> </ul>	
<b><u>Proje değerlendirme ölçütlerini belirleme:</u></b>	<p>Araştırmacı projenin nasıl değerlendirilmesi ve değerlendirme ölçütlerinin neler olması gerektiği konularında öğrencilerin karar vermesini sağlamıştır. Böylece aşağıda belirtilen değerlendirme araçları araştırmacı ve öğrencilerin ortak görüşü doğrultusunda belirlenmiştir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Öğrenci Gözlem Formu</li> <li>○ Öz Değerlendirme Formu</li> <li>○ Kendini Değerlendirme Formu</li> <li>○ Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamalarına İlişkin Öğrenci Görüşlerini Belirleme Formu</li> <li>○ Proje Değerlendirme Formu</li> </ul>	1 Ders Saati
<b><u>Ön Araştırma ve Planlamanın Yapılması:</u></b>	<p>Öğrencilere <u>Etkinlik 1</u> dağıtılarak “Küresel Isınma İle İlgili Ne Biliyorum-Ne Bilmek İstiyorum-Nasıl Öğrenmek İstiyorum” sorularına cevap aranmıştır (Ek-4.1).</p> <p>Konuyla ilgili daha önce yapılmış olan çalışmalar öğrencilere gösterilerek fikir edinmeleri sağlanmıştır. Öğrencilerin bu örneklere göre kendi çalışmalarını tartışma ve özgün bir biçimde tasarlama imkanı sağlanmıştır.</p> <p>Öğrencilerin konuya ilişkin ön araştırma yapmalarını sağlamak amacıyla <u>Etkinlik 2</u> “Etkinlik Öncesi “Küresel Isınma” İle İlgili Ne Araştırdım, Ne Öğrendim” dağıtılmıştır (Ek-4.2).</p>	

Tablo 16'nın devamıdır.

AŞAMALAR		ZAMAN
<b><u>Proje Gruplarını ve Görev Dağılımını Belirleme:</u></b>	<p>Öğrencilerin istekleri doğrultusunda öğrencilerin ilgi, yetenek, başarı düzeyleri dikkate alınarak beşer kişilik gruplar oluşturulmuştur.</p> <p>Deney grubunda bulunan 40 öğrenci 8 ayrı grup oluşturmuştur. Bu gruplar şunlardır:</p> <p><b>1.GRUP: Doğanın Dostları</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Brcm (Grup Bakanı)</li><li>• MrvTğç (Sözcü)</li><li>• Mlk</li><li>• Br</li><li>• Mrvnr</li></ul> <p><b>2. GRUP: Rüzgar Gülü</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sln (Grup Bakanı)</li><li>• Sngl (Sözcü)</li><li>• Kdr</li><li>• Kbr</li><li>• Zynp</li></ul> <p><b>3. GRUP: Bhr Çiçekleri</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bşr (Grup Bakanı)</li><li>• Kbr (Sözcü)</li><li>• Ysmn</li><li>• Şhd</li><li>• Bhr</li></ul> <p><b>4.GRUP: Çevreciler</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cyn (Grup Bakanı)</li><li>• Bşr(Sözcü)</li><li>• Bşr</li><li>• Ylz</li><li>• Lf</li></ul> <p><b>5. GRUP: Kanaryalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tnhn(Grup Bakanı)</li><li>• Mr Kn (Sözcü)</li><li>• Ğr</li><li>• Frt</li><li>• Sbtcn</li></ul>	1 Ders Saati

Tablo 16'nın devamıdır.

AŞAMALAR		ZAMAN
<b><u>Proje Gruplarını ve Görev Dağılımını Belirleme:</u></b>	<p><b>6. GRUP: Küçük Mucitler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ylçn (Grup Bakanı)</li> <li>• Frk (Sözcü)</li> <li>• Tncy</li> <li>• Rdvñ</li> <li>• SIm</li> </ul> <p><b>7. GRUP: Çevre Kirliliği Savaşçıları</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lkr (Grup Bakanı)</li> <li>• MzIm (Sözcü)</li> <li>• Srkn</li> <li>• HIs</li> <li>• Mrt</li> <li>• Ğz</li> </ul> <p><b>8. GRUP: Papatyalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sd (Grup Bakanı)</li> <li>• Ftmnr (Sözcü)</li> <li>• Bşr</li> <li>• Lf</li> </ul>	1 Ders Saati
<b><u>Çalışma Takvimi Belirleme:</u></b>	Projelerin gerçekleştirilmesi için öngörülen toplam süre 4 haftadır. Gruplar, projelerini tasarlamak için 2 hafta, projelerini gerçekleştirmek için 2 hafta süre kullanmışlardır. 4 haftanın bitiminde proje amacı ve hazırlanışı ile ilgili 10-15 dakikalık sunum hazırlamışlardır.	
<b><u>Proje Konusu ve Türünü Belirleme:</u></b>	<p>Proje soruları dağıtılarak (Ek-4.7) gruplar proje konu ve türünü belirlemişlerdir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1. Grup:</b> Doğanın Dostları</li> </ul> <p><b>Konu:</b> Ormanlarımızı korumak için bir projenin tasarlanması</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2. Grup:</b> Rüzgar Gülü</li> </ul> <p><b>Konu:</b> Atık kağıtları değerlendirmek için bir projenin tasarlanması.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>3. Grup:</b> Bahar Çiçekleri</li> </ul> <p><b>Konu:</b> Ormanlarımızı korumak için bir projenin tasarlanması</p>	

Tablo 16'nın devamıdır.

AŞAMALAR		ZAMAN
<p><b><u>Proje Konusu ve Türünü Belirleme:</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4. Grup:</b> Çevreciler <b>Konu:</b> “Küresel Isınma” konusu ile ilgili bir derginin hazırlanması.</li> <li>• <b>5. Grup:</b> Kanaryalar <b>Konu:</b> Güneş enerjisinden yararlanma ile ilgili bir projenin tasarlanması.</li> <li>• <b>6. Grup:</b> Küçük Mucitler <b>Konu:</b> Su geri dönüşümü yapan bir ev modelinin tasarlanması.</li> <li>• <b>7. Grup:</b> Çevre Kirliliği Savaşçıları <b>Konu:</b> Elektrikli ev aletlerinde enerji tasarrufu yapma ile ilgili bir projenin tasarlanması.</li> <li>• <b>8. Grup:</b> Papatyalar <b>Konu:</b> Atık kâğıtları değerlendirmek için bir projenin tasarlanması.</li> </ul>	
<p><b><u>Proje Kapsamında Alınan Kararların Gerçekçi Olup Olmadığını Tartışma:</u></b></p>	<p>Grup üyeleri konularıyla ilgili beyin fırtınası yaparak projelerini gerçekleştirmek için izleyecekleri yolları belirlemiştir.</p> <p>Bazı gruplar projelerini gerçekleştirmelerinin maliyetli olacağı gerekçesiyle projelerini maket ve çizimlerle sınırlandırmışlardır.</p> <p>Anket hazırlayan öğrenciler röportaj yapacakları kişilerin listesini oluşturmuşlardır.</p>	
<p><b><u>Projelerde Kullanılacak Kaynaklar ve Araç-Gereçleri Belirleme:</u></b></p>	<p>Araştırmacı, öğrencilerin proje çalışmalarını daha çok okulda yapacaklarını, bunun için okuldaki bilgisayar ve internet'i kullanabileceklerini belirtmiştir.</p> <p>Öğrenciler projeleri için gerekli materyallerin temini için liste oluşturmuşlardır.</p>	

Tablo 16'nın devamıdır.

AŞAMALAR		ZAMAN
<b>2. UYGULAMA</b>		
<b><u>Öğrencilere Rehberlik Yapma:</u></b>	Araştırmacı, öğrencilere uyumlu ve işbirliği içinde çalışmaları ve araştırmalarını gerçekleştirebilmeleri için rehber görevi yapmıştır.	2 Ders
<b><u>Projenin Amacını ve Çalışma Takvimini Hatırlatma:</u></b>	Araştırmacı, "Proje Çalışması Takip Dosyası" (Ek-4.9) dağıtarak araştırma sürecince öğrencilere sık sık ne yapmaları gerektiğini, araştırma sürecinin ne zaman biteceğini ve bu süreçte neler yapılması gerektiğini hatırlatmıştır.	
<b><u>Öğrencilerin Proje Hakkında Bilgi Toplaması:</u></b>	<p>Öğrenciler, internet, ansiklopedi, okul yardımcı kitapları, laboratuvar araçları gibi materyalleri kullanarak proje ile ilgili bilgiler araştırılmıştır.</p> <p>Öğrenciler araştırmalarını onlara dağıtılan etkinlikler doğrultusunda gerçekleştirmiştir.</p> <p>Etkinlik 3: Küresel Isınmanın Kanıtlarını Toplamak (Ek-4.3)</p> <p>Etkinlik 4: Küresel Isınmanın Nedenlerini Belirlemek (Ek-4.4)</p> <p>Etkinlik 5: Küresel Isınmanın Ekolojik Sonuçları Belirleme ve Ekolojik Değerlendirmesini Yapma (Ek-4.5)</p> <p>Etkinlik 6: Küresel Isınma ve Küresel İklim Değişikliğine Karşı Alınabilecek Önlemler (Ek-4.6) gibi etkinlikler doğrultusunda çalışmalarını tamamlamışlardır.</p>	2 Ders
<b><u>Öğrencileri İşbirliği Yapmaya Yönlendirme:</u></b>	Araştırmacı, öğrencileri hem grup içinde hem de gruplar arasında işbirliği yapmaları yönünde yönlendirmiştir.	
<b><u>Öğrencileri Çalışmaya Güdüleme:</u></b>	<p>Öğrencilerin hazırlayacakları projeler ile insanlığı, ülkemizi hatta dünyayı bekleyen kötü sonu değiştirebilecekleri söylenerek almış oldukları sorumluluğun önemi vurgulanmıştır.</p> <p>Ayrıca proje çalışması sonunda sınıfın belirlediği birinci projeyi hazırlayan öğrencilere tiyatro bileti ve birer test kitabı verileceği belirtilmiştir.</p>	

Tablo 16'nın devamıdır.

AŞAMALAR		ZAMAN
<b><u>Öğrencilerin Proje ile İlgili Topladıkları Bilgileri Raporlaştırma:</u></b>	Projeyi oluşturan bütün çalışmalar adım adım yazılmıştır. Böylece proje raporları oluşturulmuştur (Ek-12).	2 Ders Saati
<b><u>Projeyi Sunma:</u></b>	Hazırlanan proje raporları 10-15 dakikalık sürelerle sunulmuştur.	
<b><u>Değerlendirmenin Nasıl Yapılacağını Hatırlatma:</u></b>	Öğrencilerle beraber belirlenen proje değerlendirme ölçütleri doğrultusunda değerlendirme yapılacağı belirtilmiştir.	
<b><u>Değerlendirme Formlarını Öğrencilere Dağıtma:</u></b>	Öğrencilere değerlendirme formları dağıtılmıştır. <ul style="list-style-type: none"><li>○ Öğrenci Gözlem Formu (Ek-5)</li><li>○ Öz Değerlendirme Formu (Ek-6)</li><li>○ Kendini Değerlendirme Formu (Ek-7)</li><li>○ Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamalarına İlişkin Öğrenci Görüşlerini Belirleme Formu (Ek-8)</li><li>○ Proje Değerlendirme Formu (Ek-9)</li></ul>	
<b><u>Proje Gruplarının Sunumlarını Yapmaları:</u></b>	Gruplar hazırladıkları projelerini, projelerinin aşamalarını ve bu projelerle neyi amaçladıklarını anlatan sunular hazırlamışlardır (Ek-13). <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Grup Adı:</b> Doğanın Dostları</li></ul> <b>Grup Üyeleri:</b> Brcm, MrvTğç, Mlk, Br, Mrvnr <b>Proje Adı:</b> Isınınca Yağmur Yağan Orman <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Grup Adı:</b> Rüzgar Gülü</li></ul> <b>Grup Üyeleri:</b> Sln, Sngl, Kdr, Zynp <b>Proje Adı:</b> Yenden Doğan Kağıt <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Grup Adı:</b> Bahar Çiçekleri</li></ul> <b>Grup Üyeleri:</b> Bşr, Kbr, Ysmn, Şhd, Bhr <b>Proje Adı:</b> Dünyayı Soğutan Orman <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Grup Adı:</b> Çevreciler</li></ul> <b>Grup Üyeleri:</b> Cyln, Bşr, Bşr, Ylz, Lf <b>Proje Adı:</b> Dünya'nın Ateşini Düşürelim	

Tablo 16'nın devamıdır.

AŞAMALAR		ZAMAN
<b><u>Proje Gruplarının Sunumlarını Yapmaları:</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Grup Adı:</b> Kanaryalar <b>Grup Üyeleri:</b> Mr, Kn, Ğr,Frt, Sbtcn, Tnhn <b>Proje Adı:</b> Evimi Isıtan Sıcak ve Temiz Güneşim</li><li>• <b>Grup Adı:</b> Küçük Mucitler <b>Grup Üyeleri:</b> Ylçn, Frk, Tncy, Rdvn, Slm <b>Proje Adı:</b> Suya Yenden Can Veren Ev</li><li>• <b>Grup Adı:</b> Çevre Kirliliği Savaşçıları <b>Grup Üyeleri:</b> Lkr, Mzlm, Srkn, Hls, Mrt, Ğz <b>Proje Adı:</b> Isınan Dünyadan Haberler</li><li>• <b>Grup Adı:</b> Papatyalar <b>Grup Üyeleri:</b> Sd, Ftmnr, Bşr, Lf <b>Proje Adı:</b> Kağıdın Geri Dönüşü</li></ul>	
<b>3.DEĞERLENDİRME</b>		
<b><u>Değerlendirme:</u></b>	<p>Araştırmacı ve öğrenciler yapılan sunuya ilişkin görüş bildirip eleştiride bulunmuşlardır.</p> <p>Öğrenciler yapılan sunulara puan vermişlerdir. Öğrencilerin sunulara verdikleri puanlar grup adı belirtilerek tek tek tahtaya yazılmıştır. Puanlama sonucunda proje birincisi Doğanın Dostları Grubu seçilmiştir. Diğer gruplarında başarılı olduğu belirtilmiştir. Birinci olan grubun öğrencileri tiyatro bileti ve test kitabı ile ödüllendirilmiştir.</p>	2 Ders Saati
<b><u>Uygulama Sonrası</u></b>	<p>Deney ve kontrol gruplarına Fen ve Teknoloji başarı testi son test olarak, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği son tutum ölçeği olarak araştırmacı tarafında uygulanmıştır.</p>	2 Ders Saati

Deney grubuna uygulanan yaklaşımın ilk saatinde öğrencilere (Ek:4) “Çalışma Planı” dağıtılarak proje tanıtılmıştır. Daha sonraki derste Etkinlik 1 uygulanarak “Küresel Isınma İle İlgili Ne Biliyorum-Ne Bilmek İstiyorum-Nasıl Öğrenmek İstiyorum “ sorularına cevap aranmıştır. Öğrencilerin konuya ilişkin ön araştırma yapmalarını sağlamak amacıyla Etkinlik 2 “Etkinlik Öncesi Küresel Isınma İle İlgili Ne Araştırdım,



Ne Öğrendim” dağıtılmıştır. Etkinlik 1 ve Etkinlik 2 ile elde edilen sonuçlardan yola çıkarak grupların oluşturulmasında öğrenci ilgileri, eğilim ve yetenekleri dikkate alınarak öğrencilerin kendi çalışma grupların oluşturulması sağlanmıştır. Konuyla ilgili daha önce yapılmış olan çalışmalar öğrencilere gösterilerek fikir edinmeleri sağlanmıştır. Öğrencilerin bu örneklere göre kendi çalışmalarını tartışma ve özgün bir biçimde tasarlama imkânı sağlanmıştır. Böylece projenin planlama aşaması tamamlanmıştır.

Öğrenciler araştırmalarını onlara dağıtılan etkinlikler doğrultusunda gerçekleştirmişlerdir. Etkinlik 3, Etkinlik 4, Etkinlik 5 ve Etkinlik 6 gibi etkinlikler doğrultusunda çalışmalarını tamamlamışlardır.

Öğrencilere hazırlamış oldukları projelerini sunma imkânı sağlanarak daha önce belirlenmiş olan ölçme araçları ile değerlendirilmeleri yapılmıştır. Hazırlanan projeler sınıfta tartışılmıştır. Böylece projenin uygulama aşaması da tamamlanmıştır.

Deney grubunu oluşturan öğrencilere, hazırlanan Etkinlik dosyalarından başka ek bir bilgi verilmemiştir. Ancak öğrenciler farklı kaynakları araştırmaya yönlendirilmiştir. Öğrenciler küresel ısınma konusunu Etkinlik dosyalarındaki sorulara yanıt arayarak, kendileri araştırarak öğrenmişlerdir.

Burada öğretmen öğrencilere rehber görevi yapmıştır. Öğrencilerin etkinlik dosyaları hakkındaki soruları cevaplandırılmış ve anlaşılmayan noktalar açıklanmıştır.

Küresel ısınma konusunun öğretiminde kullanılan “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının” Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumları nasıl etkilediğini ölçen bir tutum ölçeği uygulanmış ve veri analizleri yapılmıştır.

Kontrol grubunu oluşturan öğrencilere geleneksel öğretim yaklaşımı uygulanmıştır. Kontrol grubunda konuların işlenmesi esnasında anlatım yöntemi ve soru cevap yöntemi kullanılarak, deney grubundan farklı olarak konular anlatılmış ve çok sayıda örnek verilmiştir.

Küresel ısınma konusunun öğretiminde, “proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ” esas alındığı deney grubunda ve geleneksel öğretim yaklaşımının esas alındığı kontrol

grubunda uygulama tamamlandıktan sonra Fen ve Teknoloji Başarı Testi, çalışma kapsamındaki öğrencilerin tamamına son test olarak uygulanmıştır.

### **2.7. Verilerin Analizi**

“Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının” öğrencilerin küresel ısınma konusunu anlamaları üzerine etkisini, geleneksel öğretim yaklaşımı ile karşılaştırılmasının amaçlandığı bu çalışmada, uygulamaya başlamadan önce, deney ve kontrol grubu olarak seçilen öğrencilerin küresel ısınma konusu hakkında daha önceki bilgi ve becerilerini ölçmek amacıyla, Fen ve Teknoloji Başarı Testi, çalışma kapsamındaki bütün öğrencilere ön test olarak uygulanmıştır. Uygulama bittikten sonra, “proje tabanlı öğrenme yaklaşımı” ve geleneksel öğretim yaklaşımı ile öğrencilerin kazanımlarına ulaşıp ulaşılmadığını ölçm Fen ve Teknoloji başarı testi, çalışma kapsamındaki öğrencilerin tamamına son test olarak uygulanmıştır.

Fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarını ölçmek için deney ve kontrol grubu olarak seçilen öğrencilere tutum ölçeği uygulama öncesinde ön tutum ölçeği, uygulama sonrasında ise son tutum ölçeği olarak uygulanmıştır.

Uygulama sonunda elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS 15.0 istatistik paket programı ile değerlendirilmiştir. Ön test, ön tutum, son test, son tutumdan elde edilen veriler değerlendirilerek deney ve kontrol grupları arasında karşılaştırmalar yapılmıştır. Bunun için bağımsız grup “t” testi uygulanmıştır.

Bir gruba ait ön test-son test, ön tutum-son tutum, karşılaştırmasını yapmak için ilişkili grup “t” testi yapılmıştır.

Oluşan tablolardan çıkan sonuçlar 0,05 anlamlılık düzeyi göz önünde bulundurularak yorumlanmıştır.

Deney ve kontrol grubunun ön test puanlarını kontrol edilerek son test ortalama puanlarının kovaryans (ancova) analizi yapılmıştır.

Deney ve kontrol grubunun ön tutum puanlarını kontrol edilerek son tutum ortalama puanlarının kovaryans (ancova) analizi yapılmıştır.

Araştırmada nitel veriler toplanarak örnekleme yapılmıştır.

Proje sırasındaki sunum raporları değerlendirmeye alınmıştır. Proje sunum raporlarından elde edilen veriler doğrultusunda ‘proje tabanlı öğretim yaklaşımının’ etkililik düzeyi incelenmiştir. Öğrencilere sunum esnasında sorulan sorular, öğrencilerin cevapları, sunum raporları ile ilişkilendirilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre öneriler getirilmiştir.

## BÖLÜM 3: BULGULAR VE YORUMLAR

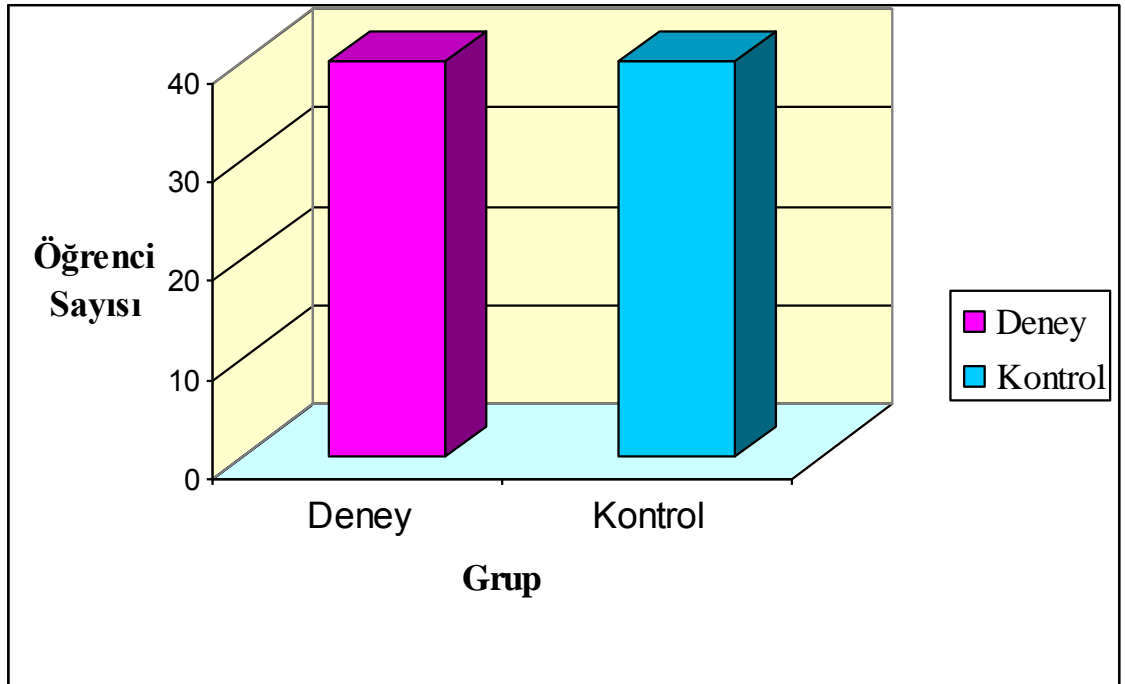
### 3.1. Örnekleme Gruplarına Ait Frekans ve Yüzde Dağılımları

Tablo 17. Örnekleme Gruplarına Ait Frekans ve Yüzde Dağılımları

GRUP	f	%
Deney Grubu	40	50
Kontrol Grubu	40	50
Toplam	80	100

Tablo 17 ve şekil 12’de görüldüğü gibi araştırmaya 40’ı deney grubu, 40’ ı kontrol grubu olmak üzere 80 öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin % 50’si kontrol grubu, % 50’ si deney grubu öğrencileri oluşturmaktadır.

Şekil 12. Örnekleme Gruplarının Öğrenci Sayısı



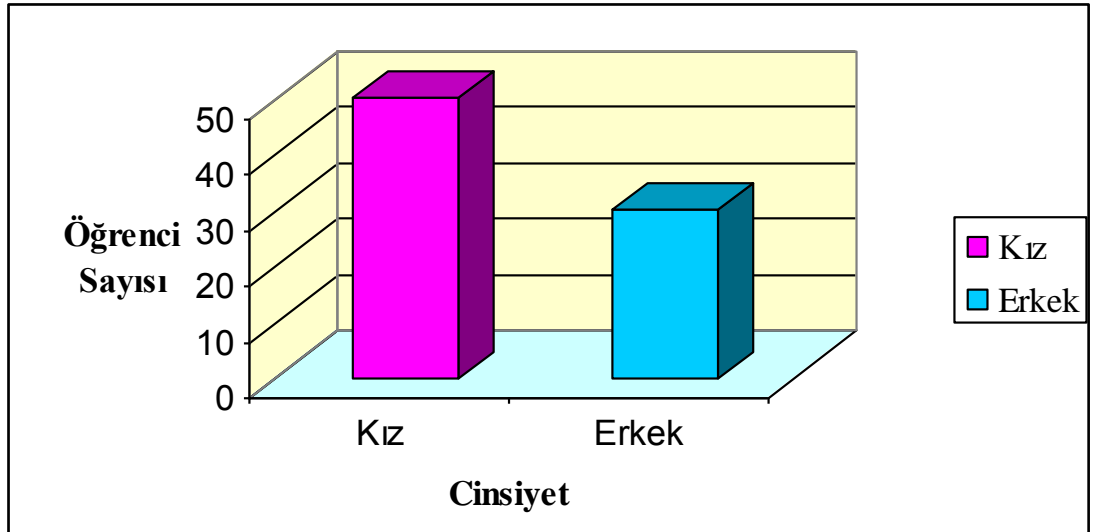
### 3.2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları

Tablo 18. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyete Göre Frekans ve Yüzde Dağılımları

CİNSİYET	f	%
Kız	50	62,5
Erkek	30	37,5
Toplam	80	100

Tablo 18 ve şekil 13'te görüldüğü gibi araştırmaya katılan toplam 80 öğrencinin 50'si kız, 30'u erkektir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %62,5'u kız öğrencilerin, %37,5'unun erkek öğrencilerin oluşturduğu görülmektedir.

Şekil 13. Örnekleme Cinsiyete Göre Öğrenci Sayısı



### 3.3. T-Testi Sonuçları İle İlgili Bulgular

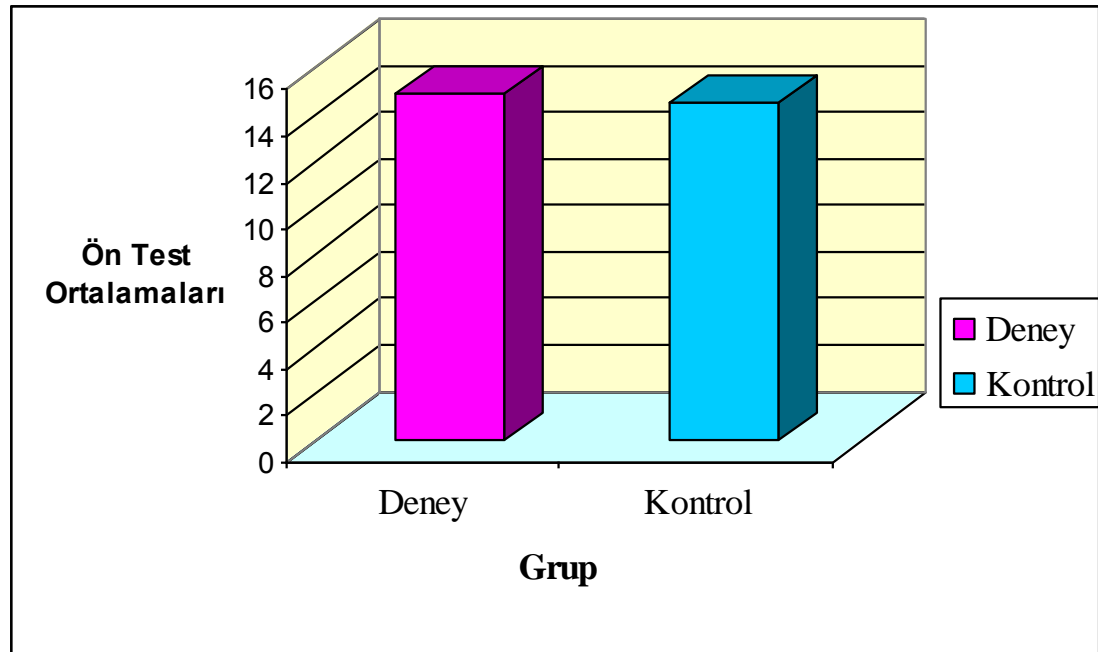
#### 3.3.1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Uygulama Öncesi, Ön Test ve Ön Tutumları İle İlgili Bulgular

**Tablo 19. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili Bağımsız t-Testi Sonuçları**

	Örneklem	N	X	ss	sh	t	p
Ön Test	Deney	40	14,925	2,903	0,459	0,553	0,582
	Kontrol	40	14,525	3,530	0,558		

Tablo 19'daki sonuçlara göre deney grubunun ön test ortalaması 14,925 standart sapması 2,9 ve kontrol grubunun ön test ortalaması 14,525 standart sapması 3,53'tür. Ön test sonuçlarına göre deney ve kontrol grupları arasındaki ön test başarı puanları arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $t=0,553$ ,  $p>0,05$ ).

**Şekil 14. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Ortalamaları**



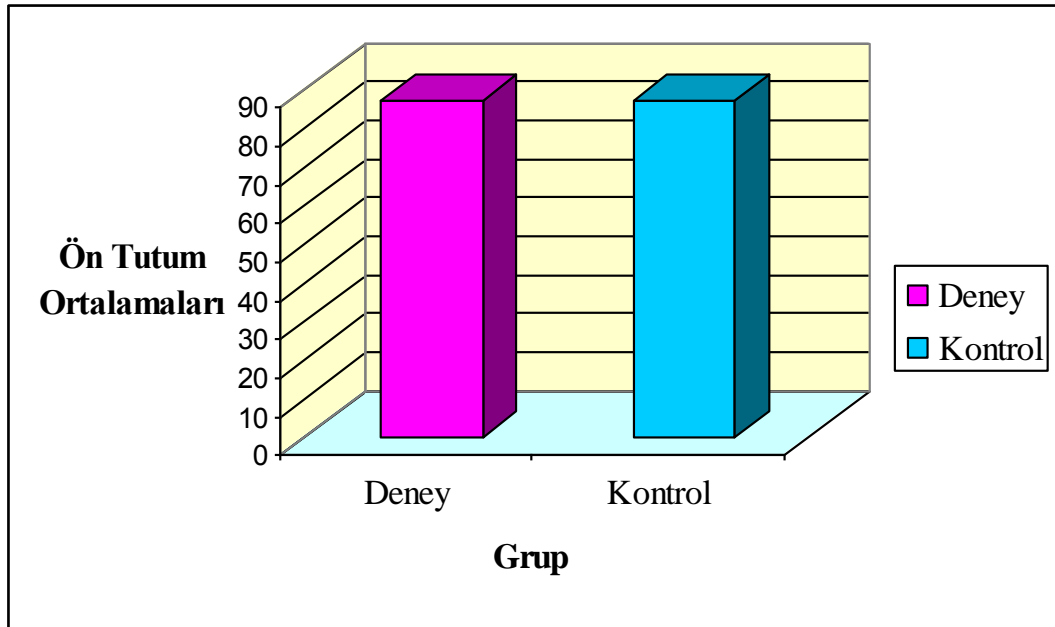
Şekil 14’te görüldüğü gibi uygulamaya başlamadan önce grupların ön bilgileri arasında fark olmadığı görülmektedir. Ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmaması ile araştırma öncesinde deney ve kontrol gruplarının ön bilgilerinin eşit olması şartının yerine getirildiği görülmektedir.

**Tablo 20. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tututm Puanları Arasındaki Farkla İlgili Bağımsız t-Testi Sonuçları**

	Örneklem	N	X	ss	sh	t	p
Ön Tutum	Deney	40	86,875	7,666	1,212	0,028	0,978
	Kontrol	40	86,825	8,180	1,293		

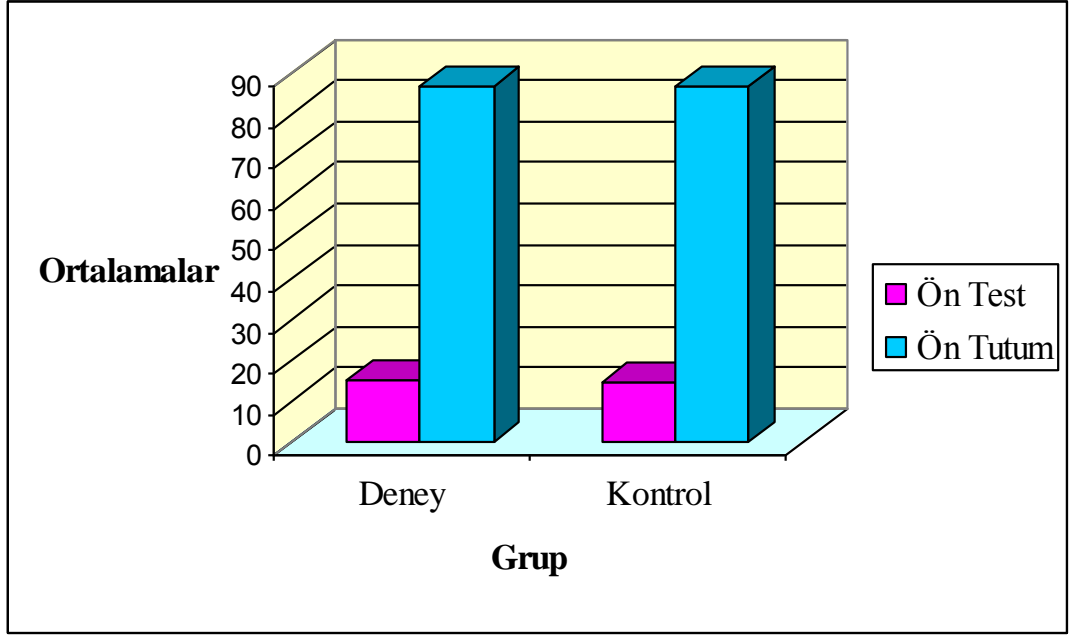
Tablo 20’de ön tutum için deney grubunun puan ortalaması 86,875 standart sapması 7,66 ve kontrol grubunun puan ortalaması 86,825 standart sapması 8,18 ‘dür. Deney ve kontrol gruplarının ön tutum puanları arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ( $t=0,028$ ,  $p>0,05$ ).

**Şekil 15. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum Ortalamaları**



Şekil 15’de görüldüğü gibi her iki grup öğrencilerinin çalışma öncesinde fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

**Şekil 16. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test ve Ön Tutum Ortalamaları**



Şekil 16 incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, ön testleri arasında ve ön tutum testleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

### 3.3.2. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Başarıya Etkisi İle İlgili Bulgular

**Tablo 21. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili Bağımsız t-Testi Sonuçları**

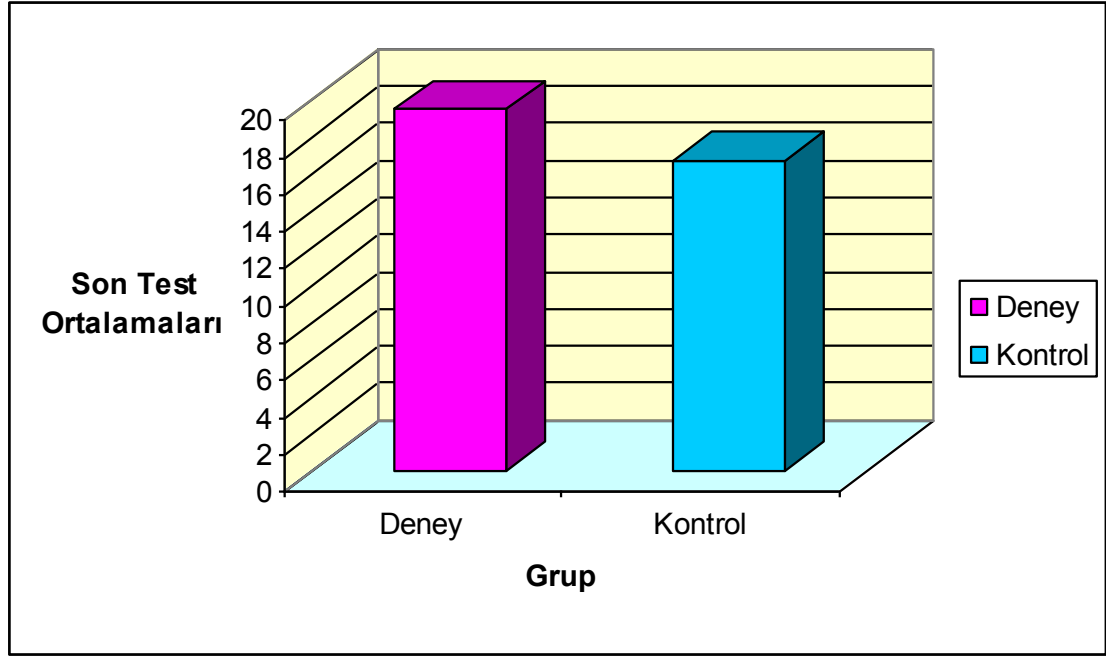
	Örneklem	N	X	ss	sh	t	p
Son Test	Deney	40	19,425	1,631	0,257	4,953	0,000
	Kontrol	40	16,700	3,073	0,485		

Dört haftalık uygulama sonucunda kontrol ve deney gruplarına son test olarak uygulanan “Fen ve Teknoloji başarı testinin sonuçları” Tablo 21’de görülmektedir. Elde edilen değerlere bakıldığında deney grubunun son test başarı puanları ortalaması 19,425, standart sapması 1,631, kontrol grubunun ise son test başarı puanları ortalaması 16,700, standart sapmasının 3,073, olduğu görülmektedir. Deney ve kontrol



gruplarının başarı ortalaması arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $t=4,953$  ,  $p<0,05$ ).

**Şekil 17. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Ortalamaları**



Şekil 17’deki grafiğe göre deney ve kontrol gruplarının son test ortalamaları arasında fark olduğu ve bu farkın deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Bu durumda, elde edilen sonuçlara ve yukarıdaki grafiğe bakılarak proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen ve teknoloji dersindeki başarıyı olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

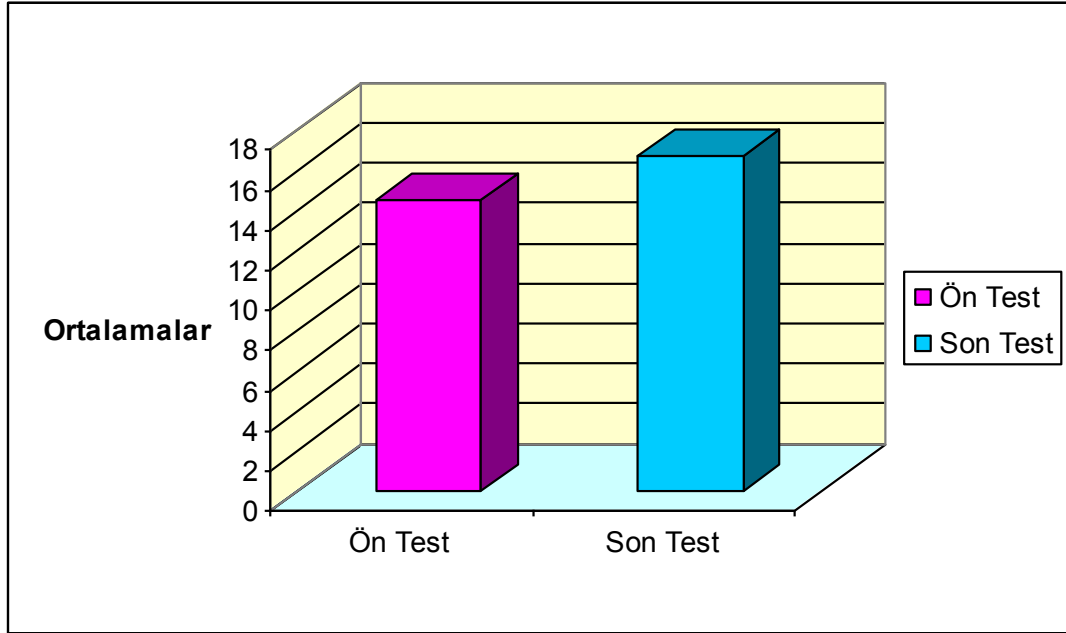
**Tablo 22. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test-Son Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili t-Testi Sonuçları**

TEST	N	X	SS	Sh	r	t	sd	p
Ön Test	40	14,525	3,530	0,558	0,913	9,500	39	0,000
Son Test	40	16,700	3,073	0,485				

Tablo 22’de kontrol grubu öğrencilerinin ön test doğru cevap ortalamasının 14,525 standart sapmasının 3,53 olduğu, fen ve teknoloji dersi geleneksel yaklaşımla işlendikten sonar yapılan son test doğru cevap ortalamasının 16,70 standart sapmasının

3,073 olduğu görülmektedir. 39'luk serbestlik derecesiyle ( $t=9,50$   $p<0,05$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmuştur.

**Şekil 18. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test-Son Test Ortalamaları**



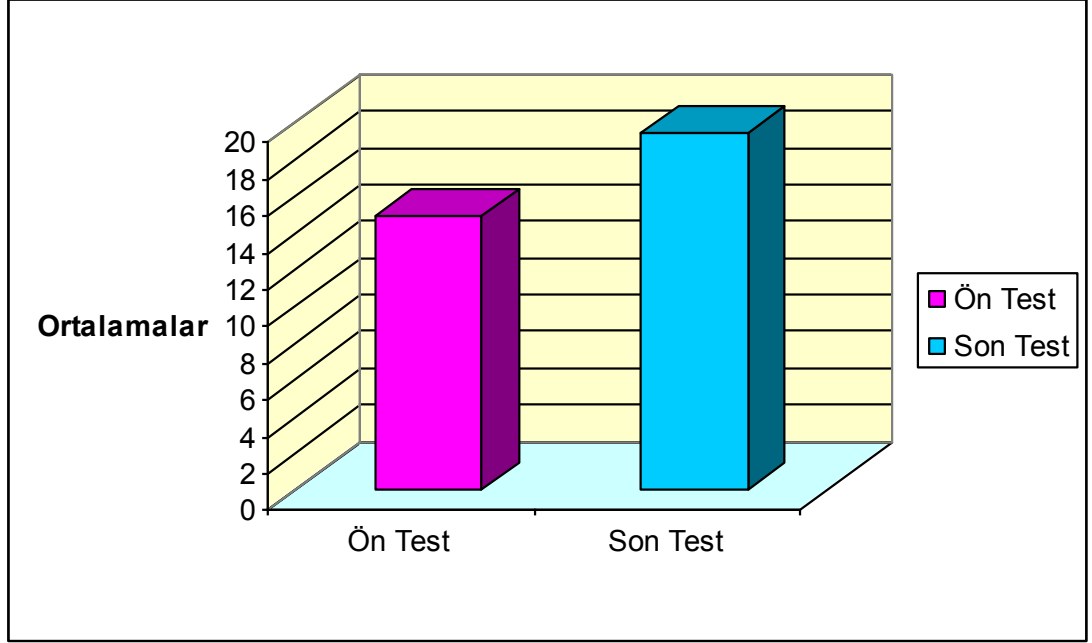
Şekil 18'de kontrol grubunun ön test ve son test puanları karşılaştırıldığında geleneksel yaklaşımla ders işlenildikten sonra da başarıda bir artış olduğu görülmektedir.

**Tablo 23. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test- Son Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili t-Testi Sonuçları**

TEST	N	X	SS	Sh	r	t	sd	p
Ön Test	40	14,925	2,903	0,459	0,808	15,354	39	0,000
Son Test	40	19,425	1,631	0,257				

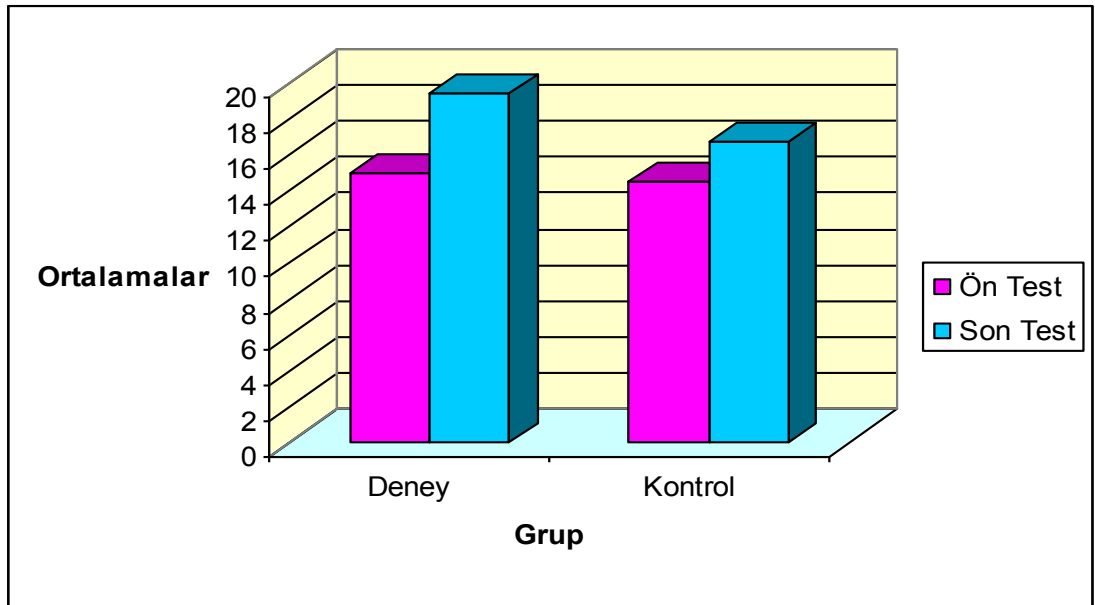
Tablo 23'de deney grubu öğrencilerinin ön test doğru cevap ortalamasının 14,925 standart sapmasının 1,631 olduğu, fen ve teknoloji dersi Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile işlendikte sonra yapılan son test doğru cevap ortalamasının 19,425 standart sapmasının 2,903 olduğu görülmektedir. 39'luk serbestlik derecesiyle ( $t=15,354$   $p<0,05$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmuştur.

**Şekil 19. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test- Son Test Ortalamaları**



Şekil 19’da deney grubunun ön test ve son test puanları karşılaştırıldığında kontrol grubundan farklı olarak uygulanan öğretim yaklaşımı öğrencilerin başarısını daha fazla arttırdığı görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test aritmetik ortalamaları arasındaki artış karşılaştırılırsa, kontrol grubundaki bu artışın deney grubu öğrencilerinin başarısındaki artışa oranla daha düşük düzeyde olduğu söylenebilir.

**Şekil 20. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test- Son Test Ortalamaları**



Şekil 20’de deney ve kontrol gruplarının ön test ortalamalarında fark bulunmadığı görülmektedir. Her iki grubun son testlerinde başarı artışı olmuştur ancak deney grubundaki artış kontrol grubundaki artışa oranla daha fazladır. Ortaya çıkan sonuç bize fen ve teknoloji dersinin Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile öğretilmesinin geleneksel öğretim yaklaşımına göre başarıyı daha fazla arttırdığını göstermektedir.

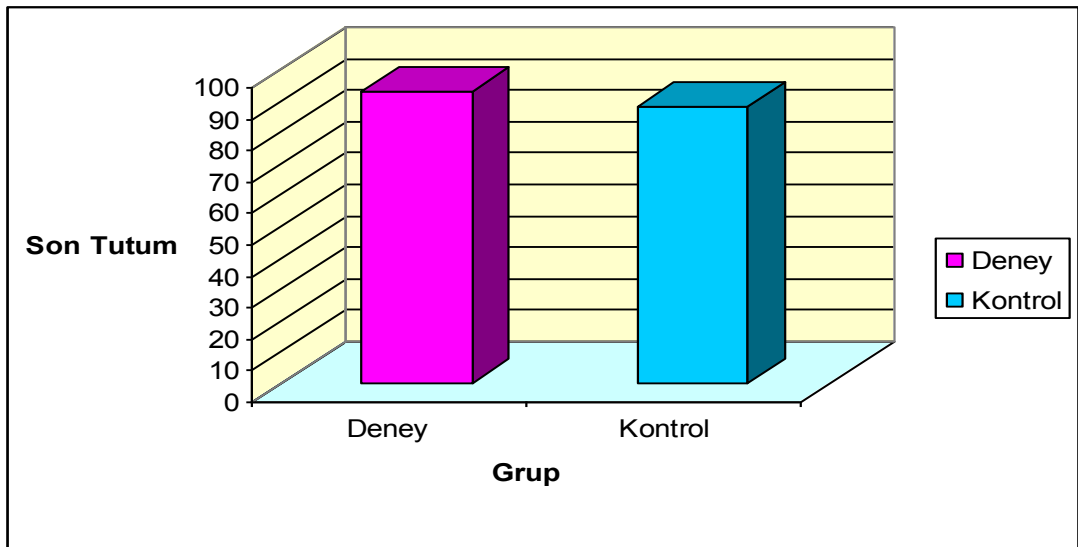
### 3.3.3. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutuma Etkisi İle İlgili Bulgular

**Tablo 24. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili Bağımsız t-Testi Sonuçları**

	Örneklem	N	X	ss	sh	t	p
Son Tutum	Deney	40	93,300	4,507	0,712	3,595	0,001
	Kontrol	40	88,600	6,931	1,095		

Tutum ölçeği son tutumu belirlemek için tekrar uygulanmıştır. Tablo 24’de bulunan değerlere bakıldığında deney grubunun son tutum puanları ortalamasının 93,3 standart sapmasının 4,507, kontrol grubunun ise son tutum puanları ortalamasının 88,6 standart sapmasının 6,931 olduğu görülmektedir. Kontrol ve deney gruplarının son tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ( $t=3,595$ ,  $p<0,05$ ).

### Şekil 21. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Ortalamaları



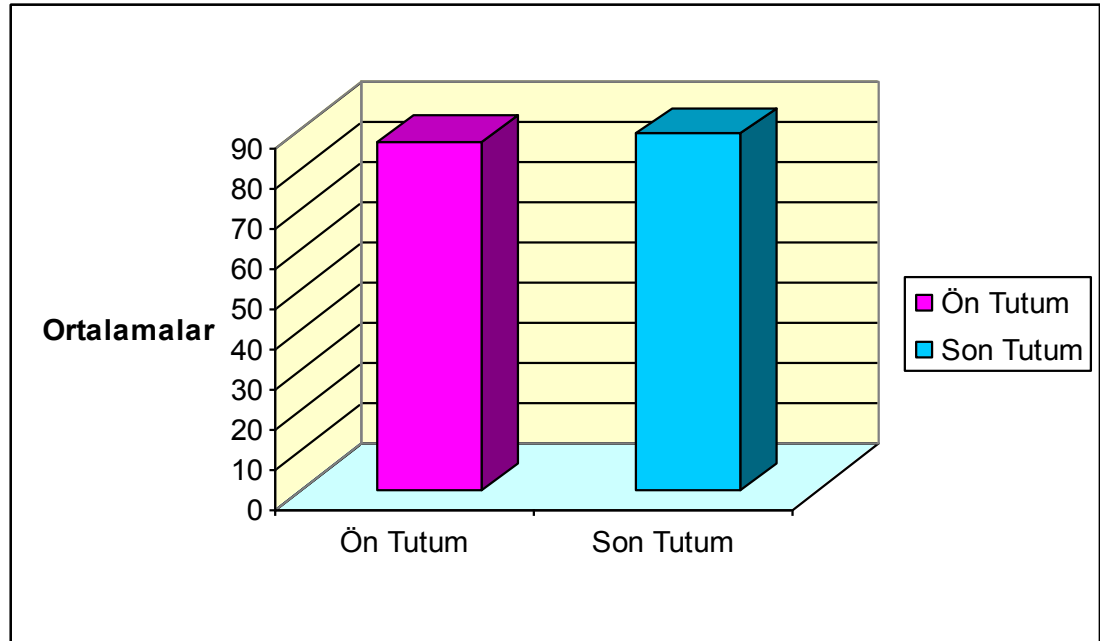
Şekil 21’de deney ve kontrol gruplarının son tutum ortalamaları arasında fark olduğu ve bu farkın anlamlı bir farklılık yarattığı görülmektedir.

**Tablo 25. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum- Son Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili t-Testi sonuçları**

TEST	N	X	SS	Sh	r	t	sd	p
Ön Tutum	40	86,825	8,180	1,293	0,921	3,458	39	0,001
Son Tutum	40	88,600	6,931	1,095				

Tablo 25’te kontrol grubu öğrencilerinin ön tutum ortalamasının 86,825 standart sapmasının 8,18 olduğu, fen ve teknoloji dersi geleneksel yaklaşımla işlendikten sonra yapılan son tutum ortalamasının 88,6 standart sapmasının 6,931 olduğu görülmektedir. 39’luk serbestlik derecesiyle istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ( $t=3,458$ ,  $p<0,05$ ).

**Şekil 22. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum- Son Tutum Ortalamaları**



Şekil 22’de kontrol grubunun ön tutum ve son tutum puanları karşılaştırıldığında öğrencilerin tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu

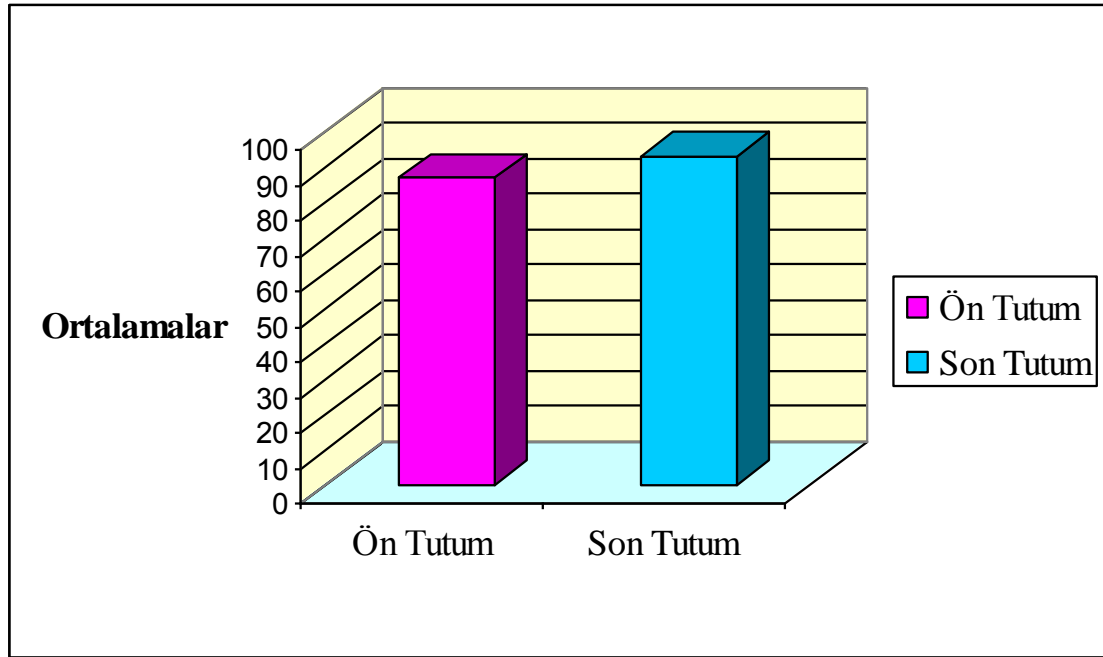
görülmektedir. Bu durumda, geleneksel yaklaşımla işlenen derslerin de öğrencilerin derse karşı olumlu tutumlarını arttırdığı görülmektedir.

**Tablo 26. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum- Son Tutum Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkili t-Testi Sonuçları**

TEST	N	X	SS	Sh	r	t	sd	p
Ön Tutum	40	86,875	7,666	1,212	0,703	7,357	39	0,000
Son Tutum	40	93,300	4,507	0,712				

Tablo 26’da deney grubu öğrencilerinin ön tutum ortalamasının 86,875 standart standart sapmasının 7,666 olduğu, fen ve teknoloji dersi Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile işlendikten sonra yapılan son tutum ortalamasının 93,3 standart sapmasının 4,507 olduğu görülmektedir. 39’luk serbestlik derecesiyle ( $t=7,357$  ,  $p<0,05$ ) istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmuştur.

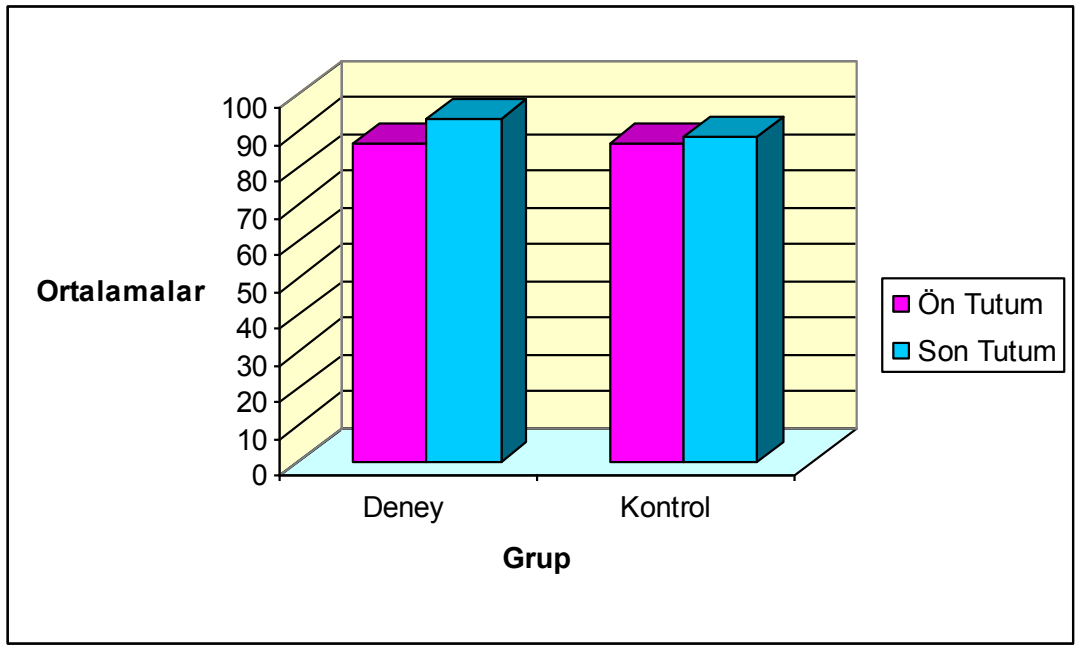
**Şekil 23. Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Tutum- Son Tutum Ortalamaları**



Şekil 23’te deney grubunun ön tutum ve son tutum puanları karşılaştırıldığında, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile ders işlendikten sonra öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarında bir farklılık olduğu görülmektedir. Deney grubunda

anlamli bir farklıliğın oluşması bu grupta yapılan etkinliklerin öğrencilerin tutumunu olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Bu durum Proje Tabanlı ğrenme yaklaşımının öğrencilere, geleneksel ğretim yaklaşımına göre daha cazip geldiği ve bu sebeple fene karşı olumlu tutumlar içine girmiş oldukları şeklinde yorumlanabilir.

**şekil 24. Kontrol ve Deney Grubu ğrencilerinin n Tutum- Son Tutum Ortalamaları**



şekil 24'te kontrol grubunun ön tutum ve son tutum puanları arasında istatistiksel anlamda bir fark olduğu ancak deney grubunun ön tutum ve son tutum puanları ile karşılaştırıldığında, Proje Tabanlı ğrenme yaklaşımı ile ders işlenildikten sonra öğrencilerin fen ve teknolojiye karşı tutumlarında daha fazla artış olduğu görülmektedir.

Deney grubunda anlamli bir farklıliğın oluşması bu grupta yapılan etkinliklerin öğrencilerin tutumunu olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Bu durum Proje Tabanlı ğrenme yaklaşımının öğrencilere, alıştıkları geleneksel yaklaşımlara göre daha cazip geldiği ve bu sebeple fen ve teknolojiye karşı olumlu tutumlar içine girmiş oldukları şekilde yorumlanabilir.

### 3.6. Kovaryans (Ancova) Sonuçları İle İlgili Bulgular

**Tablo 27. Deney ve Kontrol Grubunun Ön Test Puanlarının Farklarını Kontrol Ettiğimizde Son Test Ortalama Puanlarının Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) Sonuçları**

Bağımlı Değişken: Sontest

Kaynak	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
Model	23943,683(b)	3	7981,228	3446,410	0,000	0,993
Öntest	411,433	1	411,433	177,663	0,000	0,698
Grup	981,335	2	490,667	211,877	0,000	0,846
Hata	178,317	77	2,316			
Toplam	24122,000	80				

Tablo 27’de görüldüğü gibi, tek yönlü varyans analizi sonuçları, ön test toplam puanlarının farkları kontrol altına alındığında, deney grubu ve kontrol grubunun son test düzeltilmiş toplam puanları arasında anlamlı bir fark vardır ( $p<0,05$ ).

**Tablo 28. Ön Testleri Kontrol Ettiğimizde Kestirilen Son Test Puan Ortalamaları**

Grup	X	Sh	95% Güven Aralığı	
			Alt sınır	Üst Sınır
Deney	20,107(a)	0,246	19,617	20,597
Kontrol	13,843(a)	0,246	13,353	14,333

Tablo 28’de görüldüğü gibi, ön test puanlarının farkları kontrol altına alındığında, deney grubu son test düzeltilmiş ortalama puanları 20,107 ve kontrol grubunun son test düzeltilmiş ortalama puanları 13,843 olarak bulunmuştur.



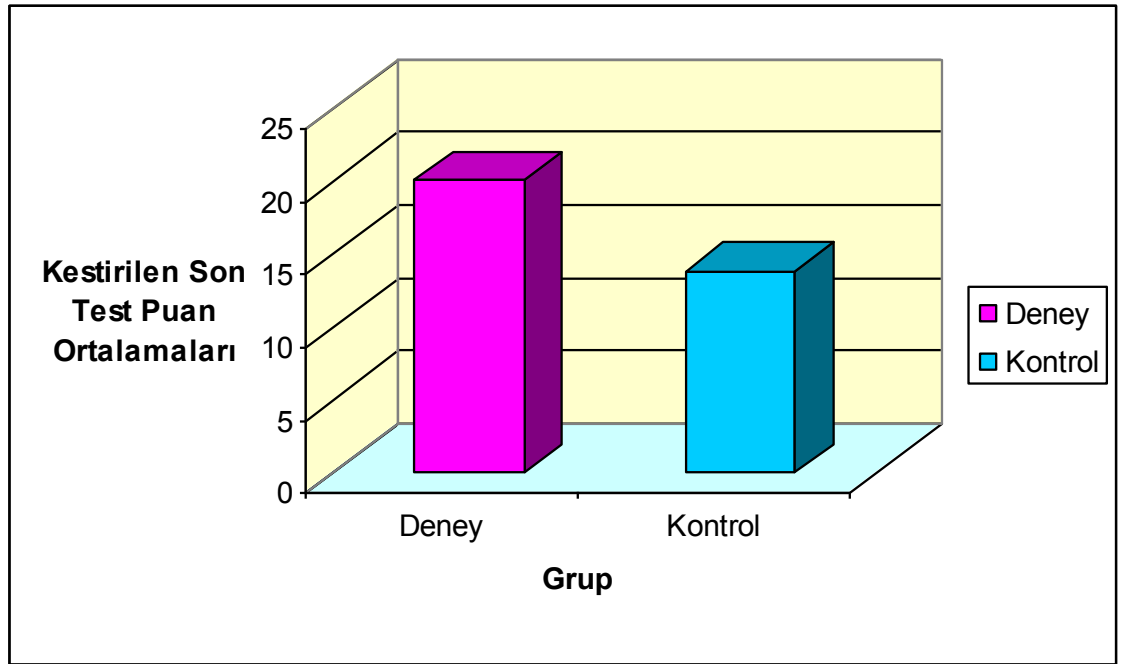
**Tablo 29. Tek Değişkenli Testler**

Bağımlı Değişken: Son Test

	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
<b>Karşıtlık</b>	719,606	1	719,606	310,736	0,000	0,801
<b>Hata</b>	178,317	77	2,316			

Tablo 29'daki karşılaştırmalar taban alındığında grupların kestirilen son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır ( $p < 0,05$ ).

**Şekil 25. Kestirilen Son Test Puan Ortalamaları**



Şekil 25'e göre proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretim gören deney grubu öğrencilerinin, geleneksel yaklaşımla öğretim gören kontrol grubu öğrencilere göre başarılarının daha fazla arttığı söylenebilir.

**Tablo 30. Deney ve Kontrol Grubunun Ön Tutum Puanlarının Farklarını Kontrol Ettiğimizde Son Tutum Ortalama Puanlarının Kovaryans (Ancova) Analizi Sonuçları**

Bağımlı Değişken: Son Tutum

Kaynak	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi Eta Kare
<b>Düzeltilmiş Model</b>	2257,833(b)	2	1128,916	102,271	0,000	0,727
<b>Intercept</b> (Kesişmek)	935,242	1	935,242	84,725	0,000	0,524
<b>Ön Tutum</b>	1816,033	1	1816,033	164,518	0,000	0,681
<b>Grup</b>	436,093	1	436,093	39,506	0,000	0,339
<b>Hata</b>	849,967	77	11,039			
<b>Toplam</b>	664860,000	80				
<b>Düzeltilmiş Toplam</b>	3107,800	79				

Tablo 30’da görüldüğü gibi, kovaryans analizi sonuçları, ön tutum toplam puanlarının farkları kontrol altına alındığında, deney grubu ve kontrol grubunun son tutum düzeltilmiş toplam puanları arasında anlamlı bir fark vardır ( $p < 0,05$ ).

**Tablo 31. Ön Tutumları Kontrol Ettiğimizde Kestirilen Son Tutum Puan Ortalamaları**

Bağlı Değişken: Son Tutum

Grup	X	Sh	95% Güven Aralığı	
			Alt sınır	Üst Sınır
<b>Deney</b>	93,285(a)	0,525	92,239	94,331
<b>Kontrol</b>	88,615(a)	0,525	87,569	89,661

Tablo 31’de görüldüğü gibi, ön tutum toplam puanlarının farkları kontrol altına alındığında, deney grubu son tutum düzeltilmiş toplam puanları 93,285 ve kontrol grubunun son tutum düzeltilmiş toplam puanları 88,615 olarak bulunmuştur.

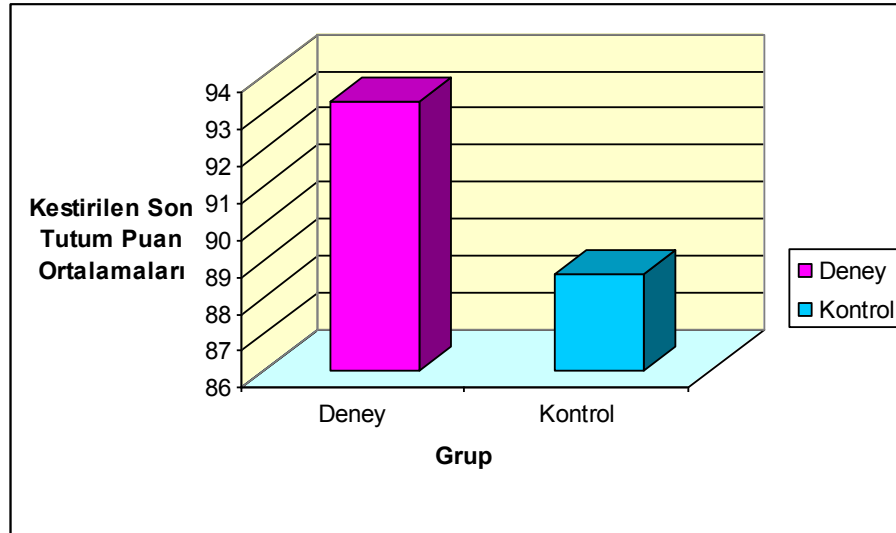
**Tablo 32. Tek Değişkenli Testler**

Bağlı Değişken: Son Tutum

	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>df</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>	<b>p</b>	<b>Kısmi Eta Kare</b>
<b>Karşıtlık</b>	436,093	1	436,093	39,506	0,000	0,339
<b>Hata</b>	849,967	77	11,039			

Tablo 32’deki karşılaştırmalar taban alındığında grupların kestirilen son tutum puanları arasında anlamlı bir fark vardır ( $p < 0,05$ ).

**Şekil 26. Kestirilen Son Tutum Puan Ortalamaları**



Şekil 26’ya göre proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretim gören deney grubu öğrencilerinin, geleneksel yaklaşımla öğretim gören kontrol grubu öğrencilere göre dersle ilgili tutumlarının daha fazla arttığı söylenebilir.

### 3.5. Öğrencilere Uygulanan Formların Değerlendirilmesi

#### 3.5.1. “Öğrenci Gözlem Formu”

Yapılan gözlem çalışması öğrencilerin davranışlarını doğrudan gözleme olanağı sağlamıştır. Bunun yanı sıra araştırmaya katılan öğrenciler gözlemlenmiştir. Gözlem çalışması, davranışları doğal ortam içinde gözleme olanağı sağlamıştır. Doğal ortamda elde edilen veriler sonuçların geçerliliğinin yüksek olmasına katkı sağlamıştır.

Deney grubu öğrencileri 4 hafta boyunca proje çalışmalarını yürütmüşlerdir. Bu süre zarfında araştırmacı her grubun üyelerini ders esnasında gözlemlemiş ve sorduğu sorularla öğrencilerin ifadelerini değerlendirmeye almıştır. Oluşturulan 8 grubun aldıkları puanlar belirlenmiş ve belirlenen kriterlerle değerlendirilmiştir. “Öğrenci Gözlem Formu” ve değerlendirme kriterleri Ek-5’te belirtilmiştir.

“ Öğrenci Gözlem Formu” na göre yapılan değerlendirme sonuçları aşağıda belirtilmiştir.

- 1. Grubun puan ortalaması 98,8 olarak belirlenmiş ve öğrencilerin çok iyi olduğu gözlemlenmiştir.
- 2. Grubun puan ortalaması 73,8 olarak belirlenmiş ve öğrencilerin çalışmalarında iyi oldukları gözlemlenmiştir.
- 3. Grubun puan ortalaması 73,4 olarak belirlenmiş ve öğrencilerin çalışmalarında iyi oldukları gözlemlenmiştir.
- 4. Grubun puan ortalaması 80,8 olarak belirlenmiş ve öğrencilerin çalışmalarında iyi oldukları gözlemlenmiştir.
- 5. Grubun puan ortalaması 72,8 olarak belirlenmiş ve öğrencilerin çalışmalarında iyi oldukları gözlemlenmiştir.
- 6. Grubun puan ortalaması 86 olarak belirlenmiş ve öğrencilerin çok iyi olduğu gözlemlenmiştir.
- 7. Grubun puan ortalaması 96 olarak belirlenmiş ve öğrencilerin çok iyi olduğu gözlemlenmiştir.

- 8. Grubun puan ortalaması 59,2 olarak belirlenmiş ve öğrencilerin çalışmalarında orta seviyede oldukları gözlemlenmiştir.

Yapılan gözlem çalışması ile öğrencilerin projelerini üretirken planlı, programlı, düzenli ve verimli bir şekilde çalıştıkları sonucuna ulaşabiliriz.

### 3.5.2. “Öz Değerlendirme” Formu

Deney grubu öğrencileri 4 hafta boyunca proje çalışmalarını yürütmüşlerdir. Bu süre zarfında araştırmacı her bir grubun üyeleriyle ders esnasında mülakat yapmış ve sorduğu sorularla öğrencilerin ifadelerini değerlendirmeye almıştır. “Kendini Değerlendirme Formu” na göre öğrencilere yöneltilen soru ve öğrencilerden alınan ifadeler şu şekilde tablolaştırılmıştır.

**Tablo 33. Öz Değerlendirme Formlarının Değerlendirilmesi**

BECERİLER	1. GRUP			2. GRUP			3. GRUP			4. GRUP		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
<b>1. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinledim.</b>	Brcm Mrv Mlk Br MrvN			Sln Sngl Kdr	Kbr Zynp		BşrU KbrÇ Ysmn Şhd Bhr			Cyln BşrS BşrD	Lf Ylz	
<b>2. Yönergeyi izledim.</b>	Brcm Mrv Mlk Br MrvN			Sln Sngl Kdr Kbr Zynp			BşrU KbrÇ Ysmn Şhd Bhr			Cyln BşrS Lf	Ylz BşrD	
<b>3. Arkadaşlarımı incitmeden teşvik ettim.</b>	Brcm Mrv Mlk Br MrvN			Sln Sngl Kdr Kbr Zynp			BşrU KbrÇ Ysmn Şhd Bhr			Cyln BşrS BşrD Lf	Ylz	

Tablo 33'nin devamıdır.

BECERİLER	1. GRUP			2. GRUP			3. GRUP			4. GRUP		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
<b>4. Ödevlerimi tamamladım.</b>	Brcm Mrv Mlk Br MrvN			Sln Sngl Kdr Kbr Zynp			BşrU KbrÇ Ysmn Şhd	Bhr		Cyln BşrS BşrD	Lf Ylz	
<b>5. Anlamadığım yerlerde sorular sordum.</b>	Brcm Mrv Mlk	Br Mrv N		Sln Sngl	Kdr Kbr Zynp		BşrU KbrÇ Ysmn	Şhd Bhr		Cyln BşrD Lf	Ylz BşrS	
<b>6. Grup arkadaşlarıma çalışmalarında destek oldum.</b>	Brcm Mrv Mlk Br MrvN			Sln Sngl Kdr Kbr Zynp			BşrU KbrÇ Ysmn Şhd Bhr			Cyln BşrS BşrD	Lf Ylz	
<b>7. Çalışmalarım sırasında zamanımı akıllıca kullandım.</b>	Brcm Mrv Mlk Br MrvN			Sln Sngl Kdr	Kbr Zynp		BşrU KbrÇ Ysmn Şhd	Bhr		Cyln BşrD Lf	Ylz BşrS	
<b>8. Çalışmalarım sırasında değişik materyaller kullandım.</b>	Brcm Mrv Mlk	Br Mrv N		Sln Sngl	Kdr Kbr Zynp		BşrU Ysmn Bhr	KbrÇ Şhd		Cyln BşrS BşrD	Lf Ylz	

Tablo 33'nin devamıdır.

BECERİLER	5. GRUP			6. GRUP			7. GRUP			8. GRUP		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
<b>1. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinledim.</b>	Tn Mr Sbt	Ğr Frt		Ylç Frk Tncy Rdvn	Slm		Lkr Mzlm Srkn Hls	Ğz Mrt		Sd FtmN	BşrG Lf	
<b>2. Yönergeyi izledim.</b>	Tn Ğr Sbt	Mr Frt		Ylç Frk Rdvn	Tncy Slm		Lkr Mzlm Srkn Hls Ğz	Mrt		Sd FtmN Lf	BşrG	
<b>3. Arkadaşlarımı incitmeden teşvik ettim.</b>	Tn Mr Ğr	Frt Sbt		Ylç Frk Tncy Rdvn Slm			Lkr Mzlm Srkn Hls	Ğz, Mrt		Sd FtmN BşrG Lf		
<b>4. Ödevlerimi tamamladım.</b>	Tn Mr Ğr Sbt	Frt		Ylç Frk Tncy	Rdvn Slm		Lkr Mzlm Srkn Hls Ğz	Mrt		Sd FtmN	BşrG Lf	
<b>5. Anlamadığım yerlerde sorular sordum.</b>	Tn Sbt	Mr Ğr Frt		Ylç Frk	Tncy Rdvn Slm		Lkr Mzlm Srkn	Hls Ğz Mrt		Sd	FtmN BşrG Lf	
<b>6. Grup arkadaşlarıma çalışmalarında destek oldum.</b>	Tn Mr Sbt	Ğr Frt		Ylç Frk Tncy Rdvn	Slm		Lkr Mzlm Srkn Hls Ğz Mrt			Sd FtmN BşrG Lf		
<b>7. Çalışmalarım sırasında zamanımı akıllıca kullandım.</b>	Tn Mr Sbt	Frt Mr Ğr		Ylç Tncy	Frk Rdvn Slm		Lkr Srkn Hls	Mzl m Ğz Mrt		Sd FtmN Lf	BşrG	

Tablo 33'nin devamıdır.

BECERİLER	5. GRUP			6. GRUP			7. GRUP			8. GRUP		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
8. Çalışmalarım sırasında değişik materyaller kullandım.	Tn Mr	Çr Frt Sbt		Ylç Frk	Tncy Rdvn Slm		Lkr Mzlm Srkn	Hls Çz Mrt		Sd FtmN	Bşr G Lf	

### 9. Bu etkinlikten neler öğrendim?

- “Orman yangınlarının en büyük nedeninin insanlar olduğunu öğrendim.” Brcm 1. Grup
- “Suyun insanlar için ne kadar önemli olduğunu anladım.” Sngl 2. Grup
- “Ormanların bizim için çok önemli olduğunu öğrendim.” Bhr 3. Grup
- “Çevremizi kirletmememiz gerektiğini ve nelerin çevreyi kirlettiğini öğrendim.” Cylv 4. Grup
- “Fosil yakıtların küresel ısınmaya neden olduğunu ve bunun yerine güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynakları kullanmamız gerektiğini öğrendim.” Tnhn 5. Grup
- “Çevremizi kirletmeyen enerji kaynaklarını kullanarak küresel ısınmaya karşı önlem alabileceğimizi öğrendim.” Tncy 6. Grup
- “Çevreyi nasıl koruyacağımı ve atıkların bize nasıl zarar verdiğini öğrendim.” Srkn 7. Grup
- Çevre kirliliğinin ne olduğunu, ne gibi sorunlara yol açtığını ve bu soruna karşı nasıl önlem alabileceğimi öğrendim.” Sd 8. Grup



10. Bu etkinlik sırasında grubumdaki arkadaşlarıma nasıl yardım ettim?

- “Sunum hazırlarken araştırmalar yaparak grup arkadaşlarıma yardımcı oldum.” Mlk 1. Grup
- “Kartona yazı yazarken ve yapıştırmaları yaparken arkadaşlarıma yardımcı oldum.” Kdr 2 Grup
- “Fikir vererek her konuda grup arkadaşlarıma yardımcı olmaya çalıştım.” KbrÇ 3. Grup
- “Özlü sözler bulup bunları yazdım.” BşrD 4. Grup
- “Proje tasarımında yardımcı oldum.” Sbtcan 5. Grup
- “Araştırmalar yaparak yardımcı oldum.” Frk 6. Grup
- “Gerekli olan resimleri temin ederek yardımcı oldum.” Mrt 7. Grup
- “Arkadaşlarıma araştırma, çizim ve fikir konusunda yardımcı oldum.” Ftmnur 8. Grup

11. Bu etkinlik sırasında en iyi yaptığım şeyler:

- “Araştırmaları ve anket sorularını hazırladım.” Br 1. Grup
- “Grup arkadaşlarımlı topladım ve değişik düşünceler çıkardım.” Sln 2. Grup
- “Araştırma yaptım ve resimleri kartonlara yapıştırdım.” Ysmn 3. Grup
- “Araştırmalar sonunda elde edilen bilgileri düzene koydum.” BşrS 4. Grup
- “Proje tasarımı sırasında gerekli olan malzemeleri temin ettim.” Ğr 5. Grup
- “Projeyi gerçekleştirmek için çözüm fikirleri ürettim.” Ylç 6. Grup
- “Yazıyı iyi yazdım.” Ğz 7. Grup
- “Projenin resimlerini çizdim ve yazılarını yazdım.” Lf 8. Grup

### 3.5.3. “Kendini Değerlendirme Formu”

Deney grubu öğrencileri 4 hafta boyunca proje çalışmalarını yürütmüşlerdir. Bu süre zarfında araştırmacı her bir grubun üyeleriyle ders esnasında mülakat yapmış ve öğrencilerin ifadelerini değerlendirmeye almıştır. “Kendini Değerlendirme Formu” ‘na göre öğrencilere yöneltilen soru ve öğrencilerden alınan ifadeler şu şekilde belirtilmiştir.

#### 1. Bu çalışmada hedefin nedir?

- Orman yangınlarını önleyerek dünyamızın ısınmasını durdurmak. Mrv Tğç 1. Grup
- Atık kağıtları değerlendirerek ormanları korumak. Zynp 2. Grup
- Çevre kirliliğinin etkilerinden dünyamızı korumak ve ormanlarımızı yaşatmak için bir proje tasarlamak. BşrU 3. Grup
- Çevre kirliliğinin etkilerini insanlara duyurmak. LfA 4. Grup
- Fosil yakıtlarının zararlarını anlatarak insanları yenilenebilir enerji kaynaklarına yöneltmek. MrK 5. Grup
- Dünya üstündeki kullanılabilir su kaynaklarını arttırmak. Slm 6. Grup
- Arkadaşlarıma ve çevremdeki insanlara küresel ısınma ve çevre kirliliği ile ilgili önemli bilgiler vermek. Lkr 7. Grup
- Çevre sorunlarını çözmek. BürşAG 8. Grup

#### 2. Bu çalışma ile neler öğrendin?

- Gelecek nesillere bırakılabilecek en iyi mirasın temiz çevre ve ormanlar olduğunu öğrendim. Mrvnur 1. Grup
- Atık kağıtları değerlendirerek ormanlarımızın yok olmasını önleyebileceğimizi ve böylece atmosferdeki karbon gazlarını azaltabileceğimizi öğrendim. KbrG 2. Grup
- Ormanlarımızın önemini anladım ve ormanları korumak için neler yapmamız gerektiğini öğrendim. Şhd 3. Grup

- Sera etkisinin Dünyamız ve ülkemizde neden olduğu sorunları öğrendim. Ylz 4. Grup
  - Fosil yakıtlarının atmosfere karbon salınımında bulduklarını öğrendim bunu önlemek içinde çevre dostu olan güneş enerjisinin kullanılması gerektiğini öğrendim. Frt 5. Grup
  - Küresel ısınma ile dünya üzerinde kullanılabilir su kaynakları azalmıştır. Elimizdeki su kaynaklarından en verimli şekilde yararlanmamız gerektiğini öğrendim. Rdvn 6. Grup
  - Küresel ısınmanın Dünya ve ülkemizin ikliminde, ekosistemlerinde ne gibi değişikliğe neden olduğunu öğrendim. Mzlm 7. Grup
  - Atıkları değerlendirerek dünyamızı kurtarabileceğimizi öğrendim. Sd 8. Grup
3. Bu çalışma sırasında kendinle ilgili neler öğrendin?
- Orman Bölge Müdürlüğü ile orman yangınları konusunda rahatlıkla röportaj yapabildiğimi öğrendim. Brcm 1. Grup
  - Ormanları, ağaçları ve doğayı çok sevdiğimi öğrendim. Kdr 2. Grup
  - Ormanların insanlar yüzünden yok olduğunu öğrendim ve bunda kendi payımda olduğunu öğrendim. Ysmn 3. Grup
  - Grup ile çalıştığım zaman daha başarılı olduğumu öğrendim. BşrD 4. Grup
  - Ne olursa olsun çevremi korumak için elimden geleni yapmam gerektiğini ve enerji kaynaklarını, su kaynaklarını dikkatli kullanmam gerektiğini öğrendim. Tnhan 5. Grup
  - Suyun hayatın var olabilmesi için çok gerekli olduğunu ve su kaynaklarını korumak için elimden geleni yapmam gerektiğini öğrendim. Ylç 6. Grup
  - Birşeyi çok isteyip çalıştığım zaman başarabileceğimi öğrendim. Ğz 7. Grup
  - Evimdeki kağıt atıklarını çöpe atmak yerine değerlendirmem gerektiğini öğrendim. Ftmnur 8. Grup

5. Bu çalışma sırasında ne gibi problemler yaşadın?

- Maket hazırlarken gerekli olan malzemelerin küçüklerini bulmakta zorlandık. Mlk 1. Grup
- Proje konusunu belirlerken zorlandık. Sln 2. Grup
- Projeyi hazırlarken bazı tartışmalar yaşadık. KbrG 3. Grup
- BşrS röportaj için diretti ve bazı konularda Brm ile tartışma yaşadık. Cyln 4. Grup
- Grup arkadaşlarım ile görev dağılımı konusunda problem yaşadık. Ğr 5. Grup
- Proje ile ilgili fikirlerimizi makete aktarırken zorlandık. Frk 6. Grup
- İnternet kafeden konu ile ilgili resim ve yazıların çıktılarını alırken zorlandık. Mrt 7. Grup
- Proje konusu belirlenirken tartışmalar yaşadık. Lf 8. Grup

5. Bu çalışmanın en çok hangi bölümünden zevk aldın?

- Proje için röportaj yaparken Orman Bölge Müdürlüğüne gidip Orman mühendisleri ile tanışmaktan zevk aldım. Br 1. Grup
- Poster ve maketi hazırlarken zevk aldım. Sngl 2. Grup
- Anket sorularını sorarken zevk aldım. BşrU 3. Grup
- Araştırma yapmaktan ve pankart hazırlamaktan zevk aldım. BşrS 4. Grup
- Bir probleme çözüm aramak, çözüm üretmek bana zevk verdi. Sbtcan 5. Grup
- Araştırmacı kimliğine bürünmekten ve bilim adamı gibi araştırma yapmaktan zevk aldım. Ylç 6. Grup
- Dergi hazırlamak ve resim çizmekten zevk aldım. Srkn 7. Grup
- Yeni fikirler üretip tartışmaktan zevk aldım. Sd 8. Grup

6. Bu çalışmada seni en çok zorlayan şey neydi?

- Sunumda ve broşürleri diğer sınıflara dağıttığım esnada çok heyecanlandım bu da beni zorladı. Brcm 1. Grup
- Araştırma yaparken, gerekli bilgilere ulaşırken zorlandım. Sln 2. Grup
- Anket sorularımı hazırlarken zorlandım. Bhr 3. Grup
- Yazıları yazarken zorlandım. LfA 4. Grup
- Araştırma esnasında zorlandım. Mr 5. Grup
- Maket hazırlarken zorlandım. Slm 6. Grup
- Grup arkadaşlarımı bir araya toplamada zorlandım. Lkr 7. Grup
- İnternette araştırma yaparken zorlandım. Ftmnr 8. Grup

7. Çalışmayı belirlenen ölçütlere göre tamamladın mı?

- Tamamladım. Mrv Tğç 1. Grup
- Tamamladım. Zynp 2. Grup
- Tamamladım. Şhd 3. Grup
- Kısmen Tamamladım. Cyln 4. Grup
- Tamamladım. Tnhn 5. Grup
- Tamamladım. Tncy 6. Grup
- Kısmen Tamamladım. Mzlm 7. Grup
- Kısmen Tamamladım. Sd 8. Grup

8. Bu çalışmayı tekrar yapsaydın en çok nelere dikkat ederdin?

- Sunumu daha düzenli yapmaya dikkat ederdim. Mrvnur 1. Grup
- Çizimleri son ana bırakmayıp daha dikkatli yapmak isterdim. KbrG 2. Grup

- Araştırarak elde edilen bilgileri daha dikkatli sıraya koyardım. BşrU 3. Grup
  - Grup ödevi olduğu için görev dağılımı daha dikkatli yapar ve çalışmalarını daha dikkatli takip ederdim. Cyln 4. Grup
  - Araştırmalarını daha dikkatli yapardım. Frt 5. Grup
  - Daha yaratıcı ve değişik fikirler bulmak isterdim. Ylç 6. Grup
  - Projeyi ve raporu daha düzenli yapmak isterdim. Hls 7. Grup
  - Projeye daha çok önem verir ve daha çok araştırma yapardım. BşrG 8. Grup
9. Yaptığım çalışmada kendimi bir bilim adamı gibi hissettim. Çünkü:
- Bilim adamları proje hazırlarken o konu hakkında araştırma yapıyorlar bende bu projede gerçek bir araştırma yapıp bilim adamı gibi düşündüğümü hissettim. Brcm 1. Grup
  - Birçok araştırma yaptım ve bilgiye sahip oldum. Sln 2. Grup
  - Küresel ısınmayı önlemek için bir fikir bulup bu fikri gerçekleştirmek için çalışmak kendimi bilim adamı gibi hissetmemi sağladı. Ysmn 3. Grup
  - Baştan sona bir proje tasarlamak ve birşeyler yaratmak kendimi önemli hissettirdi. BşrS 4. Grup
  - Dünyamız söz konusu olduğu için o kadar şiddetli düşünüp çözüm yolları aradım ki kendimi bilim adamı gibi hissettim. Tnhn 5. Grup
  - Birşeyler bulmak, insanlar için geleceğimiz için birşeyler yapmak çok hoşuma gitti. Ylç 6. Grup
  - Araştırma yapmak ve bunları arkadaşlarıma anlatmak kendimi önemli hissettirdi ve hoşuma gitti. Srkn 7. Grup
  - Dünyayı korumak ve geleceğimizi kurtarmak amacıyla çalışmak hoşuma gitti. Sd 8. Grup

### 3.5.4. “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulamasına İlişkin Öğrenci Görüşlerini Belirleme Formu”

Bu formun uygulanma amacı deney grubu öğrencilerinin fen dersini proje yaparak işlemleri konusundaki düşüncelerini ortaya çıkartmaktadır. Öğrencilere yöneltilen sorular ve öğrencilerden alınan yorumlar aşağıdaki gibidir.

#### 1. Proje çalışmasından neler öğrendiniz?

- Ormanların ne kadar değerli olduğunu öğrendim. Brcm 1. Grup
- Çevre kirliliğinin yarattığı sorunları öğrendim. Kdr 2. grup
- Küresel ısınmanın ülkemizde yarattığı sorunları öğrendim. Bhr 3. Grup
- Küresel ısınma ile kutuptaki buzulların eriyeceğini öğrendim. BşrD 4. Grup
- Fosil yakıtların zararlarını ve yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmamız gerektiğini öğrendim. Tnhn 5. Grup
- Küresel ısınma ile kullanılabilir su kaynaklarının azalacağını ve insanlar için suyun önemini öğrendim. Frk 6. Grup
- Enerji ve su tasarrufunun ne kadar önemli olduğunu öğrendim. Ğz 7. Grup
- Küresel ısınma ile beraber ülkemizi ve dünyayı bekleyen sorunları öğrendim. Sd 8. Grup

#### 4. Proje çalışması yaparken kimlerden ne tür yardımlar aldınız?

- En büyük yardımı dedemden aldım. O olmasaydı röportaj yapamazdık. Br 1. Grup
- Ders öğretmenimizden projemizi belirleme aşamasında yardım aldık. KbrG 2. Grup
- Anket yaparken öğretmenlerimizden yardım aldık. Ysmn 3. Grup
- Dergiyi hazırlarken Türkçe öğretmenimizden yardım aldık. Cyn 4. Grup
- Ablamdan internetteki resimleri bulabilmek için yardım aldım. Frt 5. Grup

- Projemizi geliştirmek için öğretmenimizden yardım aldık. Rdnv 6. grup
- Annemizden yardım aldık. Mrt 7. Grup
- Belediyede ki Çevre mühendisinden atık kağıtları değerlendirme konusunda bilgi aldık. Ftmnur 8. Grup

5. Proje çalışmasının hangi yönlerini sevdiniz?

- Araştırma yapmak ve röportaj yapmak güzeldi. Mrvnur 1. Grup
- Yaptığımız çalışmayı çok sevdim çünkü zevkliydi. Sngl 2. Grup
- Araştırdıklarımızı ve düşüncelerimizi arkadaşlarımıza anlatmayı sevdim. KbrÇ 3. Grup
- Dergi hazırlamak, arkadaşlarımı bilgilendirmek hoşuma gitti. LfA 4. Grup
- Maket yapmayı sevdim. Srkn 5. Grup
- Dilediğim gibi özgürce çalışmayı sevdim. 6. Grup
- Araştırma yapmayı sevdim. Mrt 7. Grup
- Çalışırken eğlendiğim için sevdim. BşrG 8. Grup

6. Proje çalışmasının hangi yönlerini sevmediniz?

- Aksine çok sevdim. Hayatımın sonuna kadar her ders proje hazırlayabilirim. Mlk 1. Grup
- Çok araştırma yapmayı gerektiriyor ve yorucu. KbrG 2. Grup
- Her yönünü çok sevdim. Bhr 3. Grup
- Bazen arkadaşlarıma ters tepki gösterdim. BşrS 4. Grup
- Düzensiz olduğum için projeyi yetiştirmekte zorlandım. Frt 5. Grup
- Bazen grup arkadaşlarımızla tartıştık. Ylç 6. Grup
- Proje çalışmasının sevmediğim yönü yok. Lkr 7. Grup



- Sunum yapma yönünü sevmedim. BşrG 8. Grup

7. Proje çalışması sonunda oluşturduğunuz ürüne ilişkin neler düşünüyorsunuz?

- Bence güzel oldu. Hayata geçerse işe yarayacak. Brcm 1. Grup
- İnsanlar projeyi görüp kağıt tasarrufu yaparlar. Sln 2. Grup
- İnsanlar bu çalışmayla ormanların önemini anlayacaklar. BşrU 3. Grup
- İnsanları bilinçlendirmek için güzel bir proje oldu. Cyln 4. Grup
- İyi ve yararlı bir çalışma oldu. Sbtcn 5. Grup
- Su tasarrufu için yararlı bir çalışma oldu. Slm 6. Grup
- Bu dergiyi çoğaltıp okulda satmayı ve elde edilen gelir ile de okula fidan almayı düşünüyorum. Mrt 7. Grup
- Çevre kirliliğini önlediği için önemli bir çalışma oldu. Sd 8. Grup

### **3.5.5. Deney Grubu Öğrencilerinin Sunumlarının Değerlendirilmesi**

Araştırma sonucunda deney grubu öğrencileri “Küresel Isınma“ ile ilgili sunum hazırlamış ve grup arkadaşlarıyla birlikte sunmuştur. Powerpoint ortamında hazırlanan sunum Ek 10’da yer almaktadır. Sunum sonrası öğrenciler “Proje Değerlendirme Kriteri” formunda yer alan puanlama ve kritere göre öğretmen tarafından değerlendirilmiştir. Öğrencileri bu formla değerlendirdiğimizde grupların puanları 20 ile 115 arasında değişir. 115-90 puan arası çok iyi, 89-64 puan arası iyi, 63-40 puan arası orta ve 39-23 puan arası zayıftır. Bu değerlendirme ve puanlama sonucu Tablo 34’de yer almaktadır.

**Tablo 34. Proje Değerlendirme Sonuçları**

<b>Gruplar</b>	<b>Değerlendirme Sonunda Aldığı Puan</b>	<b>Sonuç</b>
<b>1. GRUP</b>	110	ÇOK İYİ
<b>2. GRUP</b>	103	ÇOK İYİ
<b>3. GRUP</b>	96	ÇOK İYİ
<b>4. GRUP</b>	94	ÇOK İYİ
<b>5. GRUP</b>	87	İYİ
<b>6. GRUP</b>	109	ÇOK İYİ
<b>7. GRUP</b>	82	İYİ
<b>8. GRUP</b>	82	İYİ

## SONUÇLAR VE ÖNERİLER

### Sonuçlar ve Tartışma

Bu çalışmada “Proje Tabanlı Öğrenme” yaklaşımı ile “Geleneksel Öğretim” yaklaşımının öğrencinin fen başarısına ve fen dersine karşı tutumlarına etkisi karşılaştırılmıştır. Araştırma boyunca Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının ve bu öğrenme yaklaşımında kullanılan materyallerin öğrenci motivasyonunu arttırdığı, öğrenci başarısı üzerinde olumlu yönde etki ettiği saptanmıştır. Uygulama sonucunda Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının öğrencinin fen başarısına etkisi Fen ve Teknoloji başarı testi ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği ile elde edilen veriler, ortaya konulan alt problemler doğrultusunda SPSS-15.0 istatistik programı kullanılarak t-testi ve ancova ile değerlendirilmiştir.

Bu verilere göre geleneksel yaklaşımla öğretim yapılan kontrol grubuyla, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile öğretim yapılan deney grupları için ön test ve son test sonuçları karşılaştırıldığında kontrol grubunun başarı düzeyiyle deney grubunun başarı düzeyleri arasında, deney grubu lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Aynı şekilde geleneksel yaklaşımla öğretim yapılan kontrol grubuyla, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile öğretim yapılan deney grupları için ön tutum ölçeği ve son tutum ölçeği sonuçları karşılaştırıldığında kontrol grubunun tutum düzeyiyle deney grubunun tutumları arasında, deney grubu lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Son test sonuçlarına bakarak Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının Geleneksel Öğretim yaklaşımından istatistiksel anlamda daha etkin olduğu ortaya çıkmıştır. Yapılan içerik analizi verileri detaylı bir şekilde değerlendirilmeye alınarak öğrencilerde Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının aktif katılımı, yaratıcılığı ve işbirlikçi çalışma oranını arttırdığı ortaya çıkmıştır.

Alt problemler için ve literatür bilgilerine göre elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

1. Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının Fen ve Teknoloji dersi başarısına etkisi vardır.

Deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin ön testte aldıkları puanların ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo-19). Uygulama sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son testten aldıkları puanların ortalamaları arasında deney

grubunun lehine anlamlı bir fark bulunmuştur (Tablo-21). Bu veriler doğrultusunda, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile uygulama yapılan deney grubu öğrencilerinin geleneksel öğretim yaklaşımı ile uygulama yapılan kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı oldukları istatistiksel olarak tespit edilmiştir.

2. Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı olan tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmuştur.

Deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik uygulanan ön tutum ölçeği arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (Tablo-20). Uygulama sonucunda deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerine uygulanan son tutum ölçeği arasında deney grubunun lehine anlamlı bir fark bulunmuştur (Tablo-24). Bu veriler doğrultusunda, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile uygulama yapılan deney grubu öğrencilerinin geleneksel öğretim yaklaşımı ile uygulama yapılan kontrol grubu öğrencilerine göre Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarının daha fazla oranla değiştirdiği tespit edilmiştir.

3. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarının başarılarına etkisi vardır.

Deney grubu öğrencilerine Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile uygulama yapıldıktan sonra tekrar verilen tutum ölçekleri son tutum ölçeği olarak uygulanmıştır. Deney grubu öğrencileriyle kontrol grubu öğrencileri arasında deney grubunun lehine olmak üzere olumlu bir fark gözlemlenmiştir. Bu durumda öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarının olumlu yönde değiştiği ve bu değişikliğin başarıya etki ettiği söylenebilir.

4. Araştırma süresince yapılan gözlemlerde, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik aktif katılımını, yaratıcılığını ve işbirlikçi çalışma oranını arttırdığı gözlenmiştir.

- Deney grubu öğrencilerinin grup çalışmalarında oldukça uyumlu bir birliktelik sağladıkları ve çalışmalarını işbirliği içerisinde gerçekleştirdikleri gözlenmiştir.

- Öğrenciler, çalışmalar ile elde ettikleri bilgileri diğer gruplarla paylaşarak gruplar arası işbirliğini gerçekleştirmişlerdir.
- Yapılan etkinliklere öğrencilerin büyük çoğunluğu katıldığı için sınıfta etkin öğrenme ortamı oluşmuştur.
- Öğrencilerin büyük çoğunluğunun çalışmalarda eşit derecede sorumluluk sahibi oldukları belirlenmiştir. Böylece aktif katılım sağlanmıştır.
- Etkinliklerin grup çalışması şeklinde yapılması öğrencilerin özgüveninin artmasında etkili olmuştur.
- Öğrenciler bilgilerini yapılandırma aşamasında özgür bırakıldıkları için derse daha istekli katılmışlardır. Fen ve teknoloji dersi keyifli ve eğlenceli bir derse dönüşmüştür.
- Öğrenciler, belirli bir problem durumuna ilişkin olarak kendi bilgilerini yine kendileri inşa ettiği için yaratıcılıklarının da geliştiği gözlenmiştir.

5. Fen ve Teknoloji dersinde gerçekleştirilen Proje Tabanlı Öğrenme sürecinde bazı sorunlar yaşanmıştır.

Deney grubuna uygulanan formlar sayesinde öğrencilerin Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı hakkındaki olumsuz tutumları da belirlenmiştir. Öğrencilerin proje ve grup çalışmalarına karşı yaklaşımları şu şekilde özetlenmektedir.

- Bazı öğrenciler sorumluluklarını yerine getirmedikleri için gruptaki diğer öğrencilerin iş yükü artmıştır.
- Bazı öğrenciler düzensiz çalıştıkları için projelerini yetiştirmekte zorluk çekmişlerdir.
- Bazı projeler için uygun ortam ve malzemeler bulunmadığı için projeler gerçekleştirilememiştir. Projeler çizim ve maketlerle sınırlı kalmıştır.

- Bazı gruplar, proje konularını belirleme esnasında fikir ayrılığı nedeniyle tartışmışlardır.

Literatürde, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile ilgili elde edilen bulgularla uyum gösteren çalışmalara rastlanmıştır. Akçin (2006), Balkı-Girgin (2003) (Akt: Ersoy: 2007:62), Başbay (2006), Coşkun (2004), Çiftçi (2004), Dede ve Yaman (2003), Demirel, Başbay, Uyangör ve Bıyıklı (2001), Eğitim (2005), Gültekin (2005), Haliloğlu ve Asan (2004), Kaptan ve Korkmaz (2002), Kınık (2004), Korkmaz (2001), Korkmaz ve Kaptan (2002), Özden ve Özçoban (2004), Seloni (2005), Yurtluk (2003) (Akt: Ersoy, 2007:62-63),’un proje tabanlı öğrenme yaklaşımının eğitim ortamlarında kullanımının anlamlı şekilde katkısı olduğunu, başarıyı ve derse karşı olumlu tutumları arttırdığını belirten çalışmaları araştırmada elde edilen sonuçlarla uyum göstermektedir. Yabancı literatürde de Krajcik ve Kaı Wu (2006), Preifer (2002) (Akt:Sert Çıbık, 2006:48) ve Toci (2000) (Akt: Ersoy, 2007:65)’nin çalışmaları elde edilen sonuçlarla uyum göstermektedir.

## **Öneriler**

Araştırma sonunda elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulabilir.

- Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı’na göre gerçekleştirilecek olan uygulamalarda öğrenci ve öğretmenler için yaklaşımla ilgili yeterli alt yapı sağlanmalıdır.
- Projelerin hazırlanması ve öğretim için ayrılan sürenin iyi planlanması gerekebilir.
- Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile öğrencilerin özgüveni ve derse karşı motivasyonu artırılabilir.
- Öğrencilerin proje çalışmalarını disiplinler arası bir bütünlükle yürütmeleri sağlanmalıdır.
- Araştırma ilköğretim ikinci kademedede yapıldığından dolayı, ilköğretim birinci kademe, orta öğretim ve üniversite öğrencileri üzerindeki etkisi araştırılabilir.
- Proje Tabanlı Öğretim yaklaşımı farklı öğretim yaklaşımları ile kıyaslanabilir.

- Proje Tabanlı Öğretim yaklaşımının, Fen ve Teknoloji dersinin farklı konularında da uygulamasının yapılması önerilmektedir.
- Proje Tabanlı Öğretim yaklaşımının kullanılacağı konular dikkatli seçilmelidir.

## KAYNAKLAR

- AAAS (2004), American Association for the Advancement of Science (Benchmarks For Science Literacy,  
<http://www.project2061.org/publications/rsi/online/GUIDE/CH2/HBENCH0.PDF>, 1.02.2008
- AKÇİN, Emine, (2006) , “Aktif Öğretim Yöntemi Olarak Proje Tabanlı Öğretim: İlkeleri, Yararları ve Aşamaları”, *Çağdaş Eğitim Dergisi*, Sayı 328, Şubat, s.40-45.
- AKİNOĞLU, Orhan (2001), *Eleştirel Düşünme Becerilerini Temel Alan Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*, Basılmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- AKPINAR, Ercan ve Ömer Ergin (2005), “Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımına Yönelik Öğrenci Görüşleri”, *İnönü Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt: 6 Sayı: 9 <http://web.inonu.edu.tr/~efdergi/arsiv/Akpinar.htm> , 12.10.2007
- AKPINAR, Ercan ve Ömer Ergin (2004), “Öğretim Uygulamaları”, *Yapılandırmacı Kuram ve Fen Öğretimi, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 15, s.108-113.
- AKYÜZ, Yahya (1997), “Eğitim”, *Türk Eğitim Tarihi*, İstanbul Kültür Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- AYAS, Alipaşa, Salih Çepni, Ali Rıza Akdeniz (1993), “Development of the Turkish Secondary Science Curriculum”, *Science Education*, Cilt 77, Sayı 4, s.337-344.
- AYTEKİN, Emel, Ayhan Rasan (2001), “Proje Tabanlı Öğrenme Modeli Uygulamasında İlk Aşama ve Sonrası; Güçlükler, Fırsatlar ve Kazanımlar”, <http://www.eriskres.com/projetabanli.html>-- , 20.07.2007
- BABADOĞAN, Cem ve Tanju Gürkan (2002), “Sorgulayıcı Öğretme Stratejisinin Akademik Başarıya Etkisi”, *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, Ankara. Cilt 1, Sayı 2, s.147-160.



- BABADOĞAN, Cem (1996). “*Modern Öğretim Stratejilerinin Öğretim-Öğrenim Süreçlerine Yansıması*”, Yayınlanmış doktora tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- BALCI, Ali (2004), *Sosyal Bilimlerde Araştırma*, 4. Baskı, Pegema Yayıncılık, Ankara.
- BAŞBAY, Alper (2006), *Basamaklı Öğretim Programıyla Desteklenmiş Proje Tabanlı Öğrenmenin Sürece, Öğrenen ve Öğretmen Görüşlerine Etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- BİNBAŞIOĞLU, Cavit (1988), “Fen Bilgileri Dersinin Nitelikleri”, *Özel Öğretim Yöntemleri*, Kadıoğlu Matbaası, Ankara.
- BİNBAŞIOĞLU, Cavit (1986), *Eğitim Programları-Öğretimde İlke*, Binbaşioğlu Yayınevi, Ankara.
- BÜLBÜL, Halil İbrahim, Mustafa Küçükali, Bayram Gökbulut (2004). “Öğretmenlere Yönelik Proje Tabanlı Bilgisayar Destekli Eğitim”, IV. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Sakarya, Cilt 2, s.907-911
- BÜYÜKKARAGÖZ, Savaş ve Cuma Çivi (1999), “Öğrenme”, *Genel Öğretim Metotları*, Beta Basım Yayını, İstanbul. s.16
- CENGİZHAN, Sibel (2007), “Proje Temelli ve Bilgisayar Destekli Öğretim Tasarımlarının; Bağımlı, Bağımsız ve İşbirlikli Öğrenme Stillerine Sahip Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Öğrenme Kalıcılığına Etkisi”, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, Cilt 5, Sayı 3, 377-401, <http://www.tebd.gazi.edu.tr> , 16.03.2008
- COŞKUN, Mücahit (2004), “Coğrafya Öğretiminde Proje Yaklaşımı”, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 5, Sayı 2, s.99-107
- ÇAKMAK, Osman (2007), ”Nasıl Bir Eğitim”, *Zafer Dergisi*, <http://www.zaferdergisi.com/article/?makale=957> , 25.08.2007

- ÇEPNİ, Salih, Ahmet Bacanak, Mehmet Küçük (2003), “Fen Eğitiminin Amaçlarında Değişen Değerler: Fen-Teknoloji-Toplum”, *Değerler Eğitimi Dergisi*, Cilt 1, Sayı 4, s.19-21.
- ÇEPNİ, Salih, H. M. Şan, Murat Gökdere ve Mehmet Küçük (2001), “Fen Bilgisi Öğretiminde Zihinde Yapılanma Kuramına Uygun 7E Modeline Göre Örnek Etkinlik Geliştirme”, Maltepe Üniversitesi Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Bildiri Kitabı, İstanbul, s.183-190.
- ÇİFTÇİ, Sabahattin (2004), “Proje Tabanlı Öğrenme ve Konuda Ülkemizde Yapılan Bazı Araştırmalar”, *Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 16-17-18, s.75-83
- DEDE, Yüksel, Süleyman Yaman (2003), “Fen ve Matematik Eğitiminde Proje Çalışmalarının Yeri, Önemin ve Değerlendirilmesi”, *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* Cilt 23, Sayı 1, s.117-132
- DEMİRBAŞ, Murat, Rahmi Yağbasan (2005), “Türkiye’de Etkili Fen Öğretimi İçin İlköğretim Kurumlarına Yönelik Olarak Gerçekleştirilen Program Geliştirme Çalışmalarının Analizi ve Karşılaşılan Problemlere Yönelik Çözüm Önerileri”, Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi, Cilt 6, Sayı 2, s.53-67
- DEMİREL, Özcan (2005), “Proje Tabanlı Öğrenme”, *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*, Pegem Yayınları, Ankara. 237-238
- DEMİREL, Ö., A. Başbay, N. Uyangör ve C. Bıyıklı (2001), “Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenme Sürecine ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi”, [www.epo.hacettepe.edu.tr/eleme/Bolu.doc](http://www.epo.hacettepe.edu.tr/eleme/Bolu.doc) , 15.09.2007
- DEMİRHAN, Canay, Özcan Demirel (2003), “Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı”, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 3, Sayı 5, s.48-61
- DEMİRHAN, Canay (2002), *Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara.

- EARGED (2007), “Öğrenci Merkezli Uygulama Modeli”, <http://earged.meb.gov.tr/>, 02.02.2008
- EARGED (1999), “Müfredat Laboratuar Okulları Modeli”, <http://earged.meb.gov.tr/mlo/ome.htm>, 02.02.2008
- EĞİTİM, Seda (2005), *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Proje Tabanlı Öğretim Yaklaşımının Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Sakarya: Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- ERSOY, Ali (2007), “Proje Tabanlı Öğrenme”, *İlköğretim 5. Sınıfta Teknoloji Destekli Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamaları*, , Anadolu Üniversitesi Kütüphane ve Dökümanasyon Merkezi, Eskişehir.
- ERTÜRK, Selahattin (1972), *Eğitimde Program Geliştirme* , Hacettepe Üniversitesi Basım Evi, Ankara.
- ERDEM, Mukades (2002), “Proje Tabanlı Öğrenme”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Ankara, Sayı 22, s.172-179
- ERDEM, Mukeddes, Buket Akkoyunlu (2002), “İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekipte Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma”, *İlköğretim Online E-Dergisi*, s.2-11, <http://www.ilkogretim-online.org.tr>, 17.05.2007
- GEOCITIES (2007), “Proje Tabanlı Öğrenme”, <http://www.geocities.com/projetabanli/23.html>, 25.08.2007
- GÜLTEKİN, Mehmet (2007), “Proje Tabanlı Öğrenmenin Beşinci Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Öğrenme Ürünlerine Etkisi” Yıl 6, Sayı 1, s. 93-112 ,
- GÜLTEKİN, Mehmet (2005), “İlköğretim Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin öğrenme Ürünlerine Etkisi”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, Cilt 5, Sayı 2, s.517-556 <http://ilkogretim-online.org.tr/>, 20.02.2008
- GÜRDAL Ayla, Fatma Şahin, Atila Çağlar, Filiz Ökçün, Esra Macaroğlu (1993), “Okul Öncesi Dönemle İlgili Fen Faaliyetlerine Örnekler”, Yapa Yayınları, Ankara. s.164-171

- HALİLOĞLU, Zeynep ve Aşkın Asan (2004), “Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin İlköğretim İkinci Kademe Okullarında Yürütülen (Seçmeli) Bilgisayar Derslerindeki Etkililiği”, XII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler II., Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- HESAPÇIOĞLU, Muhsin (1988), “Proje Yöntemi”, *Öğretim İlke ve Yöntemleri Eğitim Programları ve Öğretim*, Beta Basım Yayım, İstanbul.
- JARRETT, Denise (1997), “Inquiry Strategies for Science and Mathematics Learning It’s Just Good Teaching”, Northwest Regional Educational Laboratory, <http://www.nwrel.org/msec/images/resources/justgood/05.97.pdf>, 11.01.2008.
- KADIOĞLU, Mikdat (2004), “İklim Değişiyor... Türkiye Daha da Kuraklaşacak.” *2023 Dergisi*, Sayı 40, s.8-16.
- KAPTAN, Fitnat ve Hünkar Korkmaz (2002), “Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 22, s.164-170
- KAPTAN, Fitnat ve Hünkar Korkmaz (1999), “Fen Öğretimi”, *MEB-Unicef Projesi, Etkin Öğrenme Öğretme Öğretmen El Kitabı*, Ankara.
- KAPTAN, Fitnat (1998), *Fen Bilgisi Öğretimi*, Anı Yayıncılık, Ankara.
- KARAKOÇ, Şerife (2003), *Öğretme Stratejilerinin Öğrenme Stratejileri Kullanımına Etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü.
- KARASAR, Niyazi (2005), *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, 14. Baskı, Nobel Yayınları, Ankara.
- KEMERTAŞ, İsmet (1997), “Proje Yöntemi”, *Uygulamalı Genel Öğretim Yöntemleri*, Birsen Yayınevi, İstanbul.

- KILIÇ, Ziya, Basri Atasoy, Neşe Tertemiz, ve Diğerleri (2001), “Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı”, *Fen Bilgisi Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- KINIK, Ayşegül, (2004), *Fen Bilgisi Dersinde Proje Çalışmalarının Öğrencilerin Bilim Anlayışına ve Bilimsel Süreçleri Algılamalarına Etkisi*, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Entitüsü.
- KIŞLA, Sibel, Ebru Uzun (2005),“Portfolyo Oluşturmada Öğrencinin ve Öğretmenin Rolü nedir?”, *Okul Öncesi Dönemde Portfolyo Değerlendirmesi*, [www.erg.sabanciuniv.edu/iok2005/bildiriler/ebru-uzun.doc](http://www.erg.sabanciuniv.edu/iok2005/bildiriler/ebru-uzun.doc), 15.07.2007
- KOÇ, Mustafa, Hidayet Dikici (2002), “ Öğrenme” <http://www.psikoloji.gen.tr/ogrenme>, 30.03.2008
- KORKMAZ, Hünkar, Fitnat Kaptan (2002), “Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı, Akademik Benlik Kavramı ve Çalışma Sürelerine Etkisi”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, sayı 22, s91-97
- KORKMAZ, Hünkar, (2002), *Fen eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeyine Etkisi*, basılmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- KORKMAZ, Hünkar, Fitnat Kaptan (2001), “Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, sayı 20, s.193-200
- KORKMAZ, Hünkar (2001), *Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı.
- KRAJCIK, Joseph, Hsin Kai Wu (2006), “Exploring Middle School Students’ Use of Inscriptions in Project-Based Science Classrooms”, [www.eric.ed.gov/](http://www.eric.ed.gov/) , 11.01.2008.
- KUŞ, Elif (2003), *Nicel-Nitel Araştırma Teknikleri*, Anı Yayıncılık, Ankara.

- MEB (2007), “Proje tabanlı öğrenme”, <http://ivrindi.meb.gov.tr/5a/projetabanlie.htm-->, 05.07.2007
- MEB Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (2006), “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı”, [http://iogm.meb.gov.tr/pages.php?page=size\\_ozel&size\\_ozel=ogretmen](http://iogm.meb.gov.tr/pages.php?page=size_ozel&size_ozel=ogretmen), 02.02.2008
- MEB (2000), “İlköğretim Okulu Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı”, *Tebliğler Dergisi*, Cilt 63, 2518, Ankara. <http://talimterbiye.mebnet.net/Projeler/fenbilgisi.pdf> , 29.01.2008
- MEGENDOLLER, John R., Thom Markham, Jason Ravitz, John Larmer (200?), “Pervasive Management of Project Based Learning: Teachers as Guides and Facilitators” , Buck Institute for Education, [http://www.bie.org/files/Managing\\_PBL\\_Chapter\\_22-2.pdf](http://www.bie.org/files/Managing_PBL_Chapter_22-2.pdf) , 12.02.2008
- MOJE, Elizabeth B., Tehani Collazo, Rosario Carrillo, Ronald W. Marx (2001), “Maestro, What is ‘Quality?’: Language, Literacy, and Discourse in Project-Based Science, *Journal Of Research In Science Teaching*, Cilt 38, Sayı 4, s.469-498.
- MORGİL, İnci, Nuray Cingör, Seçil Erökten, , Soner Yavuz, Özge Özyalçın Oskay (2004), “Bilgisayar Destekli Kimya Eğitiminde Portfolyo Çalışmaları, Portfolyo Nedir?”, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Cilt 3, Sayı 2, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- ÖZDEN, Yüksel (2003), *Öğrenme ve Öğretme*, Pegema Yayıncılık, Ankara
- ÖZDENER, Nesrin ve Tuğba Özçoban (2004), “Bilgisayar Eğitiminde Çoklu Zeka Kuramına Göre Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, Cilt 4, Sayı 1, s.147-170.
- ÖZER KESKİN, Melike, Emel Uysal, Şule Özkan Kaşker (2006), *Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabı*, Doku Yayınları, Ankara.

- ÖZMEN, Haluk (2004), “Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme”, *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)* Cilt 3, Sayı 1, <http://www.tojet.net/index>, 17.02.2008
- ÖZTÜRK, Ebru, Şükrü Ada (2006), “Sosyal Bilgiler Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme ve Portfolyo Değerlendirme Yaklaşımlarının Eğitim ve Sınama Durumlarına Yansıması”, *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı13, s.93-103.
- Proje Tabanlı Eğitim, <http://www.projetabanliegitim.com/NEDEN.mht>, 28.08.2007
- RİVET Ann E., Joseph S. Krajcik (2004), “Achieving Standards in Urban Systemic Reform: An Example of a Sixth Grade Project-Based Science Curriculum”, *Journal Of Research In Science Teaching*, Cilt 41, Sayı 7, s.669-692.
- SABAN, Ahmet (2004), “Proje Çalışması”, *Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar*, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- SARACALOĞLU, A. Seda, Güzin Özyılmaz Akamca, Sibel Yeşildere, (2006), “İlköğretimde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yeri” [www.tebd.gazi.edu.tr/arsiv/2006\\_cilt4/sayi\\_3/241-260.pdf](http://www.tebd.gazi.edu.tr/arsiv/2006_cilt4/sayi_3/241-260.pdf), 30.03.2008
- SCHORLING, Raleigh ve G. Max Wingo (1953), “Metotda Esaslı Bir Adım Olarak Motivasyon”, *İlkokullarda Genel Öğretim Metodu ve Uygulama*, Çev., Vedide Baha Pars, MEB Yayıncılık, İstanbul.
- SELONİ, Şirli Rahel (2005), *Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşan Kavram Yanılgılarının Proje Tabanlı Öğrenme ile Giderilmesi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- SEMENOĞLU, Nuray (1997), *Gelişim-Öğretmen-Öğretim Kuramından Uygulamaya*, Spot Yayıncılık, Ankara.
- SERT ÇIBIK, Ayşe (2006), *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi*, Basılmış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

ŞAHİN, Fatma (2005), “Proje Basamakları”,  
<http://www.maltepe.edu.tr/egitimproje/index.asp>, 05.07.2007

TAŞPINAR Mehmet, Bünyamin Atıcı (2002), “Öğretim Model, Strateji, Yöntem ve Becerileri/Teknikleri: Kavramsal Boyut”, *Eğitim Araştırmaları*, Fırat Üniversitesi T.E.F. Eğitim Bilimleri Bölümü Yıl: 2, Sayı: 8, s. 207-215.

THOMAS, John W. (2000), “Proje Tabanlı Öğrenime Bakış”,  
[http://www.intel.com/corporate/education/emea/tur/elem\\_sec/tools\\_resources/plans/harness.pdf](http://www.intel.com/corporate/education/emea/tur/elem_sec/tools_resources/plans/harness.pdf) , 23.02.2008

TUNÇ, Tuncay, Necati Bağcı, Nuray Yörük, Nihal Gürsoy Köroğlu, Ülya Çeltikli Altunoğlu, Güzide Başdağ, Özgül Keleş, İnciser İpek ve Elif Bakar (2007), “Fen ve Teknolojinin Doğası”, *İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuz Kitabı*, Devlet Kitapları, Ankara.

Vikipedi Özgür Ansiklopedi, “Eğitim”,  
[http://tr.wikipedia.org/wiki/Egitim\\_tan%C4%B1mlar%C4%B1](http://tr.wikipedia.org/wiki/Egitim_tan%C4%B1mlar%C4%B1) 30.03.2008

YAMAN, Süleyman, Necati Yalçın (2005), “Fen Bilgisi Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenmenin Sınıf Öğretmenliği Adaylarının Akademik Başarı ve Yaratıcı Düşünme Becerilerine Etkisinin İncelenmesi”, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 5, Sayı 2. s.107-121.

YILDIRIM, Ali ve Hasan Şimşek (2004), *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemler*, Seçkin Yayınları, 4. Baskı, Ankara.

YILMAZ, Hülya, Derya Beyazkürk, Şakire Anlıak (2006), “Proje Yaklaşımıyla Bir Uygulama Örneği: Süt Projesi”, *Milli Eğitim Dergisi*, Sayı 172, s. 155-173



## EKLER

### Ek.1: Fen Bilgisi Başarı Testi

Sevgili Öğrenciler,

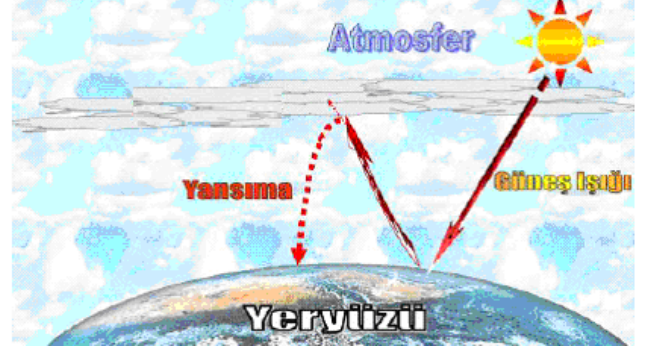
Bu test “Küresel Isınma” konusu hakkında bilgilerinizi ölçmek için hazırlanmıştır.

Soruları cevaplamadan önce dikkatlice okuyunuz.

Doğru şıkkı cevap anahtarına işaretleyiniz.

1. “Dünyanın yüzeyi güneş ışınları tarafından ısıtılıyor. Dünya bu ışınları tekrar atmosfere yansıtıyor ama bazı ışınlar sera gazlarının dünya üzerinde oluşturduğu doğal bir örtü tarafından tutuluyor ve sonuç olarak dünya atmosferi ve okyanuslarında sıcaklık artışı gözleniyor.”

**Bu bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi anlatılmak istenmektedir?**



- a) Küresel soğurulma
- c) Küreselleşme

- b) Küresel ısınma
- d) Küresel yayılma

2. Aşağıdakilerden hangisi “küresel ısınmanın” nedenleri arasında yer almaz?

- a) İnsanların çeşitli aktivitelerinden etkilenmektedir.
- b) Bilinçsiz sanayileşmekten etkilenmektedir.
- c) Sera gazlarında görülen artıştan etkilenmektedir.
- d) Denizlerdeki bilinçsiz avlanmadan etkilenmektedir.

3. “Yerküre’nin beklenenden daha fazla ısınmasını sağlayan ve ısı dengesini düzenleyen bu doğal süreç sera etkisi olarak adlandırılmaktadır.” **Buna göre aşağıdaki gazlardan hangileri sera gazlarındandır?**

- I. Karbondioksit
- II. Oksijen
- III. Metan

- IV. Azot
- V. Ozon

- a) I, III, V
- c) I, III, IV

- b) I, II, IV
- d) II, III, V

4. Aşağıdakilerden hangisinin yapılması, çevredeki hava kirliliğinin önlenmesine etkide bulunmaz?

- a) Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması
- b) Fabrika bacalarına filtre takılması
- c) Çevredeki yeşil alan oranının azaltılması
- d) Aşırı nüfus oranının önüne geçilmesi

5. Küresel ısınmanın sonucu olarak hem kuzey, hem de güney kutbundaki buzullar eş zamanlı olarak erimekte. **Yandaki şekilde de kuzey kutbundaki buzulların 1979' dan beri eridiğini görüyoruz. Buzulların bu şekilde erimesi sonunda Dünyamızı da birtakım değişiklikler olacaktır.**



Aşağıdaki bilgilerden hangisi bu değişikliklerden biri olamaz.

a) Denizlerdeki su seviyesi yükselecek.

c) Kuzey kutbundaki sıcaklıklar değerleri daha da düşecek.

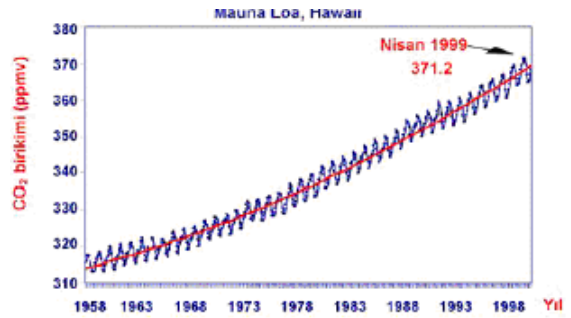
b) Kıyı bölgeleri ve bazı adalar sular altında kalacaktır.

d) Kuzey kutbunda yaşayan penguen ve kutup ayılarının yaşam alanları daralacak.

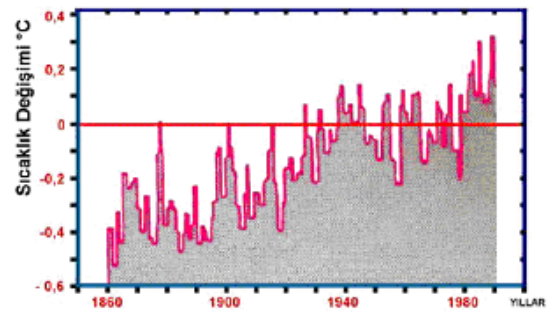
6. Yandaki Grafik-1'de dünyadaki karbondioksit miktarının yıllara göre değişimi verilmiştir. Grafik-2'de ise sıcaklık artışının yıllara göre değişimi verilmiştir.

**Bu bilgiler kullanılarak aşağıda yapılan yorumlardan hangisi doğrudur?**

- a) Yıllar geçtikçe karbondioksit miktarı azalmış buna bağlı olarak da sıcaklık artmıştır.
- b) Yıllar geçtikçe karbondioksit miktarı artmakta ve buna bağlı olarak sıcaklık miktarında artmaktadır.
- c) Dünyanın sıcaklığı heryıl biraz daha azalmaktadır.
- d) Dünyadaki oksijen miktarı heryıl biraz daha artmaktadır.



Grafik-1



Grafik-2

7. Aşağıdakilerden hangisi küresel ısınmanın kanıtları arasında yer almaz.

- a) Son yüzyılın en sıcak yazları son 10 – 15 yıl içinde yaşanmıştır.
- b) İnsanların hayat standardı yükselmiştir.
- c) Kutuplarda ve yüksek dağlarda (Alpler, Himalayalar gibi) buzullar erimeye başlamıştır.
- d) Göller ve nehirler kurumaya başlamıştır.

**8. Aşağıdakilerden hangisi “küresel ısınmanın” ekolojik sonuçları arasında yer almaz?**

- a) Küresel ısınma nedeniyle bitki ve hayvan göçleri görülüyor.
- b) Küresel ısınma bitki türlerinde ve yaşam alanlarında değişikliklere neden olmuştur.
- c) Hint Okyanusu’na özgü bazı tür balıklara artık Akdeniz’de de rastlanmaktadır.
- d) Akdeniz bölgesinde Karadeniz bölgesinin özellikleri görülmeye başlamıştır.

**9. Aşağıdakilerden hangisi küresel ısınma ve küresel iklim değişimine karşı alınabilecek önlemlerden biri değildir?**

- a) Her eve klima takılmalı
- b) Sanayi, dünyaya zarar vermeyecek şekilde yapılmalı
- c) Fosil yakıtların kullanılması azaltılmalı
- d) Yeni teknolojik aletler dünyaya zarar vermeyecek şekilde yapılmalı

**10. Aşağıdakilerden hangisi sıcaklık artışı yani küresel ısınmanın sonuçlarından biri değildir?**

- a) Kuzey Yarımküre’de kar örtüsünde %10’luk bir azalma olmuştur.
- b) Dünyanın bazı bölgelerinde kasırgalar, seller ve taşkınların şiddeti ve sıklığı artmıştır.
- c) Kışın sıcaklıklar azalıyor.
- d) İlk bahar erken geliyor, sonbahar gecikiyor yani iklim değişiyor.

**11. Aşağıdakilerden hangisi bireysel olarak küresel ısınmaya karşı alacağımız önlemlerden biri değildir?**

- a) Enerji dostu ampuller kullanılmalı.
- b) Hortumla sulama ve yıkama yapılmamalı.
- c) Elektrikli ev aletlerinin kullanımı yaygınlaştırılmalı.
- d) Evler ısı kaybına karşı yalıtılmalı.

**12. Aşağıdakilerden hangisi yöresel yönetimlerin küresel ısınmaya karşı yapılabilecekler arasında yer almaz?**

- a) Okullarda iklim değişimi konusunda programlar düzenlemek.
- b) Büyük şehirlere göçü özendirmek.
- c) Yeni su kaynakları ve yenilenebilir enerji kaynakları bulmak.
- d) Sera gazlarını azaltacak önlemleri ve denetimleri arttırmak.

**13.**

- I. Karadeniz bölgesi dışında yağışlar iyice azalacak.
- II. Tarım topraklarının verimliliği artacak.
- III. Akdeniz’e yönelik turizm yazın düşerken, ilkbahar ve sonbaharda artacak.
- IV. İç Anadolu bölgesi çölleşecek.
- V. Türkiye’de yaşayan canlı türü sayısı artacak.

**Yukarıda verilen ifadelerden hangileri küresel ısınmanın Türkiye üzerine etkileri arasında yer almaktadır?**

- a) I, II, III
- b) I, III, V
- c) I, III, IV
- d) I, IV, V

14. Aşağıdakilerden hangisi küresel ısınmaya neden olan enerji kaynaklardandır?

- a) Rüzgar enerjisi  
c) Su enerjisi

- b) Güneş enerjisi  
d) Fosil yakıt enerjisi

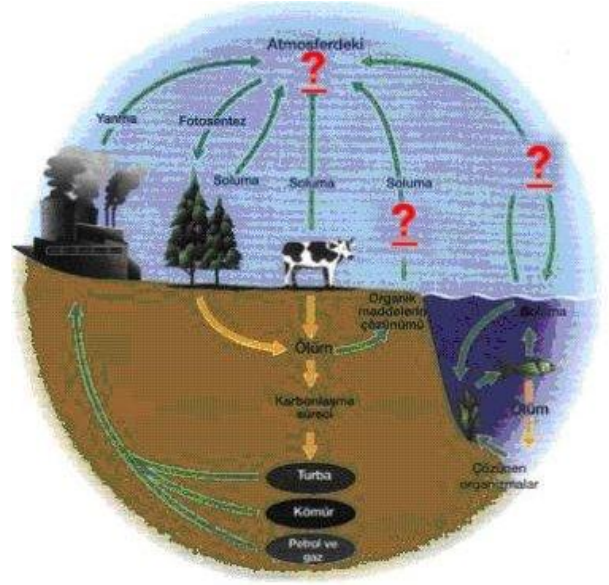
15. Aşağıdakilerden hangisi organik maddelerin esas yapısını oluşturan karbon atomunun kaynağıdır?

- a) Oksijen  
c) Azot

- b) Karbondioksit  
d) Su buharı

16. Yandaki şekille ilgili verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

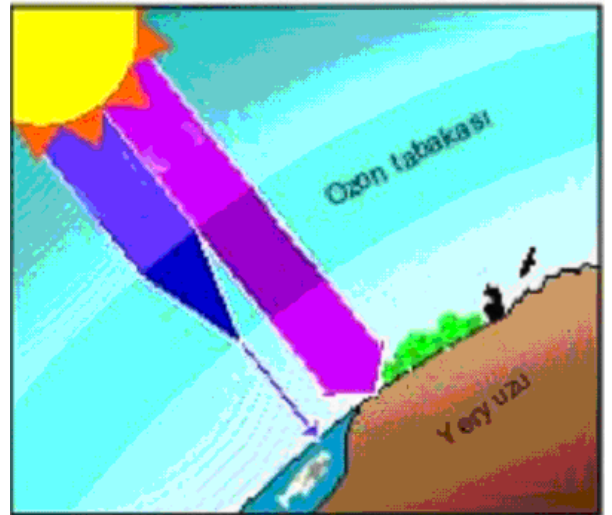
- a) Fosil yakıtların küresel ısınmaya etkisi yoktur.  
b) Hayvan ve bitkilerin küresel ısınmaya etkisi yoktur.  
c) Şekildeki soru işareti yerine karbondioksit ( $CO_2$ ) gazı yazılmalıdır, ayrıca bu gaz küresel ısınmayı doğrudan etkilemektedir.  
d) Şekildeki soru işareti yerine ( $O_2$ ) oksijen gazı yazılmalıdır, ayrıca bu gazın hiçbir işlevi bulunmamaktadır.



17. Ozon tabakası dünyamız için çok önemli olan bazı görevleri üstlenmiştir.

Aşağıdakilerden hangisi ozon tabakasının görevlerinden biridir?

- a) Ozon, güneşin biyolojik olarak zararlı UV radyasyonun bir kısmını engellemekle görevlidir.  
b) En önemli yararı buzdolabı ve klimalarda kullanılmasıdır.  
c) Deodorant yapımı için oluşturulmuştur, başka da işlevi yoktur.  
d) Ozon işlevi olmayan bir gazdır.



**18. Aşağıdakilerden hangisi ozon kirliliğinin ve ozon tabakasındaki delinmelerin yol açtığı sorunlardan biri değildir?**

- a) Deri Kanseri oluşturur.
- b) Güneş ışınlarının yararlarını artırır.
- c) Gözlerde katarakt oluşturur.
- d) Tarımsal üretimi azaltır.

**19. Aşağıdakilerden hangisi küresel ısınmanın etkileri arasında ver almaz?**

- a) Tatlı su kaynaklarında azalma, gıda üretimi koşullarında genel değişiklikler olacak.
- b) Hızlı iklim değişimi olacak.
- c) İnsanlar için hayat daha da kolaylaşmıştır.
- d) Değişimine ayak uyduramayan birçok bitki ve hayvan türünün nesli yok olacak.

**20. Aşağıdakilerden hangisi küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemlerde değildir?**

- a) Markete gittiğinizde, daha az ambalajlı ürün satın alın.
- b) Evlerde kağıt havlu kullanımını arttırın.
- c) Ortalama enerji tüketimini azaltabileceğinden, hareket sensörlü ışıklandırma kullanın.
- d) Geri dönüştürülmüş malzeme kullanarak, 1 teneke kutuyu baştan imal etmek yerine yeniden kullanın.

**21.**

- I. Ürünlerin azalması,
- II. Yazların daha sıcak olması,
- III. Kışın nem oranının artması,
- IV. Denizlerin ekolojik dengesinin bozulması,
- V. Okyanusların su seviyesinin yükselmesi ve tahrip edici kasırgaların oluşması
- VI. Kuraklıklar ve su taşkınlarının yaygınlaşması.

**Yukarıda verilen çevre üzerindeki olumsuz etkiler aşağıdakilerden hangisinin göstergesidir?**

- a) Dünya üzerindeki teknolojinin arttığını gösterir.
- b) Küresel iklim değişikliğinin başladığını gösterir.
- c) Bilinçsiz tarım ve hayvancılık yapıldığını gösterir.
- d) Turizme yeteri kadar önem verilmediğini gösterir.

**22.**

- I. Tüketimde tasarruf
- II. Tüketimde artık ve atıkların yeniden değerlendirilmesi
- III. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması

**Yukarıda verilenlerden hangileri küresel ısınmaya karşı etkilidir?**

- a) Yalnız III
- c) II ve III

- b) I ve II
- d) I, II ve III

**BAŞARILAR... ;))**

### Başarı Testi Cevap Anahtarı

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

**Ek 2. Fen ve Teknoloji Başarı Testi İçin Kr-20 Güvenirliğini Hesaplanma Tablosu**

TERCİH MADDE NO		A	B	C	D	BOŞ	DOĞRU CEVAP YÜZDESİ	P:Madde güçlüğü D:Madde ayırt ediciliği
1)	Üst		23	1			%95,5	P1=0,81 r1=0,29
	(B) Alt		16	5	3		%66,6	
2)	Üst	3	1		18		%75	P2=0,47 r 2=0,54
	(D) Alt	9	4	5	5	1	%20,3	
3)	Üst	12	5	4	2	1	%8,3	P3=0,35 r 3=0,29
	(A) Alt	5	7	6	5	1	%20,8	
4)	Üst	1		20	3		%83,3	P4=0,58 r 4=0,5
	(C) Alt	6	5	8	5		%33,3	
5)	Üst		23		1		%95,8	P5=0,81 r 5=0,29
	(B) Alt	4	16	3	1		%66,6	
6)	Üst	1	23				%95,8	P6=0,58 r 6=0,75
	(B) Alt	5	5	6	8		%20,83	
7)	Üst	2		5	17		%54,1	P7=0,39 r 7=0, 625
	(D) Alt	7	5	9	2	1	%8,3	
8)	Üst	20		2	2		%83,3	P8=0,64 r 8=0,37
	(A) Alt	11	4	5	4		%45,8	
9)	Üst	2	4	16	2		%50	P9=0,41 r 9=0,5
	(C) Alt	3	10	4	7		%41,6	
10)	Üst	2		21	1		%87,5	P10=0,64 r 10=0,45
	(C) Alt	5	4	10	5		%41,6	
11)	Üst	1	22		1		%87,5	P11=0,60 r 11=0,62
	(B) Alt	5	7	5	5	2	%29,1	
12)	Üst	2		21	1		%87,5	P12=0,52 r 12=0,70
	(C) Alt	7	5	4	5	3	%16,6	
13)	Üst		6	2	16		%37,5	P13=0,52 r 13=0,29
	(D) Alt	3	6	5	9	1	%37,5	
14)	Üst	3	16	3	1	1	%66,6	P14=0,54 r 14=0,25
	(B) Alt	4	10	7	3		%58,3	
15)	Üst		2	18	4		%66,6	P15=0,56 R15=0,375
	(C) Alt	3	4	9	5	3	%45,8	
16)	Üst	18	3	1	1	1	%75	P16=0,52 r 16=0,45
	(A) Alt	7	5	3	6	3	%37,5	
17)	Üst	3	18		2	1	%66,6	P17=0,52 r 17=0,45
	(B) Alt	7	7	5	3	1	%29,1	
18)	Üst		1	21	1	1	%87,5	P18=0,58 r 18=0,58
	(C) Alt	7	4	7	4	2	%29,1	
19)	Üst	2	17		3	2	%58,3	P19=0,5 r 19=0,41
	(B) Alt	9	7	6	1	1	%29,1	

20)	Üst	1	2	6	6	9	%25	P20=0,22
(C)	Alt	5	3	5	4	7	%16,6	r 20=0,04
21)	Üst	3	19	1		1	%79,1	P21=0,54
(B)	Alt	3	7	5	5	4	%29,1	r 21=0,5
22)	Üst	3	5	8	3	5	%12,5	P22=0,10
(A)	Alt	2	6	4	9	3	%8,3	r 22= 0,04
23)	Üst	5	11	4	2	2	%20,8	P23=0,16
(A)	Alt	3	10	5	6		%12,5	r 23=0,08
24)	Üst	4	6	10	4		%41,6	P24=0,39
(C)	Alt	5	5	9	3	2	%37,5	r 24=0,39
25)	Üst	3	2	1	18		%66,6	P25=0,43
(D)	Alt	9	10	2	3		%12,5	r 25=0,625
26)	Üst	9	5	4	5	1	%37,5	P26=0,37
(A)	Alt	3	9	6	4	2	%12,5	r 26=0
27)	Üst	2	1	17	4		%70,8	P27=0,54
(C)	Alt	4	2	9	8	1	%37,5	r 27=0,33

Başlangıçta testteki her sorunun madde gücü ve madde ayırt ediciliği tespit edilerek güvenilirlik katsayısı hesaplanmış ve 0,74 olarak bulunmuştur. İdeal bir sorunun madde gücününün 0,50 olması gerektiği, ayrıca ayırt ediciliğinin de 1'e yakın olması gerektiği bilgisinden yola çıkarak çalışmayan sorular öğrencilere kazandırılmak istenen hedef ve davranışlar doğrultusunda, sınav süresi de dikkate alınarak 20, 22, 23, 24 ve 26. sorular testten çıkarılmış ve güvenilirlik katsayısı tekrar hesaplanmıştır. Hesaplamalar sonucunda

(K-20) güvenilirlik katsayısı 0,82 olduğu gözlenmiştir. Güvenirlik katsayısı 0,80 ile 1,00 arasındaki testler güvenilir testlerdir. Bu değer güvenilirlik için yeterli olduğundan bilimsel başarı testindeki soru sayısı 27 den 22 ye düşürülmüştür. Ayrıca 2, 3, 13, 15 ve 16. sorularda da değişiklik yapılarak güvenilirlik daha da yükseltilmeye çalışılmıştır.

Madde analizi işlemleri tamamlanmış olan Fen ve Teknoloji Başarı testi öğrencilerin başarıları arasındaki farkı ölçmek amacıyla, çalışma başlamadan önce deney ve kontrol gruplarına ön test, çalışma bittikten sonra da son test olarak uygulanmıştır. Başarı testi sonuçları soru sayısı üzerinden değerlendirilmiş olup, öğrenciler 22 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

**Dü: 24, Da: 24, Sx:4,88, rx: 0,82 X:12,6**



### Ek 3. Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (FTÖ)

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda Fen ve Teknoloji dersine ilişkin 20 maddeden oluşan yargılar yer almaktadır. Ölçekteki maddelerin karşısına görüşlerinizi belirteceğiniz beş seçenek vardır. Her bir maddeyi dikkatlice okuduktan sonra bu seçeneklerden size en uygun olanını işaretleyiniz. Katılımınız için teşekkür ederim.

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Aşağıdaki Fen ve Teknoloji dersiyle ilgili cümleleri okuyarak size en uygun gelen seçeneği işaretleyiniz.					
1. Fen ve Teknoloji çok sevdiğim dersler arasındadır.					
2. Fen ve Teknoloji derslerindeki konuların azaltılmasından mutlu olurum.					
3. Fen ve Teknoloji dersi ile uğraşmak beni eğlendirir.					
4. Fen ve Teknoloji dersine çalışırken canım sıkılır.					
5. Fen ve Teknoloji dersinin beni düşündürmesinden büyük zevk alırım.					
6. Fen ve Teknoloji dersinden korkarım.					
7. Fen ve Teknoloji derslerin en güzeldir.					
8. Fen ve Teknoloji dersinden hiç hoşlanmam.					
9. Fen ve Teknoloji ile ilgili her şey ilgimi çeker.					
10. Yetki verseler okuldaki bütün Fen ve Teknoloji derslerini kaldırırım.					
11. Dersler arasında en çok Fen ve Teknoloji dersinden hoşlanırım.					
12. Mümkün olsa Fen ve Teknoloji yerine başka bir ders alırım.					
13. Fen ve Teknoloji ödevlerini sıkılmadan, zevkle yaparım.					
14. Fen ve Teknoloji dersinden çekinirim.					
15. Fen ve Teknoloji ile ilgili bir problemi çözmek bana zevk verir.					
16. Fen ve Teknoloji ders konuları ilgi duyduğum konular değildir.					
17. Boş zamanlarımda fen konularıyla uğraşmaktan hoşlanırım.					
18. Fen ve Teknoloji ile ilgili kitap okumanın pek yararlı bir iş olduğuna inanmıyorum.					
19. Fen ve Teknoloji dersinde yapılan sınıf çalışmalarını, etkinlikleri severim.					
20. Fen bilgisi dersinde düşünmek sıkıcıdır.					

#### **Ek 4: Çalışma Planı**

**ÜNİTE:** Çevre ve İnsan

**KONU:** Çevre Sorunları ve Etkileri

- Küresel Isınma

**TARİH:** ../../2008

**SÜRE:** 4 Hafta

**ETKİNLİK YERİ:** Sınıf ve Bilgisayar Laboratuvarı

**MATERYAL:** Okul bilgisayar laboratuvarı, okul kütüphanesi, Tübitak Dergisi, Tema Vakfı Dergisi, maket, kağıt ve renkli kalemler

**SÜREC:**

- Küresel ısınma nedir?
- Dünyanın ısınma tarihçesi nedir?
- Küresel ısınmanın nedenleri nelerdir?
- Küresel ısınmanın etkileri nelerdir?
- Küresel ısınmanın Türkiye'ye etkileri nelerdir?
- Yöresel yönetimlerin küresel ısınmaya karşı yapabilecekleri nelerdir?
- Bireysel olarak küresel ısınmaya karşı yapabileceklerimiz nelerdir?
- Küresel ısınmanın sonuçları nelerdir?

**AMAC:** Yukarıdaki sorulara cevap verebilmek için grup üyeleri araştırma, gözlem ve inceleme gibi yolları kullanarak kendi düşündükleri ve algılayabildikleri gibi sorulara yanıt aramalarını sağlamaktır.

#### **KAZANIMLAR**

- Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarından bir tanesi hakkında bilgi toplar, sunar ve sonuçlarını tartışır.
  - Ülkemizdeki çevre sorunlarına örnek olarak orman tahribatı, hava, su ve toprak kirliliği, heyelan, sel vb. verilebilir.
- Dünyadaki bir çevre probleminin ülkemizi nasıl etkileyebileceğine ilişkin çıkarımlarda bulunur.
  - Dünyadaki çevre problemleri için ozon tabakasının delinmesi, sera etkisi, deniz kirliliği, nükleer kirlilik verilebilir.
- Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarına yönelik iş birliğine dayalı çözümler önerir ve faaliyetlere katılır.

#### **İSLENECEK KONULAR:**

- Küresel ısınmanın kanıtları
- Küresel ısınmanın nedenleri
  - Sera gazlarının tanımı
- Küresel ısınmanın ekolojik sonuçları ve ekolojik değerlendirilmesi
  - Küresel ısınmanın etkileri
  - Küresel ısınmanın Türkiye'ye etkileri
- Küresel ısınma ve küresel iklim değişimine karşı alınabilecek önlemler
  - Uluslararası düzeyde küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler
  - Bireysel olarak küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemler

**Ek 4.1.**

**ETKİNLİK 1: KÜRESEL ISINMA İLE İLGİLİ NE BİLİYORUM-NE BİLMEK İSTİYORUM-NASIL ÖĞRENMEK İSTİYORUM**

**ÜNİTE:** Çevre ve İnsan

**KONU:** Çevre Sorunları ve Etkileri

- Küresel Isınma

**TARİH:** ../../2008

**SÜRE:** 40 dk

**ETKİNLİK YERİ:** Sınıf

**MATERYAL:** Kağıt, renkli kalemler ve cetvel

**SÜREC:**

- Graplarda bulunan öğrenciler ne bildiklerini, ne öğrenmek istediklerini ve nasıl öğrenmek istediklerini ortak kararlar alarak tabloya yazarlar.

NE BİLİYORUM	NE BİLMEK İSTİYORUM	NASIL ÖĞRENMEK İSTİYORUM
1. ....	1. ....	1. ...

**AMAÇ:**

- Ünite bitiminde tabloda yer alan “Ne bilmek istiyorum?” kısmında öğrenmek istediğimiz her bilgiyi öğrenmiş olmak.

BU ETKİNLİK SONUCUNDA NE ÖĞRENDİM?
1.

**Ek 4.2.**

**ETKİNLİK 2: ETKİNLİK ÖNCESİ “KÜRESEL ISINMA” İLE İLGİLİ NE ARAŞTIRDIM, NE ÖĞRENDİM**

ÜNİTE: Çevre ve İnsan

KONU: Küresel Isınma

TARİH: .././2008

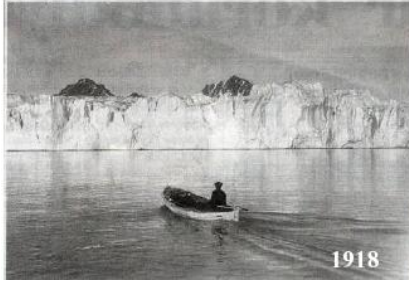
SÜRE: 40 dk

ETKİNLİK YERİ: Sınıf

MATERYAL: Kağıt, renkli kalem ve cetvel

**A. Aşağıdaki Soruları Yanıtlayalım**

**1. Aşağıdaki fotoğraflara bakarak küresel ısınmanın tanımını yapabilir mısınız?**



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

**2. Küresel ısınmayı kanıtlayan örnekler veriniz.**

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

**3. Atmosferde bulunan gazları yazınız?**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

**4. Sera gazlarını araştırıp yazınız.**

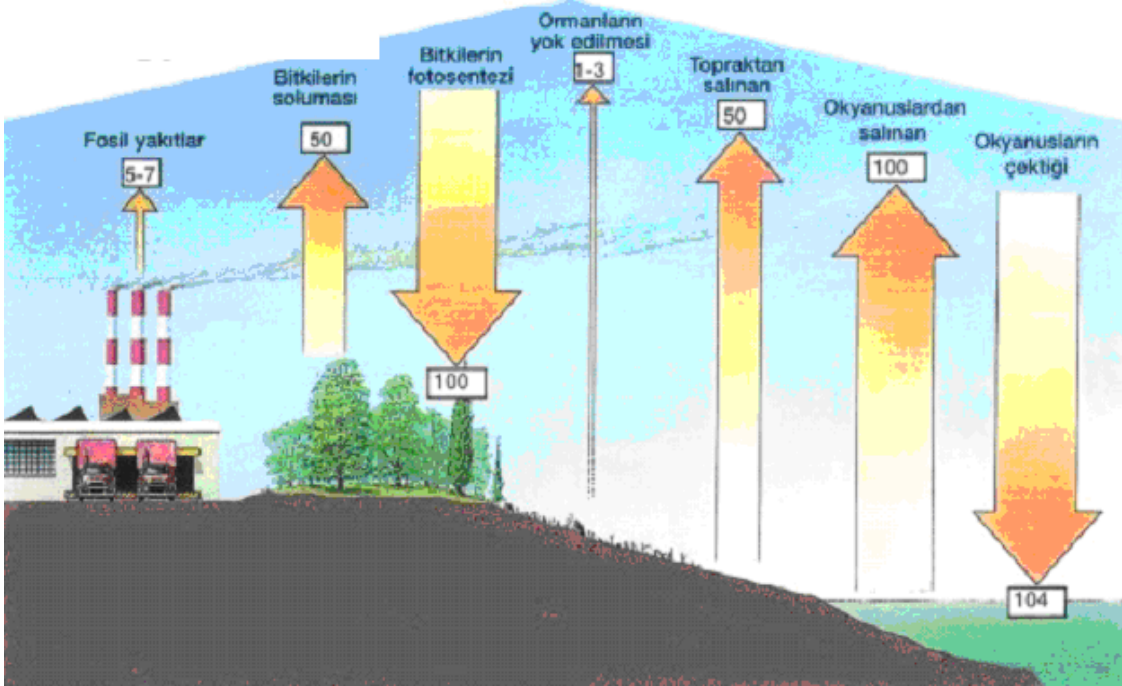
1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

5. Sera etkisini araştırıp, aşağıdaki şekillerden de yararlanarak açıklayınız.

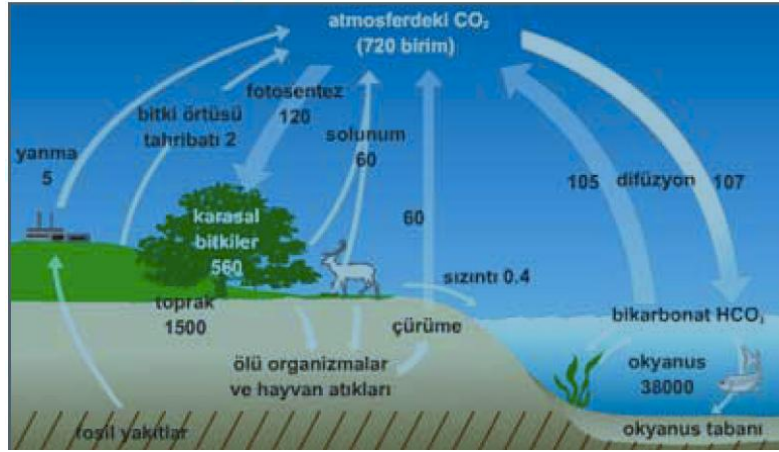


6. Organik maddelerin esas yapısını oluşturan karbon atomunun kaynağı nedir?

7. Aşağıdaki şemanın küresel ısınmayla ilgili anlattığı olay nedir? Açıklayınız.



8. Aşağıdaki şekilde anlatmak istenen olayı açıklayınız.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. İklim değişikliğini anlatan bir şema tasarlayarak bunu çizim yoluyla gösteriniz.

10. Küresel ısınmanın ekolojik sonuçları neler olabilir?

.....

.....

.....

.....

11. Küresel ısınma sonucunda Türkiye’de oluşabilecek değişiklikler nelerdir?

.....

.....

.....

.....

**12. Fosil yakıtlara örnekler veriniz?**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

**13. Fosil yakıtların küresel ısınmada oynadığı rolü araştırın. Fosil yakıtlara alternatif olarak neler kullanılabilir.**

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

**14. Yenilenebilir enerji kaynakları denildiğinde aklınıza neler geliyor.**

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

**15. Küresel ısınmaya karşı bize düşen görevler nelerdir?**

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

**16. Küresel ısınmaya karşı ülke olarak yapmamız gerekenler nelerdir?**

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

**17. İklim değişikliği nedir? İklim değişimi sonucunda ülkemizde gözlemleyeceğimiz değişiklikler neler olacaktır?**

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

**18. İnsan dünya ikliminin nasıl değiştirdi?**

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

**19. Küresel ısınmanın canlı ekosistemleri üzerine etkileri nelerdir?**

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

### Ek 4.3.

## **ETKİNLİK 3: KÜRESEL ISINMANIN KANITLARINI TOPLAMAK**

**ÜNİTE:** İnsan ve Çevre

**KONU:** Çevre Sorunları ve Etkileri

- Küresel Isınma

**TARİH:** ../../2008




**SÜRE:** 40 dk

**ETKİNLİK YERİ:** Bilgisayar Lab.

**MATERYAL:** Bilgisayar, internet, yazıcı, renkli kartonlar, renkli kalemler

**SÜREC:** İnternette yararlanarak küresel ısınmayla ilgili kanıtları topla, bu kanıtları kartonları kullanarak bir poster hazırla.

**AMAC:** Dünyanın küresel ısınma tehlikesiyle karşı karşıya olduğunu öğrenmektir.

SORU	NELER BULDUN?	SEN NE DÜŞÜNÜYORSUN?
<p>1. Bitki ve hayvanlar “Küresel Isınma” ile değişen ortama nasıl uyum sağlar?</p> 		
<p>2. Bazı bitki ve hayvanların yaşam alanlarını değiştirme nedenleri nelerdir? Araştırınız.</p> 		
<p>3. Tuz gölü küresel ısınmaya yenik düştü. İki yıl ömrü kaldı.</p>  <p>Diğer ülkelerde “Küresel ısınma” nedeniyle karşı karşıya kaldıkları sorunlara örnekler bulunuz.</p>		
ETKİNLİK BİTİMİ ÖĞRETMENİN GÖRÜŞLERİ:		



#### Ek 4.4.

### **ETKİNLİK 4: KÜRESEL ISINMANIN NEDENLERİNİ BELİRLEMEK**

**ÜNİTE:** İnsan ve Çevre

**KONU:** Çevre Sorunları ve Etkileri

- Küresel Isınma
- Küresel Isınmanın Nedenleri
  - Sera Gazlarının Tanımı

**TARİH:** ../../2008

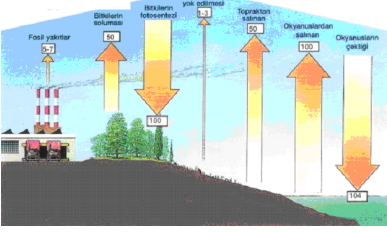
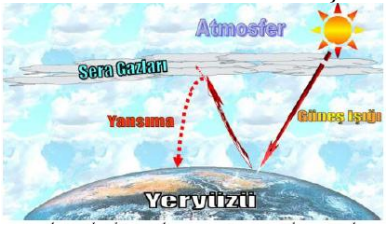
**SÜRE:** 40 dk

**ETKİNLİK YERİ:** Bilgisayar lab. , sınıf

**MATERYAL:** Bilgisayar, İnternet, renkli kartonlar, renkli kalemler

**AMAC:** Küresel ısınmaya neden olan unsurları belirleyebilmektir.

**SÜREC:**

SORU	NELER BULDUN?	SEN NE DÜŞÜNÜYORSUN?
<p>1. Sera gazlarının neler olduğunu bulup bu gazların atmosfere nasıl salındıklarını araştırın?</p> 		
<p>2. Meteorolojiden yararlanarak son yüzyılın yıllara göre sıcaklığını gösteren grafiğini bulun.</p>		
<p>3. Son yüzyılda atmosfere salınan karbondioksit (CO<sub>2</sub>) miktarını gösteren grafiğini bulun.</p>		
<p>4. Sera etkisi nedir? Araştır.</p> 		
ETKİNLİK BİTİMİ ÖĞRETMENİN GÖRÜŞLERİ:		

**Ek 4.5.**

**ETKİNLİK 5: KÜRESEL ISINMANIN EKOLOJİK SONUÇLARINI BELİRLEME VE DEĞERLENDİRMESİNİ YAPMA**

**ÜNİTE:** Küresel Isınma

**KONU:** Çevre Sorunları ve Etkileri

- Küresel ısınmanın ekolojik sonuçları ve ekolojik değerlendirilmesi
  - Küresel ısınmanın etkileri
  - Küresel ısınmanın Türkiye'ye etkileri

**TARİH:** ../../2008




**SÜRE:** 40 dk




**ETKİNLİK YERİ:** Bilgisayar lab. , sınıf

**MATERYAL:** Bilgisayar, İnternet, renkli kartonlar, renkli kalemler

**AMAC:** Küresel ısınmanın Dünya ve Türkiye üzerindeki ekolojiler üzerine etkisini belirlemektir.

**SÜREC:**

SORU	NELER BULDUN?	SEN NE DÜŞÜNÜYORSUN?
<p>1. Yapay iklim değişikliği nedir? Araştır.</p> 		
<p>2. İstanbul'da bulunan Büyükçekmece gölünün ve barajların kuruma noktasına gelmelerinin sebebi nedir?</p> 		
<p>3.</p>  <p>2004 yılında İstanbul-Alibeyköy'de meydana gelen sel afeti görülmektedir. Son yıllarda artan bu sel afetlerinin nedeni ne olabilir?</p>		

<p><b>4.</b> Karadeniz'e dökülen Kızılrırmak üzerinde dev adacıklar oluştu. Bu durumun görülmesi balıkçılık ve tarım sektörünü olumsuz etkilemektedir. Bu olumsuzlukların görülme nedeni ne olabilir?</p>		
<p><b>5.</b> Uzmanlar Süveyş Kanalı yoluyla birçok türün Akdeniz'e girdiği ve hala girmeye devam ettiğini belirtti.</p>  <p>Bu durumu nasıl açıklayabilirsiniz?</p>		
<p><b>6.</b> Mercan resiflerinin beyazlaşmasına ve ölmesine yol açan neden ne olabilir?</p> 		
<p><b>7.</b></p>  <p>Uzmanlar, "Salgın hastalıklar Afrika'dan Avrupa'ya sıçramaya başladı" diye belirtti. Bu olayın görülme nedeni ne olabilir?</p>		

8.

### Eskimo



Eskimo köylüleri 10 adet klima ve 20 buzdolabı satın aldı. Bu sıra dışı olayın görülme nedeni ne olabilir?



9. Uzmanlar Alp Dağları'ndaki buz kütlelerinin eridiğini ortaya koydu. Afrika'daki Klimanjaro Dağı'nın durumu da pek parlak değil. Bizim mütevazı Uludağ'da da geçtiğimiz bayram tatilinde kar yoktu. Bu durum bize ne anlatmak istemektedir?

10. ABD'nin New York kentinde hava sıcaklığı 18 dereceye çıktı. Mevsim normallerinin 10 derece üzerinde seyretmesi üzerine meyve ağaçları çiçeklenmeye başladı. Bu olayın görülme nedeni ne olabilir?

11.

- Avrupa'da çiçekler 1950 yılına göre 1 hafta daha erken açıyor ve sonbaharda 1950 yılında göre 5 gün sonra yaprak döküyor.
- Biyologlar birçok kuş ve kurbağa türünün erken üremeye başladığını belirtiyor.
- Araştırmalar, göçmen olmayan 35 tür kelebeğin eskiye oranla 240 kilometre daha kuzeyde dolaştığını gösteriyor.

Bu olayların görülme nedeni ne olabilir?

<p><b>12.</b> Son yıllarda meydana gelen kasırgalar binlerce can kaybına neden olmuştur. Bu kasırgaların son yıllarda daha sık görülme nedeni ne olabilir?</p> 		
<p><b>13.</b> Deniz seviyesinin yükselme nedenlerini ve yükseldiğinde neden olacağı sorunları araştırın.</p> 		
<p><b>14.</b> Artan ultraviyole ışınlarının ve küresel ısınmanın çevre üzerindeki olumsuz etkilerini şu şekilde sıralayabiliriz :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ürünlerin azalması,</li> <li>✓ Yazların daha sıcak olması,</li> <li>✓ Kışın nem oranının artması,</li> <li>✓ Denizlerin ekolojik dengesinin bozulması,</li> <li>✓ Okyanusların su seviyesinin yükselmesi ve tahrip edici kasırgaların oluşması</li> <li>✓ Kuraklıklar ve su taşkınlarının yaygınlaşması.</li> </ul> <p>Sıralana bu maddelere ülkemizden örnekler vererek açıklayınız.</p>		

ETKİNLİK BİTİMİ ÖĞRETMENİN GÖRÜŞLERİ:

#### Ek 4.6.

### **ETKİNLİK 6: KÜRESEL ISINMA VE KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE KARŞI ALINABİLECEK ÖNLEMLER**

**ÜNİTE:** Küresel Isınma

**KONU:** Çevre Sorunları ve Etkileri

- Küresel Isınmaya Karşı Alınabilecek Önlemler
  - Uluslar Arası Düzeyde Küresel Isınmaya Karşı Alınabilecek Önlemler
  - Bireysel Olarak Küresel Isınmaya Karşı Alınabilecek Önlemler

**TARİH:** .././2008

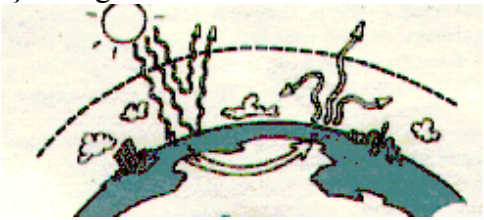
**SÜRE:** 40 + 40 dk

**ETKİNLİK YERİ:** Bilgisayar lab. , sınıf

**MATERYAL:** Bilgisayar, İnternet, renkli kartonlar, renkli kalemler

**AMAC:** Uluslararası ve bireysel olarak küresel ısınmaya karşı alınabilecek önlemleri belirlemektir.

**SÜREC:**

ARAŞTIR!	NELER BULDUN?	SEN NE DÜŞÜNÜYORSUN?
<ul style="list-style-type: none"><li>• Küresel ısınmanın en önemli etkilerinden biri de <i>sera etkisi</i>'dir. Sera gazlarının salınımını önlemek için ne gibi önlemler alınmalıdır?</li></ul> 		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sera gazlarının azaltılması için farklı enerji kaynaklarına yönelmek gerekecektir. <b>Örneğin fosil yakıtlar atmosfere bol miktarda sera gazı bırakmaktadır. Fosil yakıtlara alternatif olarak hangi enerji kaynaklarına yönelmeliyiz. Alternatif enerji kaynaklarını araştırınız.</b></li></ul>	<u>Fosil Yakıtlar:</u> ✓ ✓ ✓ <u>Yenilenebilir (tükenmeyen) Enerji Kaynakları:</u> ✓ ✓ ✓	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Güneş enerjisi yenilenebilir, sera gazı içermez ve dünyamıza ulaşan güneş ışığı insanlığın ihtiyaç duyduğunun defalarca fazlası, pratik olarak sınırsız yakın enerji içermektedir. Ülkemizde hangi bölgede ve hangi alanlarda <i>güneş enerjisinden</i> yararlanabiliriz?</li></ul>		

- Her yere ağaç dikmek, orman alanlarını arttırmak küresel ısınma açısından nasıl bir önem taşımaktadır?



- Teknolojinin ve sanayinin gelişmesiyle doğru orantılı olarak küresel ısınmada artmıştır. Bu konuda alınabilecek önlemler nelerdir?



- Dünya'ya zarar veren kişi ve kurumlar için caydırıcı olması açısından nasıl yaptırımlar uygulanmalıdır?



- İçinde bulunduğumuz koşulları düşünecek olursak *kentleşmeye* nasıl bir yön vermeliyiz? Köy benzeri şehirlerin oluşturulması geleceğimiz için nasıl sonuçlar verecektir?





- Elektrikli alet alırken ve kullanırken dikkat etmemiz gereken noktalar nelerdir?



- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması “küresel ısınma” açısından nasıl bir önem taşımaktadır?



İklim değişikliğiyle mücadele için sürdürülebilir enerji kaynakları öneriliyor.

- Organik tarımın amacı; toprak ve su kaynakları ile havayı kirletmeden, çevre, bitki, hayvan ve insan sağlığını korumaktır. Organik tarımın geçmişi 20.yüzyıla dayanmaktadır. Zira çevre bilinci ve ozon tabakasındaki incelme ve dünya geleceğinin tehlikeye girmesi gibi konular gündeme gelmiştir.



Organik tarımın dünya ve insan sağlığı için ne gibi yararları vardır?



- Dünyamız bir mavi gezegen, su gezegeni. Uzaydan çekilen fotoğrafları mavi-beyaz. Mavi üzerindeki suyu, beyaz ise su buharını gösteriyor. Dünyada bu kadar çok su olmasına rağmen sadece yüzde 3'ü tatlı su. Tatlı suların yüzde birinden az oranı insan kullanımına uygun. Geri kalanları buzdağlarında, yeraltı kaynaklarında veya ulaşamayacağımız yerlerde. Başka bir ifadeyle, dünyanın tüm suyu 100 litre olsaydı, bizim kullanabileceğimiz su yarım çorba kaşığı kadar olurdu. Tatlı su kaynakları bu kadar kısıtlıyken, küresel ısınmayla bu kısıtlı kaynaklar da küçülüyor. UNESCO, 2020 yılında su kıtlığının dünya çapında bir sorun olacağını tahmin ediyor.



Küresel ısınma ile kullanılabilir su kaynaklarımızda azalma görülmeye başladı. Su kaynaklarımızın tükenmemesi için tasarruflu kullanmalıyız. Su tasarrufu konusunda ne gibi önlemler almalıyız?

- Ulaşım araçlarının karbondioksit (CO<sub>2</sub>) salması, sera etkisi yaratan en etkin gazlardandır.



Ulaşım araçları kullanılırken dikkat etmemiz gereken noktalar nelerdir?



Ambalajlı ürün alırken dikkat etmemiz gereken özellikler nelerdir?

Plastik, cam, kağıt, metal ve alüminyum ambalajların çevreye etkilerini ve geri dönüştürülme özelliklerini araştırınız?

ETKİNLİK BİTİMİ ÖĞRETMENİN GÖRÜŞLERİ:

## Ek 4.7. Proje Soruları

### PROJE KONUSU

- Küresel ısınma hakkında araştırmalar yaparak, konuyu öğrendiniz. Şimdi sıra bir proje üretmekte.
- Küresel ısınma ünitesi bitiminde belirlenen her grubun ünite ile ilgili en az bir projesi olmalı.
- Bu proje sonucunda bir model, çözüm üretmiş olacaksınız.
- Modelinizi hazırladıktan sonra her grup yaptığı proje ile ilgili powerpointte bir sunum hazırlayacak.
- Belirlenen süre içerisinde verilen etkinlik dosyaları, grup içi tutumunuz, projeniz ve sunumunuz değerlendirmeye alınacaktır.

Projelerin teslim Tarihi:../../2008  
Projelerin Sunum Tarihleri: .. , ../../2008

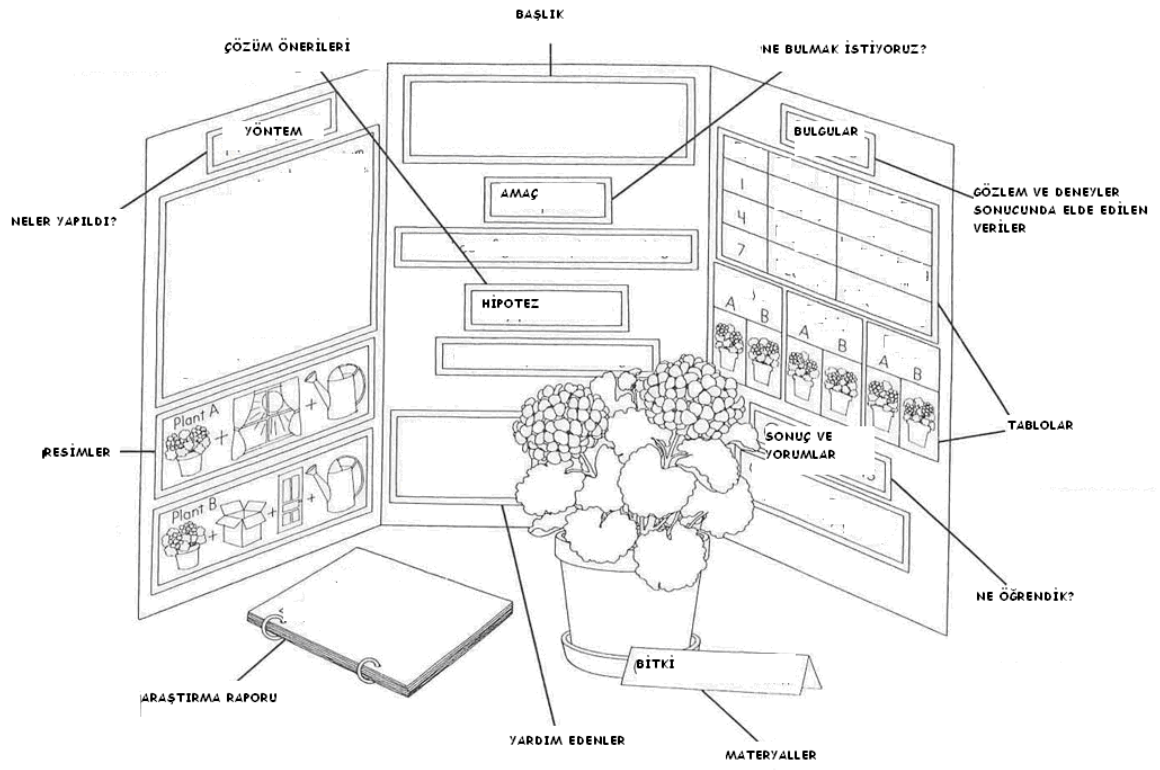


### PROJE SORULARI:

- Küresel ısınmayı önleyebilmek için bir model oluşturunuz.
- Küresel ısınmanın dünyayı daha fazla etkilemesini önlemek için bireysel ve toplum olarak alabileceğimiz önlemler bulunuz.
- Küresel ısınmanın kötü sonuçlarından daha az etkilenmenin çözüm yollarını bulunuz
- Küresel ısınma konusunda “Toplum Bilinçlendirme” amacıyla bir proje tasarlayınız.

## Ek 4.8. Projelerin Sunulması Aşamasında Grupların İzlemesi Gereken Yol

Projelerin Sunulması Aşamasında Grupların İzlemesi Gereken Yol Şekildeki Gibidir.



Kaynak: Şahin, 2005

#### **Ek 4.9. Proje Çalışması Takip Dosyası**

Proje çalışmalarına başladığınız esnada günlük defteri tutun. Projeniz ile ilgili çalıştığınız her günün tarihini not alın. Ne yaptığınızı, neyi denediğinizi, kaydedin.

Bu kriterlere çok dikkat edin. Proje çalışmanız için, beş kişiden oluşan grubunuzda,

- Bilgi topladınız mı?
- Hangi malzemeleri seçeceğinizi belirlediniz mi?
- Zaman çizelgesi yaptınız mı?
- Modelinizi oluşturduunuz mu?
- Öğretmen veya ailenizden yardım aldınız mı?
- Sunumunuzu gözden geçirdiniz mi?

## Ek 5. Öğrenci Gözlem Formu

Adı soyadı:

Etkinlik:

BECERİLER	DERECELER				
	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
	1	2	3	4	5
<b>I. Derse Hazırlık</b>					
1. Bilgi kaynaklarına nasıl ulaşacağını bilir.					
2. Ulaştığı kaynaklardan etkin bir biçimde yararlanır.					
3. Derse değişik yardımcı kaynaklarla gelir.					
4. Derse hazırlıklı gelir.					
<b>Toplam</b>					
<b>II. Etkinliklere Katılma</b>					
1. Görüşü sorulduğunda söyler.					
2. Yeni ve özgün sorular sorar.					
3. Belirttiği görüşler ve verdiği örnekler özgündür.					
4. Dersi iyi dinlediği izlenimi veren sorular sorar.					
<b>Toplam</b>					
<b>III. İnceleme- Araştırma- Gözlem</b>					
1. Bilgi toplamak için çeşitli kaynaklara başvurur.					
2. Kendisine verilen kaynaklarla yetinmeyip başka kaynaklar araştırır.					
3. İnceleme ve araştırma ödevlerini özenerek yapar.					
4. Gözlemlerini dikkatli bir şekilde yapar.					
5. Gözlemleri sonucunda mantıksal çıkarımlarda bulunur.					
6. Araştırma ve inceleme sonucunda genellemeler yapar.					
<b>Toplam</b>					
<b>IV. Bilimsel Yöntem</b>					
1. Bilinenlerden bilinmeyeni kestirir.					
2. Verileri çizelgelere ve grafiklere dönüştürür.					
3. Yönteme uygun deney yapar.					
4. Deney sonuçlarını doğru yorumlar.					
5. Deneye uygun rapor yazar.					
6. Deneyin sonucunu sunar.					
7. Araştırma inceleme ve deney sonuçlarından genellemelere ulaşır.					
<b>Toplam</b>					
<b>GENEL TOPLAM</b>					

**Değerlendirme kriterleri şöyledir:**

Grupların alacağı puanlar 105 ile 21 arasında değişebilir.

105-84 puan arası çok iyi

83-63 puan arası iyi

## Ek 6. Öz Değerlendirme Formu

**Adı Soyadı:**

**Tarih:**

**Etkinlik:**

**Bu form kendinizi değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmalarınızı en doğru yansıtan seçeneği işaretleyiniz (X).**

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinledim.			
2. Yönergeyi izledim.			
3. Arkadaşlarımı incitmeden teşvik ettim.			
4. Ödevlerimi tamamladım.			
5. Anlamadığım yerlerde sorular sordum.			
6. Grup arkadaşlarıma çalışmalarında destek oldum.			
7. Çalışmalarım sırasında zamanımı akıllıca kullandım.			
8. Çalışmalarım sırasında değişik materyaller kullandım.			

9. Bu etkinlikten neler öğrendim?

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

10. Bu etkinlik sırasında grubumdaki arkadaşlarıma nasıl yardım ettim?

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

11. Bu etkinlik sırasında en iyi yaptığım şeyler:

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

**Yorumlar:**

.....  
.....



## Ek 7. Kendini Değerlendirme Formu

<b>Öğrencinin Adı Soyadı: Tarih:</b>	<b>Çalışmanın konusu:</b>
Bu çalışmada hedefin nedir?	
Bu çalışma ile neler öğrendin?	
Bu çalışma sırasında kendinle ilgili neler öğrendin?	
Bu çalışma sırasında ne gibi problemler yaşadın?	
Bu çalışmanın en çok hangi bölümünden zevk aldın?	
Bu çalışmada seni en çok zorlayan şey neydi?	
Çalışmayı belirlenen ölçütlere göre tamamladın mı?	
Bu çalışmayı tekrar yapsaydın en çok nelere dikkat ederdin?	
Yaptığım çalışmada kendimi bir bilim adamı gibi hissettim. Çünkü;	

## Ek 8. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulamasına İlişkin Öğrenci Görüşlerini Belirleme Formu

Sevgili öğrenci,

Bu form Fen Ve Teknoloji dersinde yaptığınız proje çalışmasına ilişkin görüşlerinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Formdaki soruların tümünü yaptığınız proje çalışmasını düşünerek yanıtlayınız. Katılımınız için teşekkür ederim.

Meral SERTTÜRK

1. **Proje konusunun adı:** .....
2. **Grubunuzun adı:**.....
3. **Grup üye sayınız:**.....
4. **Projedeki göreviniz:**
  - ( ) Başkan
  - ( ) Sözcü
  - ( ) Üye
  - ( ) Diğer.....
5. **Bu proje çalışmasından neler öğrendiniz?**  
.....  
.....
6. **Proje çalışması yaparken kimlerden ne tür yardımlar aldınız?**  
.....  
.....
7. **Proje çalışmasının hangi yönlerini sevdiniz?**  
.....  
.....
8. **Proje çalışmasının hangi yönlerini sevmediniz?**  
.....  
.....
9. **Proje çalışması sonunda oluşturduğunuz ürüne ilişkin neler düşünüyorsunuz?**  
.....  
.....
10. **Yaptığınız proje çalışmasını, diğer derslerdeki etkinliklerinizle karşılaştırdığınızda neler söylersiniz?**  
.....  
.....

## Ek 9. Proje Değerlendirme Ölçeği

Projenin adı:

Öğrencinin adı soyadı:

Sınıfı:

BECERİLER	DERECELER				
	Zayıf	Kabul Edilebilir	Orta	İyi	Çok İyi
	1	2	3	4	5
<b>I. Proje Hazırlama Süreci</b>					
Projenin amacını belirleme					
Projeye uygun çalışma planı yapma					
Grup içinde görev dağılımı yapma					
İhtiyaçları belirleme					
Farklı kaynaklardan bilgi toplama					
Projeyi plana göre gerçekleştirme					
Ekip çalışmasını gerçekleştirme					
Proje çalışmasının istekli olarak gerçekleştirilmesi					
<b>TOPLAM</b>					
<b>II. Projenin İçeriği</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün yazma					
Bilgilerin doğruluğu					
Toplanan bilgilerin analiz edilmesi					
Elde edilen bilgilerden çıkarımda bulunma					
Toplanan bilgileri düzenleme					
Kritik düşünme becerisini gösterme					
Yaratıcılık yeteneğini kullanma					
<b>TOPLAM</b>					
<b>III. Sunu Yapma</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün konuşma					
Sorulara cevap verebilme					
Konuyu dinleyicilerin ilgisini çekecek şekilde sunma					
Sunuyu hedefe yönelik materyalle destekleme					
Sunuda akıcı bir dil ve beden dili kullanma					
Verilen sürede sunuyu yapma					
Sunum sırasındaki öz güvene sahip olma					
Severek sunu yapma					
<b>TOPLAM</b>					
<b>GENEL TOPLAM</b>					

### Ölçeğin Kullanımı ve Puanlama:

Bu ölçekle değerlendirdiğimizde puan 20 ile 115 arasında değişir.

115-90 puan arası **çok iyi**

89-64 puan arası **iyi**

63-40 puan arası **orta**

39-23 puan arası **zayıf**

## Ek 10. Proje Grupları ve Konuları

<p><b>1. GRUP: Doğanın Dostları</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Brm (Grup Bakanı)</li><li>• MrvTğç</li><li>• Mlk</li><li>• Br</li><li>• Mrvnr</li></ul> <p><b>Konu:</b> Ormanlarımızı korumak için bir projenin tasarlanması.</p>	<p><b>2. GRUP: Rüzgar Gülü</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sln (Grup Bakanı)</li><li>• Sngl</li><li>• Kdr</li><li>• Kbr</li><li>• Zynp</li></ul> <p><b>Konu:</b> Atık kâğıtları değerlendirmek için bir projenin tasarlanması.</p>
<p><b>3. GRUP: Bahar Çiçekleri</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bşr (Grup Bakanı)</li><li>• Kbr</li><li>• Ysmn</li><li>• Şhd</li><li>• Bhr</li></ul> <p><b>Konu:</b> Ormanlarımızı korumak için bir projenin tasarlanması.</p>	<p><b>4. GRUP: Çevreciler</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cyln (Grup Bakanı)</li><li>• Bşr</li><li>• Bşr</li><li>• Ylz</li><li>• Lf</li></ul> <p><b>Konu:</b> “Küresel Isınma” konusu ile ilgili bir derginin hazırlanması.</p>
<p><b>5. GRUP: Kanaryalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tnhn (Grup Bakanı)</li><li>• Mr Kn</li><li>• Ğr</li><li>• Frt</li><li>• Sbtcn</li></ul> <p><b>Konu:</b> Güneş enerjisinden yararlanma ile ilgili bir projenin tasarlanması.</p>	<p><b>6. GRUP: Küçük Mucitler</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ylçn (Grup Bakanı)</li><li>• Frk</li><li>• Tncy</li><li>• Rdvn</li><li>• Slm</li></ul> <p><b>Konu:</b> Su geri dönüşümü yapan bir ev modelinin tasarlanması.</p>
<p><b>7. GRUP: Çevre Kirliliği Savaşçıları</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lkr (Grup Bakanı)</li><li>• Mzlm</li><li>• Srkn</li><li>• Hls</li><li>• Mrt</li><li>• Ğz</li></ul> <p><b>Konu:</b> Elektrikli ev aletlerinde enerji tasarrufu yapma ile ilgili bir projenin tasarlanması.</p>	<p><b>8. GRUP: Papatyalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sd (Grup Bakanı)</li><li>• Ftmnr</li><li>• Bşr</li><li>• Lf</li></ul> <p><b>Konu:</b> Atık kâğıtları değerlendirmek için bir projenin tasarlanması.</p>

## Ek 11. Öğrencilere Uygulanan Formların Değerlendirilmesi

### Ek 11.1. Öğrenci Gözlem Formunun Değerlendirilmesi

#### 1.Grup Öğrenci Gözlem Formunun Değerlendirilmesi

BECERİLER	DERECELER				
	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
	1	2	3	4	5
<b>I. Derse Hazırlık</b>					
1. Bilgi kaynaklarına nasıl ulaşacağını bilir.				Br Mrvnur	Brcm Mrv Mlk
2. Ulaştığı kaynaklardan etkin bir biçimde yararlanır.				Br Mrvnur	Brcm Mrv Mlk
3. Derse değişik yardımcı kaynaklarla gelir.					Brcm Mrv Mlk Br Mrvnur
4. Derse hazırlıklı gelir.				Br Mrvnur	Brcm Mrv Mlk
<b>Toplam= 94</b>				24	70
<b>II. Etkinliklere Katılma</b>					
1. Görüşü sorulduğunda söyler.					Brcm Mrv Mlk Br Mrvnur
2. Yeni ve özgün sorular sorar.				Mrv Mlk Br Mrvnur	Brcm
3. Belirttiği görüşler ve verdiği örnekler özgündür.				Mlk Br Mrvnur	Brcm Mrv
4. Dersi iyi dinlediği izlenimi veren sorular sorar.					Brcm Mrv Mlk Br Mrvnur
<b>Toplam= 93</b>				28	65
<b>III. İnceleme- Araştırma- Gözlem</b>					
1. Bilgi toplamak için çeşitli kaynaklara başvurur.					Brcm Mrv Mlk Br Mrvnur
2. Kendisine verilen kaynaklarla yetinmeyip başka kaynaklar araştırır.					Brcm Mrv Mlk Br Mrvnur

3. İnceleme ve araştırma ödevlerini özenerek yapar.					Brcm Mrv Mlk Br Mrvnur
4. Gözlemlerini dikkatli bir şekilde yapar.				Br Mrvnur	Brcm Mrv Mlk
5. Gözlemleri sonucunda mantıksal çıkarımlarda bulunur.				Mrv Mlk Br Mrvnur	Brcm
6. Araştırma ve inceleme sonucunda genellemeler yapar.				Mrv Mlk Br Mrvnur	Brcm
<b>Toplam= 140</b>				40	100
<b>IV. Bilimsel Yöntem</b>					
1. Bilinenlerden bilinmeyeni kestirir.				Br Mrvnur	Brcm Mrv Mlk
2. Verileri çizelgelere ve grafiklere dönüştürür.					Brcm Mrv Mlk Br Mrvnur
3. Yönteme uygun deney yapar.				Br Mrvnur	Brcm Mrv Mlk
4. Deney sonuçlarını doğru yorumlar.				Br Mrvnur	Brcm Mrv Mlk
5. Deneye uygun rapor yazar.					Brcm Mrv Mlk Br Mrvnur
6. Deneyin sonucunu sunar.					Brcm Mrv Mlk Br Mrvnur
7. Araştırma inceleme ve deney sonuçlarından genellemelere ulaşır.				Br Mrvnur	Brcm Mrv Mlk
<b>Toplam= 167</b>				32	135
<b>GENEL TOPLAM</b>				494	

## 2. Grup Öğrenci Gözlem Formunun Değerlendirilmesi

BECERİLER	DERECELER				
	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
	1	2	3	4	5
<b>I. Derse Hazırlık</b>					
1. Bilgi kaynaklarına nasıl ulaşacağını bilir.				Sngl Kdr Kbr Zynp	Sln
2. Ulaştığı kaynaklardan etkin bir biçimde yararlanır.			Kbr Zynp	Kdr	Sln Sngl
3. Derse değişik yardımcı kaynaklarla gelir.			Kbr Zynp	Kdr	Sln Sngl
4. Derse hazırlıklı gelir.			Kdr Kbr Zynp	Sngl	Sln
<b>Toplam= 79</b>			21	28	30
<b>II. Etkinliklere Katılma</b>					
1. Görüşü sorulduğunda söyler.			Kdr Kbr Zynp	Sngl	Sln
2. Yeni ve özgün sorular sorar.			Kbr Zynp	Sngl Kdr	Sln
3. Belirttiği görüşler ve verdiği örnekler özgündür.			Kbr Zynp	Sngl Kdr	Sln
4. Dersi iyi dinlediği izlenimi veren sorular sorar.			Kbr Zynp	Sngl Kdr	Sln
<b>Toplam= 75</b>			27	28	20
<b>III. İnceleme- Araştırma- Gözlem</b>					
1. Bilgi toplamak için çeşitli kaynaklara başvurur.			Kbr Zynp	Sngl Kdr	Sln
2. Kendisine verilen kaynaklarla yetinmeyip başka kaynaklar araştırır.			Kbr Zynp	Sngl Kdr	Sln
3. İnceleme ve araştırma ödevlerini özenerek yapar.			Kbr Zynp	Sngl Kdr	Sln
4. Gözlemlerini dikkatli bir şekilde yapar.				Kbr Zynp	Sln Sngl Kdr
5. Gözlemleri sonucunda mantıksal çıkarımlarda bulunur.			Kbr Zynp	Sngl Kdr	Sln
6. Araştırma ve inceleme sonucunda genellemeler yapar.			Kbr Zynp	Sngl Kdr	Sln
<b>Toplam= 118</b>			30	48	40
<b>IV. Bilimsel Yöntem</b>					
1. Bilinenlerden bilinmeyeni kestirir.			Kbr Zynp	Sngl Kdr	Sln
2. Verileri çizelgelere ve grafiklere dönüştürür.			Kbr Zynp	Sngl Kdr	Sln
3. Yönteme uygun deney yapar.			Zynp	Kdr Kbr	Sln Sngl
4. Deney sonuçlarını doğru yorumlar.			Kbr Zynp	Sngl Kdr	Sln
5. Deneye uygun rapor yazar.			Kbr Zynp	Sngl Kdr	Sln
6. Deneyin sonucunu sunar.			Kbr	Sngl	Sln

			Zynp	Kdr	
7. Araştırma inceleme ve deney sonuçlarından genellemelere ulaşır.			Kbr Zynp	Sngl Kdr	Sln
<b>Toplam= 97</b>			27	40	30
<b>GENEL TOPLAM</b>	369				

### 3. Grup Öğrenci Gözlem Formunun Değerlendirilmesi

BECERİLER	DERECELER				
	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
	1	2	3	4	5
<b>I. Derse Hazırlık</b>					
1. Bilgi kaynaklarına nasıl ulaşacağını bilir.			Kbr Ysm Şhd Bhr	Bşr	
2. Ulaştığı kaynaklardan etkin bir biçimde yararlanır.			Kbr Ysm Şhd Bhr	Bşr	
3. Derse değişik yardımcı kaynaklarla gelir.			Kbr Ysm Şhd Bhr	Bşr	
4. Derse hazırlıklı gelir.				Bşr Kbr Ysm Şhd Bhr	
<b>Toplam= 68</b>			36	32	
<b>II. Etkinliklere Katılma</b>					
1. Görüşü sorulduğunda söyler.				Bşr Kbr Ysm Şhd Bhr	
2. Yeni ve özgün sorular sorar.			Ysm Şhd Bhr	Bşr Kbr	
3. Belirttiği görüşler ve verdiği örnekler özgündür.			Şhd Bhr	Bşr Kbr Ysm	
4. Dersi iyi dinlediği izlenimi veren sorular sorar.			Kbr Şhd Bhr	Bşr Ysm	
<b>Toplam= 72</b>			24	48	
<b>III. İnceleme- Araştırma- Gözlem</b>					
1. Bilgi toplamak için çeşitli kaynaklara başvurur.			Şhd Bhr	Bşr Kbr Ysm	
2. Kendisine verilen kaynaklarla yetinmeyip başka kaynaklar araştırır.			Şhd Bhr	Bşr Kbr Ysm	
3. İnceleme ve araştırma ödevlerini özenerek yapar.				Bşr Kbr Ysm	



				Şhd, Bhr	
4. Gözlemlerini dikkatli bir şekilde yapar.			Şhd Bhr	Bşr Kbr Ysm	
5. Gözlemleri sonucunda mantıksal çıkarımlarda bulunur.			Kbr Şhd Bhr	Bşr Ysm	
6. Araştırma ve inceleme sonucunda genellemeler yapar.			Kbr Şhd Bhr	Bşr Ysm	
<b>Toplam= 108</b>			36	72	
<b>IV. Bilimsel Yöntem</b>					
1. Bilinenlerden bilinmeyeni kestirir.			Kbr Ysm Şhd Bhr	Bşr	
2. Verileri çizelgelere ve grafiklere dönüştürür.			Kbr Şhd Bhr	Bşr Ysm	
3. Yönteme uygun deney yapar.			Şhd Bhr	Bşr Kbr Ysm	
4. Deney sonuçlarını doğru yorumlar.			Şhd Bhr	Bşr Kbr Ysm	
5. Deneye uygun rapor yazar.			Kbr Şhd Bhr	Bşr Ysm	
6. Deneyin sonucunu sunar.			Kbr Ysm Şhd Bhr	Bşr	
7. Araştırma inceleme ve deney sonuçlarından genellemelere ulaşır.			Kbr Şhd Bhr	Bşr Ysm	
<b>Toplam= 119</b>			63	56	
<b>GENEL TOPLAM</b>			367		

#### 4. Grup Öğrenci Gözlem Formunun Değerlendirilmesi

BECERİLER	DERECELER				
	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
	1	2	3	4	5
<b>I. Derse Hazırlık</b>					
1. Bilgi kaynaklarına nasıl ulaşacağını bilir.		Ylz		Bşr BşrD Lf	Cyln
2. Ulaştığı kaynaklardan etkin bir biçimde yararlanır.		Ylz		Bşr BşrD Lf	Cyln
3. Derse değişik yardımcı kaynaklarla gelir.		Ylz		Bşr BşrD Lf	Cyln

4. Derse hazırlıklı gelir.		Ylz		Bşr BşrD Lf	Cyln
<b>Toplam=76</b>		8		48	20
<b>II. Etkinliklere Katılma</b>					
1. Görüşü sorulduğunda söyler.		Ylz	Lf	Bşr BşrD	Cyln
2. Yeni ve özgün sorular sorar.		Ylz	Lf	Bşr BşrD	Cyln
3. Belirttiği görüşler ve verdiği örnekler özgündür.		Ylz	Lf	Bşr BşrD	Cyln
4. Dersi iyi dinlediği izlenimi veren sorular sorar.		Ylz	Lf	Bşr BşrD	Cyln
<b>Toplam= 88</b>		8	12	32	20
<b>III. İnceleme- Araştırma- Gözlem</b>					
1. Bilgi toplamak için çeşitli kaynaklara başvurur.		Ylz		Bşr BşrD Lf	Cyln
2. Kendisine verilen kaynaklarla yetinmeyip başka kaynaklar araştırır.		Ylz		Bşr BşrD Lf	Cyln
3. İnceleme ve araştırma ödevlerini özenerek yapar.		Ylz		Bşr BşrD Lf	Cyln
4. Gözlemlerini dikkatli bir şekilde yapar.		Ylz		Bşr BşrD Lf	Cyln
5. Gözlemleri sonucunda mantıksal çıkarımlarda bulunur.		Ylz		Bşr BşrD Lf	Cyln
6. Araştırma ve inceleme sonucunda genellemeler yapar.		Ylz		Bşr BşrD Lf	Cyln
<b>Toplam= 114</b>		12		72	30
<b>IV. Bilimsel Yöntem</b>					
1. Bilinenlerden bilinmeyeni kestirir.		Ylz	Lf	Bşr BşrD	Cyln
2. Verileri çizelgelere ve grafiklere dönüştürür.		Ylz	Lf	Bşr BşrD	Cyln
3. Yönteme uygun deney yapar.		Ylz	Lf	Bşr BşrD	Cyln
4. Deney sonuçlarını doğru yorumlar.		Ylz	Lf	Bşr BşrD	Cyln
5. Deneye uygun rapor yazar.		Ylz	Lf	Bşr BşrD	Cyln
6. Deneyin sonucunu sunar.		Ylz	Lf	Bşr BşrD	Cyln
7. Araştırma inceleme ve deney sonuçlarından genellemelere ulaşır.		Ylz	Lf	Bşr BşrD	Cyln
<b>Toplam= 126</b>		14	21	56	35
<b>GENEL TOPLAM</b>		404			

## 5. Grup Öğrenci Gözlem Formunun Değerlendirilmesi

BECERİLER	DERECELER				
	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
	1	2	3	4	5
<b>I. Derse Hazırlık</b>					
1. Bilgi kaynaklarına nasıl ulaşacağını bilir.			Ğr Frt Sbtcn	Tnhn Mr	
2. Ulaştığı kaynaklardan etkin bir biçimde yararlanır.			Ğr Frt Sbtcn	Tnhn Mr	
3. Derse değişik yardımcı kaynaklarla gelir.			Ğr Frt Sbtcn	Tnhn Mr	
4. Derse hazırlıklı gelir.			Ğr Frt Sbtcn	Tnhn, Mr	
<b>Toplam= 68</b>			36	32	
<b>II. Etkinliklere Katılma</b>					
1. Görüşü sorulduğunda söyler.			Mr Ğr Frt Sbtcn		Tnhn
2. Yeni ve özgün sorular sorar.			Mr Ğr Frt Sbtcn		Tnhn
3. Belirttiği görüşler ve verdiği örnekler özgündür.			Mr Ğr Frt Sbtcn		Tnhn
4. Dersi iyi dinlediği izlenimi veren sorular sorar.			Mr Ğr Frt Sbtcn		Tnhn
<b>Toplam= 68</b>			48		20
<b>III. İnceleme- Araştırma- Gözlem</b>					
1. Bilgi toplamak için çeşitli kaynaklara başvurur.			Ğr Frt Sbtcn	Tnhn Mr	
2. Kendisine verilen kaynaklarla yetinmeyip başka kaynaklar araştırır.			Ğr Frt Sbtcn	Tnhn Mr	
3. İnceleme ve araştırma ödevlerini özenerek yapar.			Ğr Frt, Sbtcn	Tnhn Mr	
4. Gözlemlerini dikkatli bir şekilde yapar.			Ğr Frt Sbtcn	Tnhn Mr	
5. Gözlemleri sonucunda mantıksal çıkarımlarda bulunur.			Ğr Frt Sbtcn	Tnhn Mr	
6. Araştırma ve inceleme sonucunda genellemeler yapar.			Ğr Frt Sbtcn	Tnhn Mr	
<b>Toplam= 102</b>			54	48	

<b>IV. Bilimsel Yöntem</b>					
1. Bilinenlerden bilinmeyeni kestirir.			Mr Ğr Frt	Sbtcn	Tnhn
2. Verileri çizelgelere ve grafiklere dönüştürür.			Mr Ğr Frt	Sbtcn	Tnhn
3. Yönteme uygun deney yapar.			Mr Ğr Frt	Sbtcn	Tnhn
4. Deney sonuçlarını doğru yorumlar.			Mr Ğr Frt	Sbtcn	Tnhn
5. Deneye uygun rapor yazar.			Mr Ğr Frt	Sbtcn	Tnhn
6. Deneyin sonucunu sunar.			Mr Ğr Frt	Sbtcn	Tnhn
7. Araştırma inceleme ve deney sonuçlarından genellemelere ulaşır.			Mr Ğr Frt	Sbtcn	Tnhn
<b>Toplam= 126</b>			63	28	35
<b>GENEL TOPLAM</b>	364				

## 6. Grup Öğrenci Gözlem Formunun Değerlendirilmesi

BECERİLER	DERECELER				
	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
	1	2	3	4	5
<b>I. Derse Hazırlık</b>					
1. Bilgi kaynaklarına nasıl ulaşacağını bilir.			Slm	Tncy Rdvn	Ylçn Frk
2. Ulaştığı kaynaklardan etkin bir biçimde yararlanır.			Slm	Tncy Rdvn	Ylçn Frk
3. Derse değişik yardımcı kaynaklarla gelir.			Slm	Tncy Rdvn	Ylçn Frk
4. Derse hazırlıklı gelir.			Slm	Tncy Rdvn	Ylçn Frk
<b>Toplam=84</b>			12	32	40
<b>II. Etkinliklere Katılma</b>					
1. Görüşü sorulduğunda söyler.			Rdvn	Frk Tncy Slm	Ylçn
2. Yeni ve özgün sorular sorar.			Rdvn	Frk, Tncy Slm	Ylçn
3. Belirttiği görüşler ve verdiği örnekler özgündür.			Rdvn	Frk Tncy Slm	Ylçn
4. Dersi iyi dinlediği izlenimi veren sorular sorar.			Rdvn	Frk Tnc Slm	Ylçn
<b>Toplam= 80</b>			12	48	20

<b>III. İnceleme- Araştırma- Gözlem</b>					
1. Bilgi toplamak için çeşitli kaynaklara başvurur.			Slm	Tncy Rdvn	Ylçn Frk
2. Kendisine verilen kaynaklarla yetinmeyip başka kaynaklar araştırır.			Slm	Tncy Rdvn	Ylçn Frk
3. İnceleme ve araştırma ödevlerini özenerek yapar.			Slm	Tncy Rdvn	Ylçn Frk
4. Gözlemlerini dikkatli bir şekilde yapar.			Slm	Tncy Rdvn	Ylçn Frk
5. Gözlemleri sonucunda mantıksal çıkarımlarda bulunur.			Slm	Tncy Rdvn	Ylçn Frk
6. Araştırma ve inceleme sonucunda genellemeler yapar.			Slm	Tncy Rdvn	Ylçn Frk
<b>Toplam= 126</b>			18	48	60
<b>IV. Bilimsel Yöntem</b>					
1. Bilinenlerden bilinmeyeni kestirir.			Rdvn	Frk Tncy Slm	Ylçn
2. Verileri çizelgelere ve grafiklere dönüştürür.			Rdvn	Frk Tncy Slm	Ylçn
3. Yönteme uygun deney yapar.			Rdvn	Frk, Tncy, Slm	Ylçn
4. Deney sonuçlarını doğru yorumlar.			Rdvn	Frk, Tncy, Slm	Ylçn
5. Deneye uygun rapor yazar.			Rdvn	Frk, Tncy Slm	Ylçn
6. Deneyin sonucunu sunar.			Rdvn	Frk Tncy Slm	Ylçn
7. Araştırma inceleme ve deney sonuçlarından genellemelere ulaşır.			Rdvn	Frk Tncy Slm	Ylçn
<b>Toplam=140</b>			21	84	35
<b>GENEL TOPLAM</b>	430				

### 7. Grup Öğrenci Gözlem Formunun Değerlendirilmesi

BECERİLER	DERECELER				
	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
	1	2	3	4	5
<b>I. Derse Hazırlık</b>					
1. Bilgi kaynaklarına nasıl ulaşacağını bilir.		Mrt	Ğz	Srkn Hls	Lkr Mzlm
2. Ulaştığı kaynaklardan etkin bir biçimde yararlanır.		Mrt	Ğz	Srkn Hls	Lkr Mzlm
3. Derse değişik yardımcı kaynaklarla gelir.		Mrt	Ğz	Srkn Hls	Lkr Mzlm
4. Derse hazırlıklı gelir.		Mrt	Ğz	Srkn Hls	Lkr Mzlm
<b>Toplam= 92</b>		8	12	32	40

<b>II. Etkinliklere Katılma</b>					
1. Görüşü sorulduğunda söyler.			Hls Ğz Mrt	Mzlm Srkn	Lkr
2. Yeni ve özgün sorular sorar.			Hls Ğz Mrt	Mzlm Srkn	Lkr
3. Belirttiği görüşler ve verdiği örnekler özgündür.			Hls Ğz Mrt	Mzlm Srkn	Lkr
4. Dersi iyi dinlediği izlenimi veren sorular sorar.			Hls Ğz Mrt	Mzlm Srkn	Lkr
<b>Toplam= 88</b>			36	32	20
<b>III. İnceleme- Araştırma- Gözlem</b>					
1. Bilgi toplamak için çeşitli kaynaklara başvurur.		Mrt	Ğz	Srkn Hls	Lkr Mzlm
2. Kendisine verilen kaynaklarla yetinmeyip başka kaynaklar araştırır.		Mrt	Ğz	Srkn Hls	Lkr Mzlm
3. İnceleme ve araştırma ödevlerini özenerek yapar.		Mrt	Ğz	Srkn Hls	Lkr Mzlm
4. Gözlemlerini dikkatli bir şekilde yapar.		Mrt	Ğz	Srkn Hls	Lkr Mzlm
5. Gözlemleri sonucunda mantıksal çıkarımlarda bulunur.		Mrt	Ğz	Srkn Hls	Lkr Mzlm
6. Araştırma ve inceleme sonucunda genellemeler yapar.		Mrt	Ğz	Srkn Hls	Lkr Mzlm
<b>Toplam= 146</b>		12	18	56	70
<b>IV. Bilimsel Yöntem</b>					
1. Bilinenlerden bilinmeyeni kestirir.			Hls Ğz Mrt	Mzlm Srkn	Lkr
2. Verileri çizelgelere ve grafiklere dönüştürür.			Hls Ğz Mrt	Mzlm Srkn	Lkr
3. Yönteme uygun deney yapar.			Hls Ğz Mrt	Mzlm Srkn	Lkr
4. Deney sonuçlarını doğru yorumlar.			Hls Ğz Mrt	Mzlm Srkn	Lkr
5. Deneye uygun rapor yazar.			Hls Ğz Mrt	Mzlm Srkn	Lkr
6. Deneyin sonucunu sunar.			Hls Ğz Mrt	Mzlm Srkn	Lkr
7. Araştırma inceleme ve deney sonuçlarından genellemelere ulaşır.			Hls Ğz Mrt	Mzlm Srkn	Lkr
<b>Toplam= 154</b>			63	56	3
<b>GENEL TOPLAM</b>	480				

## 8. Grup Öğrenci Gözlem Formunun Değerlendirilmesi

BECERİLER	DERECELER				
	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sıklıkla	Her zaman
	1	2	3	4	5
<b>I. Derse Hazırlık</b>					
1. Bilgi kaynaklarına nasıl ulaşacağını bilir.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
2. Ulaştığı kaynaklardan etkin bir biçimde yararlanır.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
3. Derse değişik yardımcı kaynaklarla gelir.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
4. Derse hazırlıklı gelir.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
<b>Toplam= 56</b>		8	12	16	20
<b>II. Etkinliklere Katılma</b>					
1. Görüşü sorulduğunda söyler.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
2. Yeni ve özgün sorular sorar.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
3. Belirttiği görüşler ve verdiği örnekler özgündür.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
4. Dersi iyi dinlediği izlenimi veren sorular sorar.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
<b>Toplam=56</b>		8	12	16	20
<b>III. İnceleme- Araştırma- Gözlem</b>					
1. Bilgi toplamak için çeşitli kaynaklara başvurur.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
2. Kendisine verilen kaynaklarla yetinmeyip başka kaynaklar araştırır.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
3. İnceleme ve araştırma ödevlerini özenerek yapar.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
4. Gözlemlerini dikkatli bir şekilde yapar.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
5. Gözlemleri sonucunda mantıksal çıkarımlarda bulunur.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
6. Araştırma ve inceleme sonucunda genellemeler yapar.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
<b>Toplam= 86</b>		12	18	24	3
<b>IV. Bilimsel Yöntem</b>					
1. Bilinenlerden bilinmeyi kestirir.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
2. Verileri çizelgelere ve grafiklere dönüştürür.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
3. Yönteme uygun deney yapar.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
4. Deney sonuçlarını doğru yorumlar.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
5. Deneye uygun rapor yazar.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
6. Deneyin sonucunu sunar.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
7. Araştırma inceleme ve deney sonuçlarından genellemelere ulaşır.		BşrG	Lf	Ftmnur	Sd
<b>Toplam= 98</b>		14	21	28	3
<b>GENEL TOPLAM</b>		296			

## Ek 11.2. Öz Değerlendirme Formunun Değerlendirilmesi

### 1.Grup “Öz Değerlendirme” Formunun Değerlendirilmesi

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinledim.	Brcm Mrv Mlk Br Mrvnur		
2. Yönergeyi izledim.	Brcm Mrv Mlk Br Mrvnur		
3. Arkadaşlarımı incitmeden teşvik ettim.	Brcm Mrv Mlk Br Mrvnur		
6. Ödevlerimi tamamladım.	Brcm Mrv Mlk Br Mrvnur		
7. Anlamadığım yerlerde sorular sordum.	Brcm Mrv Mlk	Br Mrvnur	
6. Grup arkadaşlarıma çalışmalarında destek oldum.	Brcm Mrv Mlk Br Mrvnur		
7. Çalışmalarım sırasında zamanımı akıllıca kullandım.	Brcm Mrv Mlk Br Mrvnur		
8. Çalışmalarım sırasında değişik materyaller kullandım.	Brcm Mrv Mlk	Br Mrvnur	



## 2.Grup “Öz Değerlendirme” Formunun Değerlendirilmesi

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinledim.	Sln Sngl Kdr	Kbr Zynp	
2. Yönergeyi izledim.	Sln Sngl Kdr Kbr Zynp		
3. Arkadaşlarımı incitmeden teşvik ettim.	Sln Sngl Kdr Kbr Zynp		
4.Ödevlerimi tamamladım.	Sln Sngl Kdr Kbr Zynp		
5. Anlamadığım yerlerde sorular sordum.	Sln Sngl	Kdr Kbr Zynp	
6. Grup arkadaşlarıma çalışmalarında destek oldum.	Sln Sngl Kdr Kbr Zynp		
7. Çalışmalarım sırasında zamanımı akıllıca kullandım.	Sln Sngl Kdr	Kbr Zynp	
8. Çalışmalarım sırasında değişik materyaller kullandım.	Sln Sngl	Kdr Kbr Zynp	

### 3.Grup “Öz Değerlendirme” Formunun Değerlendirilmesi

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinledim.	BşrU KbrÇ Şhd Bhr	Ysm	
2. Yönergeyi izledim.	BşrU KbrÇ Ysm Şhd Bhr		
3. Arkadaşlarımı incitmeden teşvik ettim.	BşrU KbrÇ Ysm Şhd Bhr		
4. Ödevlerimi tamamladım.	BşrU KbrÇ Ysm Şhd	Bhr	
5. Anlamadığım yerlerde sorular sordum.	BşrU KbrÇ Ysm	Şhd, Bhr	
6. Grup arkadaşlarıma çalışmalarında destek oldum.	BşrU KbrÇ Ysm Şhd Bhr		
7. Çalışmalarım sırasında zamanımı akıllıca kullandım.	BşrU KbrÇ Ysm Şhd	Bhr	
8. Çalışmalarım sırasında değişik materyaller kullandım.	BşrU Ysm Bhr	KbrÇ Şhd	

#### 4.Grup “Öz Değerlendirme” Formunun Değerlendirilmesi

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinledim.	Cyln BşrS BşrD	Ylz Lf	
2. Yönergeyi izledim.	Cyln BşrS Lf	Ylz BşrD	
3. Arkadaşlarımı incitmeden teşvik ettim.	Cyln BşrS BşrD Lf	Ylz	
4. Ödevlerimi tamamladım.	Cyln BşrS BşrD	Ylz Lf	
5. Anlamadığım yerlerde sorular sordum.	Cyln BşrD Lf	Ylz BşrS	
6. Grup arkadaşlarıma çalışmalarında destek oldum.	Cyln BşrS BşrD	Ylz Lf	
7. Çalışmalarım sırasında zamanımı akıllıca kullandım.	Cyln BşrD Lf	Ylz BşrS	
8. Çalışmalarım sırasında değişik materyaller kullandım.	Cyln BşrS BşrD	Ylz Lf	

## 5.Grup “Öz Değerlendirme” Formunun Değerlendirilmesi

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinledim.	Tnhn Mr Sbtcn	Ğr Frt	
2. Yönergeyi izledim.	Tnhn Ğr Sbtcn	Mr Frt	
3. Arkadaşlarımı incitmeden teşvik ettim.	Tnhn Mr Ğr	Frt, Sbtcn	
4. Ödevlerimi tamamladım.	Tnhn Mr Ğr Sbtcn	Frt	
5. Anlamadığım yerlerde sorular sordum.	Tnhn Sbtcn	Mr Ğr Frt	
6. Grup arkadaşlarıma çalışmalarında destek oldum.	Tnhn Mr Sbtcn	Ğr Frt	
7. Çalışmalarım sırasında zamanımı akıllıca kullandım.	Tnhn Sbtcn	Ğr Mr Frt	
8. Çalışmalarım sırasında değişik materyaller kullandım.	Tnhn Mr	Ğr Frt Sbtcn	

## 6.Grup “Öz Değerlendirme” Formunun Değerlendirilmesi

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinledim.	Ylçn Frk Tncy Rdvn	Slm	
2. Yönergeyi izledim.	Ylçn Frk Rdvn	Tncy Slm	
3. Arkadaşlarımı incitmeden teşvik ettim.	Ylçn, Frk Tncy Rdvn Slm		
4. Ödevlerimi tamamladım.	Ylçn Frk Tncy	Rdvn Slm	
5. Anlamadığım yerlerde sorular sordum.	Ylçn Frk	Tncy Rdvn Slm	
6. Grup arkadaşlarıma çalışmalarında destek oldum.	Ylçn Frk Tncy Rdvn	Slm	
7. Çalışmalarım sırasında zamanımı akıllıca kullandım.	Ylçn, Tncy	Frk Rdvn Slm	
8. Çalışmalarım sırasında değişik materyaller kullandım.	Ylçn Frk	Tncy Rdvn Slm	

## 7.Grup “Öz Değerlendirme” Formunun Değerlendirilmesi

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinledim.	Lkr Mzlm Srkn Hls	Mrt Ğz	
2. Yönergeyi izledim.	Lkr Mzlm Srkn Hls Ğz	Mrt	
3. Arkadaşlarımı incitmeden teşvik ettim.	Lkr Mzlm Srkn Ğz	Mrt Hls	
7. Ödevlerimi tamamladım.	Lkr Mzlm Srkn Hls Ğz	Mrt	
8. Anlamadığım yerlerde sorular sordum.	Lkr Mzlm Srkn	Hls Ğz Mrt	
6. Grup arkadaşlarıma çalışmalarında destek oldum.	Lkr Mzlm Srkn Hls Ğz Mrt		
7. Çalışmalarım sırasında zamanımı akıllıca kullandım.	Lkr Srkn Hls	Mzlm Ğz Mrt	
8. Çalışmalarım sırasında değişik materyaller kullandım.	Lkr Srkn Mzlm	Hls Ğz Mrt	

## 8.Grup “Öz Değerlendirme” Formunun Değerlendirilmesi

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinledim.	Sd, Ftmnur,	BşrG, Lf	
2. Yönergeyi izledim.	Sd, Ftmnur, Lf	BşrG	
3. Arkadaşlarımı incitmeden teşvik ettim.	Sd, Ftmnur, BşrG, Lf		
4. Ödevlerimi tamamladım.	Sd, Ftmnur	BşrG, Lf	
5. Anlamadığım yerlerde sorular sordum.	Sd	Ftmnur, BşrG, Lf	
6. Grup arkadaşlarıma çalışmalarında destek oldum.	Sd, Ftmnur, BşrG, Lf		
7. Çalışmalarım sırasında zamanımı akıllıca kullandım.	Sd, Ftmnur, Lf	BşrG,	
8. Çalışmalarım sırasında değişik materyaller kullandım.	Sd, Ftmnur	BşrG, Lf	

### Ek 11.3. Deney Grubu Öğrencilerinin Proje Sunumlarının Değerlendirilmesi

#### 1. Grup

BECERİLER	DERECELER				
	Zayıf	Kabul Edilebilir	Orta	İyi	Çok İyi
	1	2	3	4	5
<b>I. Proje Hazırlama Süreci</b>					
Projenin amacını belirleme					√
Projeye uygun çalışma planı yapma					√
Grup içinde görev dağılımı yapma					√
İhtiyaçları belirleme					√
Farklı kaynaklardan bilgi toplama				√	
Projeyi plana göre gerçekleştirme					√
Ekip çalışmasını gerçekleştirme					√
Proje çalışmasının istekli olarak gerçekleştirilmesi					√
<b>TOPLAM</b>	39				
<b>II. Projenin İçeriği</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün yazma					√
Bilgilerin doğruluğu					√
Toplanan bilgilerin analiz edilmesi				√	
Elde edilen bilgilerden çıkarımda bulunma					√
Toplanan bilgileri düzenleme				√	
Kritik düşünme becerisini gösterme					√
Yaratıcılık yeteneğini kullanma					√
<b>TOPLAM</b>	33				
<b>III. Sunu Yapma</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün konuşma					√
Sorulara cevap verebilme					√
Konuyu dinleyicilerin ilgisini çekecek şekilde sunma				√	
Sunuyu hedefe yönelik materyalle destekleme					√
Sunuda akıcı bir dil ve beden dili kullanma					√
Verilen sürede sunuyu yapma				√	
Sunum sırasındaki öz güvene sahip olma					√
Severek sunu yapma					√
<b>TOPLAM</b>	38				
<b>GENEL TOPLAM</b>	110				



## 2.Grup

BECERİLER	DERECELER				
	Zayıf	Kabul Edilebilir	Orta	İyi	Çok İyi
	1	2	3	4	5
<b>I. Proje Hazırlama Süreci</b>					
Projenin amacını belirleme				√	
Projeye uygun çalışma planı yapma				√	
Grup içinde görev dağılımı yapma					√
İhtiyaçları belirleme				√	
Farklı kaynaklardan bilgi toplama				√	
Projeyi plana göre gerçekleştirme				√	
Ekip çalışmasını gerçekleştirme					√
Proje çalışmasının istekli olarak gerçekleştirilmesi					√
<b>TOPLAM</b>	35				
<b>II. Projenin İçeriği</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün yazma					√
Bilgilerin doğruluğu				√	
Toplanan bilgilerin analiz edilmesi					√
Elde edilen bilgilerden çıkarımda bulunma					√
Toplanan bilgileri düzenleme				√	
Kritik düşünme becerisini gösterme				√	
Yaratıcılık yeteneğini kullanma				√	
<b>TOPLAM</b>	31				
<b>III. Sunu Yapma</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün konuşma					√
Sorulara cevap verebilme					√
Konuyu dinleyicilerin ilgisini çekecek şekilde sunma				√	
Sunuyu hedefe yönelik materyalle destekleme				√	
Sunuda akıcı bir dil ve beden dili kullanma				√	
Verilen sürede sunuyu yapma					√
Sunum sırasındaki öz güvene sahip olma					√
Severek sunu yapma					√
<b>TOPLAM</b>	37				
<b>GENEL TOPLAM</b>	103				

### 3. Grup

BECERİLER	DERECELER				
	Zayıf	Kabul Edilebilir	Orta	İyi	Çok İyi
	1	2	3	4	5
<b>I. Proje Hazırlama Süreci</b>					
Projenin amacını belirleme				√	
Projeye uygun çalışma planı yapma			√		
Grup içinde görev dağılımı yapma				√	
İhtiyaçları belirleme				√	
Farklı kaynaklardan bilgi toplama				√	
Projeyi plana göre gerçekleştirme				√	
Ekip çalışmasını gerçekleştirme				√	
Proje çalışmasının istekli olarak gerçekleştirilmesi					√
<b>TOPLAM</b>	32				
<b>II. Projenin İçeriği</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün yazma					√
Bilgilerin doğruluğu				√	
Toplanan bilgilerin analiz edilmesi				√	
Elde edilen bilgilerden çıkarımda bulunma				√	
Toplanan bilgileri düzenleme			√		
Kritik düşünme becerisini gösterme				√	
Yaratıcılık yeteneğini kullanma				√	
<b>TOPLAM</b>	28				
<b>III. Sunu Yapma</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün konuşma					√
Sorulara cevap verebilme				√	
Konuyu dinleyicilerin ilgisini çekecek şekilde sunma				√	
Sunuyu hedefe yönelik materyalle destekleme				√	
Sunuda akıcı bir dil ve beden dili kullanma				√	
Verilen sürede sunuyu yapma					√
Sunum sırasındaki öz güvene sahip olma					√
Severek sunu yapma					√
<b>TOPLAM</b>	36				
<b>GENEL TOPLAM</b>	96				

#### 4. Grup

BECERİLER	DERECELER				
	Zayıf	Kabul Edilebilir	Orta	İyi	Çok İyi
	1	2	3	4	5
<b>I. Proje Hazırlama Süreci</b>					
Projenin amacını belirleme				√	
Projeye uygun çalışma planı yapma				√	
Grup içinde görev dağılımı yapma			√		
İhtiyaçları belirleme				√	
Farklı kaynaklardan bilgi toplama					√
Projeyi plana göre gerçekleştirme				√	
Ekip çalışmasını gerçekleştirme			√		
Proje çalışmasının istekli olarak gerçekleştirilmesi					√
<b>TOPLAM</b>	30				
<b>II. Projenin İçeriği</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün yazma					√
Bilgilerin doğruluğu				√	
Toplanan bilgilerin analiz edilmesi				√	
Elde edilen bilgilerden çıkarımda bulunma				√	
Toplanan bilgileri düzenleme			√		
Kritik düşünme becerisini gösterme				√	
Yaratıcılık yeteneğini kullanma				√	
<b>TOPLAM</b>	28				
<b>III. Sunu Yapma</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün konuşma				√	
Sorulara cevap verebilme				√	
Konuyu dinleyicilerin ilgisini çekecek şekilde sunma				√	
Sunuyu hedefe yönelik materyalle destekleme					√
Sunuda akıcı bir dil ve beden dili kullanma					√
Verilen sürede sunuyu yapma					√
Sunum sırasındaki öz güvene sahip olma				√	
Severek sunu yapma					√
<b>TOPLAM</b>	36				
<b>GENEL TOPLAM</b>	94				

## 5. Grup

BECERİLER	DERECELER				
	Zayıf	Kabul Edilebilir	Orta	İyi	Çok İyi
	1	2	3	4	5
<b>I. Proje Hazırlama Süreci</b>					
Projenin amacını belirleme				√	
Projeye uygun çalışma planı yapma			√		
Grup içinde görev dağılımı yapma				√	
İhtiyaçları belirleme				√	
Farklı kaynaklardan bilgi toplama				√	
Projeyi plana göre gerçekleştirme			√		
Ekip çalışmasını gerçekleştirme			√		
Proje çalışmasının istekli olarak gerçekleştirilmesi				√	
<b>TOPLAM</b>	29				
<b>II. Projenin İçeriği</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün yazma				√	
Bilgilerin doğruluğu				√	
Toplanan bilgilerin analiz edilmesi				√	
Elde edilen bilgilerden çıkarımda bulunma				√	
Toplanan bilgileri düzenleme			√		
Kritik düşünme becerisini gösterme				√	
Yaratıcılık yeteneğini kullanma				√	
<b>TOPLAM</b>	27				
<b>III. Sunu Yapma</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün konuşma				√	
Sorulara cevap verebilme				√	
Konuyu dinleyicilerin ilgisini çekecek şekilde sunma			√		
Sunuyu hedefe yönelik materyalle destekleme				√	
Sunuda akıcı bir dil ve beden dili kullanma				√	
Verilen sürede sunuyu yapma				√	
Sunum sırasındaki öz güvene sahip olma				√	
Severek sunu yapma				√	
<b>TOPLAM</b>	31				
<b>GENEL TOPLAM</b>	87				

## 6. Grup

BECERİLER	DERECELER				
	Zayıf	Kabul Edilebilir	Orta	İyi	Çok İyi
	1	2	3	4	5
<b>I. Proje Hazırlama Süreci</b>					
Projenin amacını belirleme					√
Projeye uygun çalışma planı yapma				√	
Grup içinde görev dağılımı yapma					√
İhtiyaçları belirleme					√
Farklı kaynaklardan bilgi toplama					√
Projeyi plana göre gerçekleştirme					√
Ekip çalışmasını gerçekleştirme				√	
Proje çalışmasının istekli olarak gerçekleştirilmesi				√	
<b>TOPLAM</b>	37				
<b>II. Projenin İçeriği</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün yazma					√
Bilgilerin doğruluğu					√
Toplanan bilgilerin analiz edilmesi					√
Elde edilen bilgilerden çıkarımda bulunma				√	
Toplanan bilgileri düzenleme				√	
Kritik düşünme becerisini gösterme					√
Yaratıcılık yeteneğini kullanma					√
<b>TOPLAM</b>	33				
<b>III. Sunu Yapma</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün konuşma					√
Sorulara cevap verebilme					√
Konuyu dinleyicilerin ilgisini çekecek şekilde sunma					√
Sunuyu hedefe yönelik materyalle destekleme					√
Sunuda akıcı bir dil ve beden dili kullanma					√
Verilen sürede sunuyu yapma				√	
Sunum sırasındaki öz güvene sahip olma					√
Severek sunu yapma					√
<b>TOPLAM</b>	39				
<b>GENEL TOPLAM</b>	109				

## 7. Grup

BECERİLER	DERECELER				
	Zayıf	Kabul Edilebilir	Orta	İyi	Çok İyi
	1	2	3	4	5
<b>I. Proje Hazırlama Süreci</b>					
Projenin amacını belirleme				√	
Projeye uygun çalışma planı yapma			√		
Grup içinde görev dağılımı yapma				√	
İhtiyaçları belirleme			√		
Farklı kaynaklardan bilgi toplama			√		
Projeyi plana göre gerçekleştirme			√		
Ekip çalışmasını gerçekleştirme				√	
Proje çalışmasının istekli olarak gerçekleştirilmesi					√
<b>TOPLAM</b>			29		
<b>II. Projenin İçeriği</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün yazma				√	
Bilgilerin doğruluğu				√	
Toplanan bilgilerin analiz edilmesi			√		
Elde edilen bilgilerden çıkarımda bulunma			√		
Toplanan bilgileri düzenleme			√		
Kritik düşünme becerisini gösterme			√		
Yaratıcılık yeteneğini kullanma			√		
<b>TOPLAM</b>			23		
<b>III. Sunu Yapma</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün konuşma				√	
Sorulara cevap verebilme				√	
Konuyu dinleyicilerin ilgisini çekecek şekilde sunma			√		
Sunuyu hedefe yönelik materyalle destekleme				√	
Sunuda akıcı bir dil ve beden dili kullanma				√	
Verilen sürede sunuyu yapma				√	
Sunum sırasındaki öz güvene sahip olma			√		
Severek sunu yapma				√	
<b>TOPLAM</b>			30		
<b>GENEL TOPLAM</b>			82		

## 8. Grup

BECERİLER	DERECELER				
	Zayıf	Kabul Edilebilir	Orta	İyi	Çok İyi
	1	2	3	4	5
<b>I. Proje Hazırlama Süreci</b>					
Projenin amacını belirleme				√	
Projeye uygun çalışma planı yapma			√		
Grup içinde görev dağılımı yapma				√	
İhtiyaçları belirleme				√	
Farklı kaynaklardan bilgi toplama			√		
Projeyi plana göre gerçekleştirme			√		
Ekip çalışmasını gerçekleştirme			√		
Proje çalışmasının istekli olarak gerçekleştirilmesi				√	
<b>TOPLAM</b>			28		
<b>II. Projenin İçeriği</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün yazma				√	
Bilgilerin doğruluğu			√		
Toplanan bilgilerin analiz edilmesi			√		
Elde edilen bilgilerden çıkarımda bulunma			√		
Toplanan bilgileri düzenleme			√		
Kritik düşünme becerisini gösterme			√		
Yaratıcılık yeteneğini kullanma			√		
<b>TOPLAM</b>			25		
<b>III. Sunu Yapma</b>					
Türkçe'yi doğru ve düzgün konuşma				√	
Sorulara cevap verebilme				√	
Konuyu dinleyicilerin ilgisini çekecek şekilde sunma			√		
Sunuyu hedefe yönelik materyalle destekleme			√		
Sunuda akıcı bir dil ve beden dili kullanma				√	
Verilen sürede sunuyu yapma				√	
Sunum sırasındaki öz güvene sahip olma			√		
Severek sunu yapma				√	
<b>TOPLAM</b>			29		
<b>GENEL TOPLAM</b>			82		

## Ek 12. Örnek Proje Raporu

**Proje Adı:** Isınınca Yağmur Yağan Orman

**Projeyi Hazırlayan Grup:** Doğanın Dostları

**Sınıfı:** 7-C

Ülkemizde her yıl binlerce hektar orman, çıkan yangından dolayı kül olmaktadır. Çıkan orman yangınlarına itfaiyeciler ulaşana kadar yangın büyümekte ve kontrol altına alınamamaktadır. Bunu önlemek için şöyle bir proje tasarlamak amaçlanmıştır.

**Hipotez:** Orman yangınları ormanlarımızın yok olmasına neden olmaktadır. Ormanların yok olması küresel ısınmaya neden olmakta buda dünyamızı olumsuz yönde etkilemektedir.

### **Metot:**

- Orman Genel Müdürlüğüne gidildi, broşür, tanıtım CD'si ve ormanlarımızda görülebilecek yangınlara karşı alınan tedbirler ile ilgili bilgi alındı.
- Ormanların bizim için önemi ile ilgili internetten araştırma yapıldı ve okuldaki öğretmen ve idarecilere anket uygulanarak bilgi alındı.
- Elde edilen veriler ışığında bir proje tasarlandı.

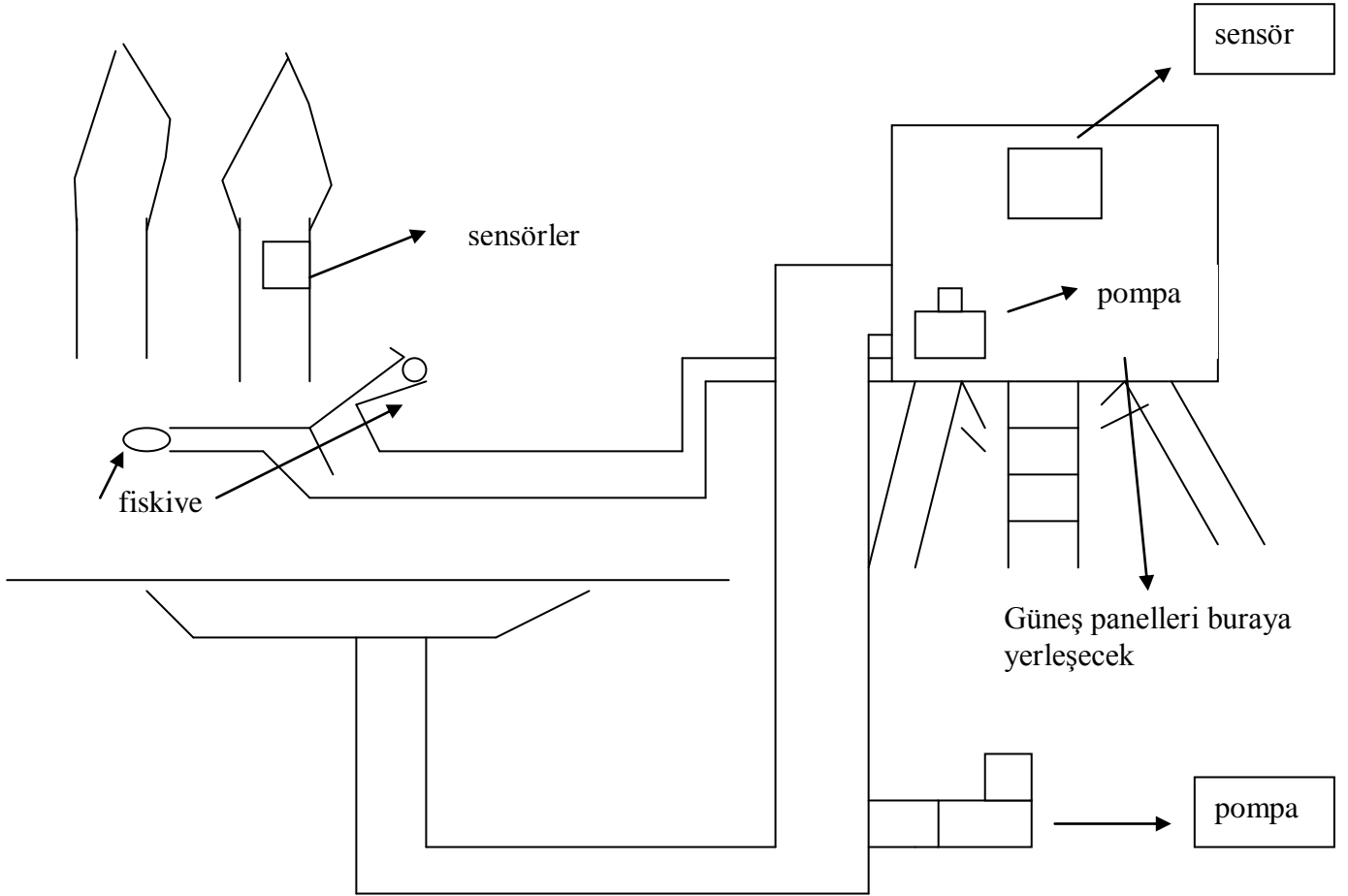
### Bu projenin aşamaları aşağıda belirtilmiştir:

İlk olarak ormanlarda 1'er kilometrekarelik alanlara gözetleme kulesi ve su tankı yerleştirilecek. Bu tanklara bağlı sistemlerle, ormandaki yangın sensörleri yangını algılayıp tanklara ileticek. Tanklar da içindeki suyu, yerin altına gömülmüş borularla, belirli bölgelere konulmuş dönen fiskiyelere ileticek. Şimdi peki bu tank nasıl dolacak diye düşünüyorsunuzdur! Bunun içinde bir önerim var. Bu su tankını doldurmak için toprağın altına yerleştirilmiş, yağmur yağınca topraktan süzülen yağmur sularını toplayan bir yarım elips gibi bir yapı kullanılacak. Toplanan sularda pompalar aracılığıyla tanka iletilecek. Ayrıca elektronik aletlerin çalışması için güneş enerjisi kullanılacak. Güneş panelleri tankın etrafına yerleştirilecek.



### Sonuç ve Yorum:

Böylece yangın kontrol altına alınarak milli servetimiz korunmuş olunacak. Ayrıca ormanların korunması ile küresel ısınma önlenecek, dünyamız insanlar için daha uygun iklime sahip olacaktır.



### Ek 13. Öğrenci Fotoğrafları (Deney Grubu Öğrencileri)

**GRUP ADI:** Doğanın Dostları  
**GRUP ÜYELERİ:** Brcm, MrvTğç, Mlk, Br, Mrvnr



**PROJE ADI:** Isınınca Yağmur Yağan Orman



**GRUP ADI:** Rüzgar Gülü  
**GRUP ÜYELERİ:** Sln, Sngl, Kdr, Kbr, Zynp



**PROJE ADI:** Yeniden Doğan Kağıt



**GRUP ADI:** Bhr Çiçekleri  
**GRUP ÜYELERİ:** Bşr, Kbr, Ysmn, Şhd, Bhr



**PROJE ADI:** Dünya'yı Soğutan Orman





**GRUP ADI:** Çevreciler  
**GRUP ÜYELERİ:** Cyln, Bşr, Bşr, Ylz, Lf



**PROJE ADI:** Dünya'nın Ateşini Düşürelim



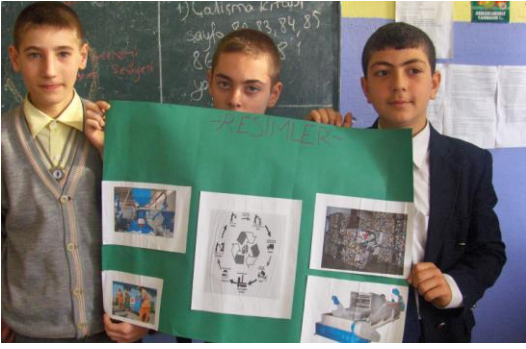
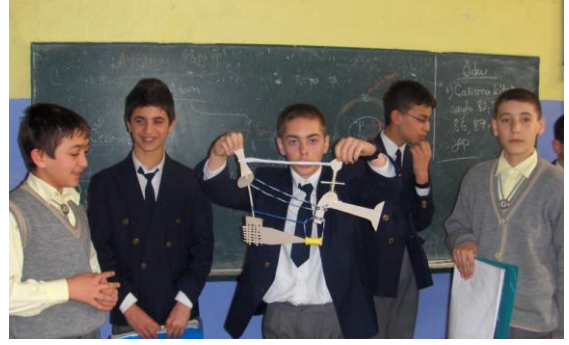
**GRUP ADI:** Kanaryalar  
**GRUP ÜYELERİ:** Mr Kn, Ğr, Frt, Sbtcn, Tnhn



**PROJE ADI:** Evimi Isıtan Sıcak ve Temiz Güneşim



**GRUP ADI:** Küçük Mucitler  
**GRUP ÜYELERİ:** Ylçn, Frk, Tncy, Rdvn, Slm



**PROJE ADI:** Suyu Yeniden Can Veren Ev!





**GRUP ADI:** Çevre Kirliliği Savaşçıları  
**GRUP ÜYELERİ:** Lkr, Mzlm, Srkn, Hls, Mrt, Ğz



**PROJE ADI:** Isınan Dünyadan Haberler





**GRUP ADI:** Papatyalar  
**GRUP ÜYELERİ:** Sd, Ftmnr, Bşr, Lf



**PROJE ADI:** Kâğıdın Geri Dönüşü



## 7-C Sınıfı Öğrencileri



## Öğrenci Çalışmaları





## Ek 14. Örnek Öğrenci Sunumları



Slayt-2



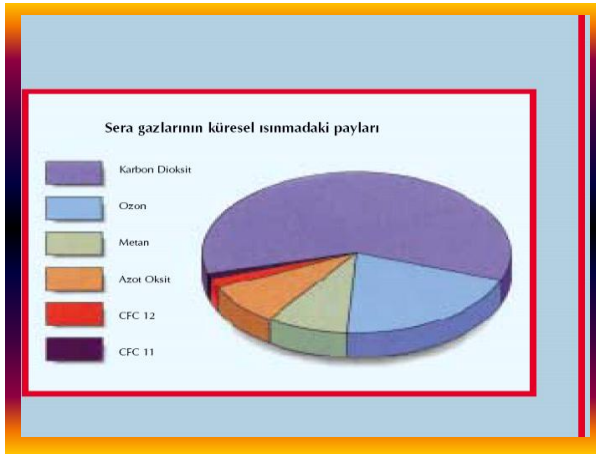
Slayt-1



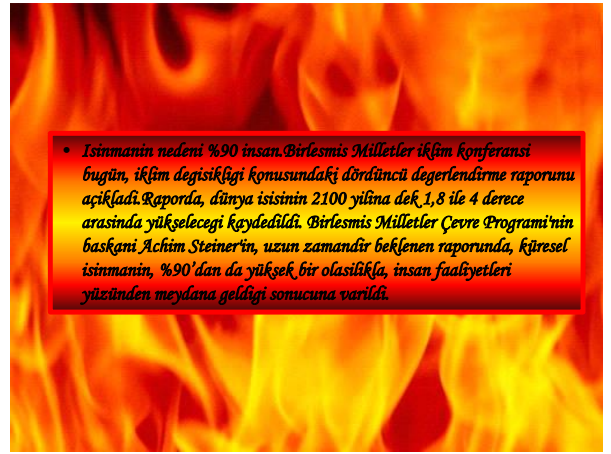
Slayt-3



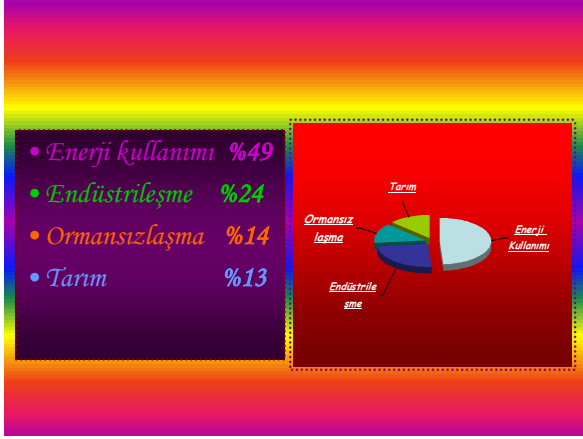
Slayt-4



Slayt-5



Slayt-6



Slayt-7



Slayt-8



Slayt-9



Slayt-10



Slayt-11



Slayt-12

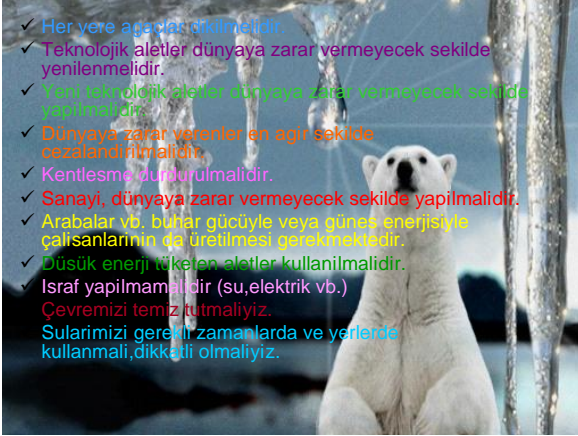




Slayt-13



Slayt-14



Slayt-15



Slayt-16

## Ek 15. İzin Belgeleri

T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.34.00.18.580/ 561/15074  
Konu: Anket(Meral SERTTÜRK)

21. Şubat 2008

### SAKARYA ÜNİVERSİTESİ Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne

- İlgi : a) Valilik Makamının 20/02/2008 tarih ve 18.580/541/14353 sayılı Oluru.  
b) Milli Eğitim Bakanlığı Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.  
c) 11/01/2008 tarih ve 50 sayılı yazınız.

Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı öğrencisi Meral SERTTÜRK'ün, İlimizde ekte adı verilen ilköğretim okullarında uygulanmak üzere "**İlköğretim ikinci kademe Fen ve Teknoloji dersinde "İnsan ve Çevre" ünitesindeki "Küresel Isınma" konusunun öğretiminde, proje tabanlı öğretim yaklaşımının, öğrencilerin akademik başarıları ve tutumlarına etkisi**" konulu anket uygulaması yapma isteği İLGİ(a) Valilik Oluru ile uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi, gereğinin İLGİ (a) Valilik Oluru doğrultusunda, İlçe Milli Eğitim Müdürlüklerinin bilgisinden sonra Okul Müdürlüklerine gerekli duyurunun anketçi tarafından yapılmasını, işlem bittikten sonra 2 (iki) hafta içinde sonuçtan Müdürlüğümüz Kültür Bölümüne rapor halinde (CD formatında) bilgi verilmesini arz ederim.

  
Erdem DEMİRCİ  
Müdür a.  
Müdür Yardımcısı

#### **EKLER:**

- Ek-1.İlgi(a) Valilik Oluru  
2.Anket soruları.

e-posta : [kultur34@meb.gov.tr](mailto:kultur34@meb.gov.tr)

Tel.No:0 212 526 19 60/9 ht./1.  
Faks-Tel.no: 0 212 526 13 82

NOT : Verilecek cevapta tarih, kayıt numarası, dosya numarası yazılması rica olunur.  
ADRES : İstanbul M.E.Md.A Blok.Ankara Cad.No:2 Cağaloğlu/İSTANBUL

T.C.  
İSTANBUL VALİLİĞİ  
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.34.00.18.580/ 541/44353  
Konu: Anket (Meral SERTTÜRK)

20.Şubat 2008

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a-)Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'nün 11/01/2008 tarih ve 50 sayılı yazısı.  
b-)Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.  
c-)Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma Geliştirme Dairesi Başkanlığı'nın 11/04/2007 tarih ve 1950 sayılı emri.  
d-)Milli Eğitim Müdürlüğü Anket Komisyonu'nun 12/12/2007 tarihli tutanağı.

Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı öğrencisi Meral SERTTÜRK'ün İlimizde ekte adı verilen ilköğretim okullarında uygulanmak üzere "İlköğretim ikinci kademe Fen ve Teknoloji dersinde "İnsan ve Çevre" ünitesindeki "Küresel Isınma" konusunun öğretiminde, proje tabanlı öğretim yaklaşımının, öğrencilerin akademik başarıları ve tutumlarına etkisi" konulu anket çalışmasını yapma hakkındaki ilgi (a) yazı ve ekleri Müdürlüğümüzce incelenmiştir

Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Meral SERTTÜRK'ün, İlimizde ekte adı verilen ilköğretim okullarında uygulanmak üzere "İlköğretim ikinci kademe Fen ve Teknoloji dersinde "İnsan ve Çevre" ünitesindeki "Küresel Isınma" konusunun öğretiminde, proje tabanlı öğretim yaklaşımının, öğrencilerin akademik başarıları ve tutumlarına etkisi" konulu anket çalışmalarını, bilimsel amaç dışında kullanılmaması koşuluyla, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, idarenin uygun gördüğü zamanda, İLGİ(c) bakanlık Emri esasları dahilinde uygulanması, sonuçtan Müdürlüğümüze rapor halinde (CD formatında)bilgi verilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

  
M. Ata ÖZER  
Milli Eğitim Müdürü

EKLER :  
Ek-1. İLGİ (a)yazı ve ekleri

OLUR  
20.02/2008  
Hikmet DİNÇ  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

**EĞİTİM**  
**%100**  
**DESTEK**  
4440632

NOT :Verilecek cevapta tarih, kayıt numarası, dosya numarası yazılması rica olunur.  
Adres :İstanbul Milli Eğitim Müdürlüğü, A.Blok Ankara cad. No:2 Cağaloğlu 526 13 82

## ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında Bulgaristan'ın Kırçali şehrinde doğdu. İstanbul'da Serdar Aksun İlkokulunu, Resneli Niyazi Bey Ortaokulunu, Cibali Lisesini ve 2005 yılında Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesini bitirdikten sonra 2006 yılında İstanbul'da Fen ve Teknoloji öğretmeni olarak göreve başladı.