

T.C
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE
KÜRESEL ISINMA KONUSUNUN PROJE TABANLI
ÖĞRETİM MODELİNDE İNCELENMESİ**

ÖZDEN ÖZBEK

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ
ANABİLİM DALI**

MALATYA

2010

Tezin Başlığı: İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Küresel Isınma Konusunun Proje
Tabanlı Öğretim Modelinde İncelenmesi

Tezi Hazırlayan: Özden ÖZBEK

Sınav Tarihi: 30/06/2010

Yukarıda adı geçen tez jürimizce değerlendirilerek İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği
Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Sınav Jürisi Üyeleri

Prof. Dr. Bayram DEMİRÇİ (Jüri Başkanı- Danışman)

Yrd. Doç. Dr. Ayşe BİRHANLI

Yrd. Doç. Dr. Yüksel ÇIRAK

İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. Sebahattin ARIBAŐ Y.
Enstitü Müdürü



ONUR SÖZÜ

Yüksek lisans olarak sunduğum “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Küresel Isınma Konusunun Proje Tabanlı Öğretim Modelinde İncelenmesi” adlı çalışma tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynak dizininde gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yaparak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Özden ÖZBEK

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde küresel ısınma konusunun proje tabanlı öğretim modelinde incelenmesi

Özden ÖZBEK

İnönü Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı

116+X sayfa

2010

Danışman: Prof. Dr. Bayram DEMİRCİ

Bu çalışmanın amacı; ilköğretim 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersindeki “Çevre ve İnsan” ünitesinde yer alan “Küresel Isınma” konusunun Proje Tabanlı Öğretim modelinde incelenerek, bu modelin öğrencilerin akademik başarısına ve Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarına etkisini incelemektir.

Bu çalışma, Malatya ilinde yer alan Sümer İlköğretim Okulu, Fatih İlköğretim Okulu ve Özel Turgut Özal İlköğretim Okulunda uygulanmıştır. Uygulamaya toplam 140 öğrenci alınmıştır. Araştırma ön test-son test kontrol gruplu deneysel modelde incelenmiştir.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisini ve Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarını incelemek için her okulda rasgele yöntemiyle bir deney ve bir kontrol grubu oluşturulmuştur. Araştırmada veriler başarı testi, kişisel bilgi formu ve Fen ve Teknoloji dersi tutum ölçeği kullanılarak elde edilmiştir.

Araştırma süresince başarı testi ve tutum ölçeğinden elde edilen verilerin, aritmetik ortalamaları, standart sapmaları betimsel olarak verildikten sonra, bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır. İstatistiki işlemler SPSS 16,0 paket programıyla çözümlenmiştir. Elde edilen verilerin yorumlanmasında .05 anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre, proje tabanlı öğrenmenin uygulandığı deney gruplarıyla geleneksel öğrenmenin uygulandığı kontrol grupları arasında deneysel işlem öncesi akademik başarı açısından anlamsal bir farklılık olmadığı halde; proje tabanlı öğrenme modeli uygulandıktan sonra deney grupları lehine anlamlı bir farkın olduğu saptanmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre; Fen ve Teknoloji dersi konularının proje tabanlı öğrenme modeli esas alınarak hazırlanması, öğrencilerin akademik başarılarını artıracığı söylenebilir.

ANAHTAR KELİMELER: Proje Tabanlı öğrenme, Proje, Fen ve Teknoloji Öğretimi, Küresel Isınma, Tutum

ABSTRACT

Master' s thesis

THE STUDY OF GLOBAL WARNING ISSUE IN PROJECT BASED TEACHING MODEL IN PRIMARY SCHOOL SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSE

Özden ÖZBEK

İnönü University
Educational Sciences Institute
Department of Primary School
Department of Science Teaching

116+X page

2010

Consultant: Prof. Dr. Bayram DEMİRCİ

The purpose of this study is to investigate the effect oh the Project Based Teaching Model on the attitude and approach of students towards the understanding of “Global Warning” under the subject “Enviroment and Human” in Science and Technology course of the 7th grade.

This study has been carried out in three primary schools(Private Turgut Özal, Fatih and Sümer) located in Malatya province. The number of the study were 140. The study has been implemented based on experimental model with pre test-post test control group.

An experimental and a control group have been formed at random in each school in order to study the effect of Teaching Model on Project Basis on the students' academic success and their attitude in Science and Technology course. The data in the study have been acquired by using achievement test, personal information form and Science and Technology attitude scale.

The data acquired form the achievement test and attitude scale during the course of the study were utilized to calculate arithmetic means and standard deviations. Further a t-test was implemented for independent groups. Stastical analysis were carried out by SPSS 16.0 package programme. A .05 level has accepted as significant.

According to the data, although there has been no semantic difference in terms of academic achievement before experimental groups on which project basis learning method is applied, it has been verified that there is a significant difference in favour of experimental groups when the Project Based Model is implemented.

The results showed that, the subjects in the Science and Technology course should be prepared based on the learning model on project basis which contribute to success students to a great extent.

KEY WORDS: Project Based Learning, Project, Science and Technology, Global Warning, Attitude

TEŞEKKÜR

Araştırmamın gerçekleşmesinde, çalışmamın her aşamasında bana yardımcı olan, ilgisini ve sabrını hiçbir zaman esirgemeyen, fikirlerinden ve bilgisinden her zaman yararlandığım ve bana her konuda rehber olan tez danışmanım Prof. Dr. Bayram DEMİRCİ' ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamı yürüttüğüm Malatya ilinde yer alan Sümer İlköğretim Okulu, Fatih İlköğretim Okulu ve Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu yöneticilerine ve çalışmam için gerekli olan verileri toplamamda bana destek olan Fen ve Teknoloji öğretmenlerine teşekkür ederim. Ayrıca çalışmamın her aşamasında bana yardımcı olan, her türlü fedakarlığı gösteren değerli arkadaşım Erdiç TİMOÇİN' e teşekkür ederim.

Beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan ve bu tezin meydana gelmesinde en çok emeği geçen, hayatımın her aşamasında başarılı olmam için ellerinden geleni yapan canım annem Özcan KARAKUŞ' a, canım babam Remzi KARAKUŞ' a ve çalışmamın her aşamasında desteğini esirgemeyen eşim Aykut ÖZBEK' e sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Özden ÖZBEK

İÇİNDEKİLER

ONUR SÖZÜ.....	II
ÖZET.....	III
ABSTRACT.....	IV
TEŞEKKÜR.....	V
İÇİNDEKİLER.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	IX
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	X
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	5
1.1.1. Problem Cümlesi.....	6
1.1.2. Alt Problemler.....	6
1.2. Araştırmanın Amacı.....	7
1.3. Varsayımlar.....	7
1.4. Sınırlılıklar.....	8
1.5. Tanımlar.....	8
2. KURAMSAL TEMELLER.....	9
2.1. Fen ve Teknoloji Öğretimi.....	9
2.1.1. Fen Öğretiminin Önemi.....	11
2.1.2. Fen ve Teknoloji Dersinin Amaçları.....	11
2.1.3. Fen ve Teknoloji Okur-yazarlığı.....	12
2.1.4. Fen Öğretiminde Öğretmenin Görevi.....	14
2.1.5. Fen Öğretiminin Sorunları.....	14
2.2. Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlar.....	15
2.2.1. Tutum Nedir?.....	15
2.2.2. Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlar.....	16
2.3. Fen ve Teknoloji Dersinde Çevre Eğitimi.....	17
2.4. Proje Tabanlı Öğrenme.....	19
2.4.1. Proje Nedir?.....	19
2.4.2. Proje Tabanlı Öğrenme Nedir?.....	20
2.4.3. Proje Tabanlı Öğrenme Düşüncesinin Tarihsel Gelişimi ve Düşünsel Alt Yapısının Oluşumu ve Gelişimi.....	21
2.4.4. Proje Tabanlı Öğrenmenin Felsefi Temelleri.....	23
2.4.5. Proje Tabanlı Öğrenmenin Aşamaları.....	24
2.4.6. Proje Tabanlı Öğrenme ve Program Geliştirme.....	25
2.4.7. Proje Tabanlı Öğrenmenin İçerdiği Temel Öğeler.....	26
2.4.8. Proje Tabanlı Öğrenmenin Avantajları.....	27
2.4.9. Proje Tabanlı Öğrenmenin Dezavantajları.....	29
2.4.10. Proje Tabanlı Öğrenmede Değerlendirme.....	30
2.4.11. Bir Proje Planı Hazırlarken Dikkat Edilmesi Gereken Özellikler.....	31
2.4.12. Öğrencilere Etkili Proje Hazırlama Becerisinin Kazandırılmasında Uygulanacak Adımlar.....	32
2.4.13. Proje Tabanlı Öğrenmede Proje Planı Hazırlama.....	33
2.4.14. Proje Tabanlı Öğrenmede Öğretmen ve Öğrencilerin Rollerini.....	33
2.4.15. Proje Tabanlı Öğrenmede Proje Çeşitleri.....	36
2.4.16. Proje Tabanlı Öğrenme ile Geleneksel Öğrenme Arasındaki Farklar.....	37

2.4.17. Proje Tabanlı Öğrenmenin Birlikte Uygulanacağı Diğer Öğretim ve Öğrenme Yaklaşımları.....	39
2.5. Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yeri.....	40
2.6. İlgili Araştırmalar.....	42
2.6.1. Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar.....	42
2.6.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar.....	46
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	48
3.1. Araştırmanın Yöntemi.....	48
3.2. Evren ve Örneklem.....	48
3.3. Verilerin Toplanması.....	48
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu.....	49
3.3.2. Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Testi.....	49
3.3.3. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği.....	51
3.4. Deneysel İşlem Basamağı.....	53
3.5. Verilerin Analizi.....	54
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	55
4.1. Çalışma Grubu.....	55
4.1.1. Cinsiyet.....	55
4.1.2. Çalışma Grupları ve Annenin Eğitim Durumu.....	56
4.1.3. Çalışma Grupları ve Babanın Eğitim Durumu.....	58
4.1.4. Çalışma Grupları ve Gelir Düzeyleri.....	59
4.2. Deney ve Kontrol grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Testine İlişkin Bulgular.....	60
4.2.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	60
4.2.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	62
4.2.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	63
4.2.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	64
4.2.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	65
4.2.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	67
4.2.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	68
4.2.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	70
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	72
5.1. Alt Probleme Göre Sonuçlar.....	72
5.1.1. Birinci Alt Probleme Ait Sonuçlar.....	72
5.1.2. İkinci Alt Probleme Ait Sonuçlar.....	72
5.1.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Sonuçlar.....	73
5.1.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Sonuçlar.....	73
5.1.5. Beşinci Alt Probleme Ait Sonuçlar.....	74
5.1.6. Altıncı Alt Probleme Ait Sonuçlar.....	74
5.1.7. Yedinci Alt Probleme Ait Sonuçlar.....	74
5.1.8. Sekizinci Alt Probleme Ait Sonuçlar.....	75
5.2. Öneriler.....	75
5.2.1. Öğretmenlere Öneriler.....	75
5.2.2. Yeni Yapılacak Araştırmalara İlişkin Öneriler.....	76
6. KAYNAKLAR.....	77
EKLER.....	84
Ek 1. İzin Belgesi.....	84
Ek 2. Başarı Testi.....	87
Ek 3. Tutum Ölçeği.....	95
Ek 4. Kişisel Bilgi Formu.....	97

Ek 5. Proje Ekibi ve İş Bölümü Formu.....	99
Ek 6. Proje Açıklama Formu.....	101
Ek 7. Haftalık Grup Değerlendirme Raporu.....	103
Ek 8. Proje Çalışmaları.....	105
Ek 9. Çalışma Örnekleri.....	107
ÖZGEÇMİŞ	

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Proje tabanlı öğrenmede öğretmenin öğrenci için rolleri.....	34
Şekil 2.2. Proje Tabanlı Öğrenmede Öğrencinin Rollerini.....	35
Şekil 3.1. Tutum Ölçeği İçin Elde Edilen İlk Faktör Analizi Sonuçları Bileşen Matrisi.....	52
Şekil 4.1. Örneklemdaki Okullar ve Frekansları.....	56

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Fen ve Teknoloji 4. Sınıf Programında Hedeflenen Kazanımlar.....	18
Çizelge 2.2. Fen ve Teknoloji 5. Sınıf Programında Hedeflenen Kazanımlar.....	19
Çizelge 2.3. Fen ve Teknoloji 6. Sınıf Programında Hedeflenen Kazanımlar.....	19
Çizelge 2.4. Fen ve Teknoloji 7. Sınıf Programında Hedeflenen Kazanımlar.....	19
Çizelge 2.5. Fen ve Teknoloji 8. Sınıf Programında Hedeflenen Kazanımlar.....	19
Çizelge 2.6. Proje Tabanlı Öğrenmede Değerlendirme Yöntemleri.....	31
Çizelge 2.7. Geleneksel Öğrenme ile Proje Tabanlı Öğrenme Arasındaki Farklar.....	37
Çizelge 3.1. Pilot uygulama sonuçları.....	50
Çizelge 3.2. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği Beşli Puanlama Biçimi ve Puan Aralıkları Değerlendirme Anahtarı.....	52
Çizelge 4.1. Çalışma Grupları ve Annenin Eğitim Durumu.....	57
Çizelge 4.2. Çalışma Grupları ve Babanın Eğitim Durumu.....	58
Çizelge 4.3. Çalışma Grupları ve Gelir Düzeyleri.....	59
Çizelge 4.4. Araştırmaya katılan okullar, deney ve kontrol gruplarının ön test Fen ve Teknoloji Dersi Başarı testine ait bulgular.....	60
Çizelge 4.5. Araştırmaya katılan okullar, deney ve kontrol gruplarının son test Fen ve Teknoloji Dersi Başarı testine ait bulgular.....	62
Çizelge 4.6. Araştırmaya katılan okullar ve deney gruplarının ön test-son test Fen ve Teknoloji Dersi Başarı testine ait bulgular.....	63
Çizelge 4.7. Araştırmaya katılan okullar ve kontrol gruplarının ön test-son test Fen ve Teknoloji Dersi Başarı testine ait bulgular.....	64
Çizelge 4.8. Araştırmaya katılan okullar, deney ve kontrol gruplarının ön test Fen ve Teknoloji Dersi tutum ölçeğine ait bulgular.....	66
Çizelge 4.9. Araştırmaya katılan okullar, deney ve kontrol gruplarının ön test Fen ve Teknoloji Dersi tutum ölçeğine ait bulgular.....	67
Çizelge 4.10. Araştırmaya katılan okullar ve deney gruplarının ön test-son test Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğine ait bulgular.....	69
Çizelge 4.11. Araştırmaya katılan okullar ve kontrol gruplarının ön test-son test Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğine ait bulgular.....	70

1. GİRİŞ

Dünya var olduğu günden beri insanoğlu hayatının her evresinde fene ihtiyaç duymuştur. Fen, insanoğlunun yaşamını etkileyen önemli faktörlerden biridir. Bireyin yaşadığı çevreyi, dünyayı ve evreni tanıyabilmesi ancak feni anlayıp, benimsemesiyle gerçekleşebilir. Bundan dolayıdır ki kaliteli bir yaşam için iyi bir fen eğitimi gereklidir.

Eğitim, bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak istendik değişim meydana getirme sürecidir. Eğitim belirlenmiş amaçlara ulaşmak adına yapılmaktadır [1].

Eğitim süreci çok boyutludur, süreklidir, yaşam boyu devam eder, yaşantılarla kazanılır. Zaman ve yer açısından sınırsızdır ve her şeyden önemli olarak da kültürü oluşturur. Öğretme süreci ise öğrenme etkinliklerini yönlendirme ya da kılavuzlama işidir. Yani öğrenme kavramı, yaşantı ürünü ve az çok kalıcı izli davranış değişikliği olarak tanımlanır [2].

Bilim, bir alandaki varlıkları ve olayları inceleme, açıklama, onlara ilişkin genelleme ve ilkeler bulma, bu ilkeler yardımıyla gelecekteki olayları kestirme gayretleridir [3]. Bilim ve teknoloji alanındaki hızlı gelişmeler fen bilimlerinde sağlanan ilerlemelerden kaynaklanmaktadır. Bu yüzden fen bilimleri ve fen bilimleri eğitiminin önemi gün geçtikçe artmaktadır.

Fen bilgisi öğretimi, bireylerin eğitim ve öğretim hayatının ilk basamağı olan ilköğretimde, hayat bilgisi ve fen bilgisi dersleriyle başlar. Fen öğretiminin amaçları arasında hiçbir zaman sadece bilgilerin aktarımı yer almamaktadır. Fen öğretiminde amaç, daha çok fenin ne olduğunun, nasıl işlendiğinin ve fenin günlük hayatla nasıl ilişkilendirilebileceğinin öğretilmesi olmalıdır. Öğretim sistemindeki gelişmeler öğretimde; bilimsel metot ve tekniklere, pratik becerilere öncelik verilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu fikre göre fen öğretilmez, öğrenilir. Fen, doğayı anlamak için kullanılan yöntemlerle öğrenilir. Öğrenciler kendi öğrenme stillerini tanıyarak bilgiye ulaşmalı kendi kararlarını kendileri verebilmeli ve eleştirel düşünme becerilerine sahip olmalıdırlar [4].

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu; bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir[5]. Öğrencilerin bilimin doğasını anlayabilmesi, fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisini irdeleyebilmesi, fen hakkında düşünerek ve onu yorumlayarak fene ilişkin ilgi ve tutum geliştirebilmesi, kısaca fen okuryazarı olabilmesi için fen kavramlarını biliyor olması

gerekir. Bu nedenle fen eğitiminin ilk amacı fen kavramlarının öğretimi olmalı, kavramlar öğretilirken diğer boyutlar verilmeye çalışılmalıdır [6].

Kavram benzer özelliklere sahip olay, fikir ve objeler grubuna verilen ortak isimdir. Kavram yanılgısı, öğrencilerin anlamada güçlük çektikleri kavramları kendi anlayışlarına göre uygun bir şekilde yorumlamaları ve bilimsel kavramlara bakış açılarının, bilim adamları tarafından kabul edilmiş olanlardan farklı olmasıdır [7]. Kavram yanılgıları fen öğretiminde öğrenci ve öğretmenler için sıkıntı verici bir meseledir. Bu sorun, özellikle soyut yapısından dolayı, fizikte çok sık karşılaşılan bir durumdur. Öğrenciler ilk kez fen derslerine katıldıklarında bilimsel olarak çoğunlukla tutarsız ve eksik düşünce olarak kabul edilen sezgi, fikir, önyargı ve hayat tecrübelerini de beraberlerinde getirirler. Bu şekildeki tutarsızlıklar ve eksiklikler, fen derslerinde istenilen amaçlara uygun öğretim yapılmasında giderilmesi zor olan güçlüklerle neden olmaktadır. Hayatın tüm alanlarında gerekli olan fen kültürünün öğrencilere kazandırılabilmesi, fen derslerinde sağlanacak olan kavram öğretiminin yeterliliği ile doğru orantılıdır [8].

Fen bilgisi eğitimi çocuğa yaratıcı düşünme becerisi kazandırır. Dünyayı, çevresini tanımasına ve sevmesine katkıda bulunur. Öğrencinin, öğretmeni, ailesi ve arkadaşları ile daha etkili bir iletişim kurmasına yardım eder. Fen eğitimi ile çocukta karakter eğitimi daha kolay yapılabilir. Çocuğun dili gelişir. Çünkü çocuğun dil gelişimi, yaşadığı, etkileşimde bulunduğu nesnelere ve olaylarla daha kolay sağlanır. Fen eğitimi ile çocuğun dili gelişirken, mantık yürütme becerisini de kazanır. Çocukların fen problemini çözme yetenekleri gelişirken, yaratıcılıkları da artar. Çevreleri ile iletişim kurmaları ve günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmeleri daha kolay olur ve kendi öğrenmeleri üzerinde kontrol kurabilirler. Öğrencilerin fen becerileri gelişirken, pratik hayattaki becerileri de artar ve fen eğitimi ile birlikte diğer konuları da öğrenmeleri kolaylaşır. Böylece çocuklar ‘öğrenmeyi’ öğrenirler [9]. Dünyanın dönmesinden, kullandıkları maddelerin yapısına, elektrikten, vücudumuzun yapısına kadar hemen hemen her şey fen bilgisi ile ilgilidir. Öğrencilerin hayatını bu derece ilgilendiren bu önemli ders, özellikle öğrencilerin tüm öğrenim hayatının yönünü belirleyen ve kalıcı alışkanlıkların kazanıldığı ilköğretim çağında, iyi öğretilmeli ve sevdirmelidir [10].

Nitelikli insan yetiştirmek şüphesiz ki, iyi bir eğitimle olur. Araştırma yapmasını bilen, çevresindeki olaylar arasında ilişkiyi anlayabilen ve bunların fenle bağlantısını kurabilen bireyler yetiştirmek ülkenin gelişip kalkınabilmesi için önemlidir. Dünyadaki

ülkelerin birçoğunda okullarda fen derslerine yer verilir. Wynne [11], okul programlarında fen derslerine yer verilmesinin nedenlerini şöyle açıklamaktadır.

- Çocuklar formal eğitim sürecinden başlayarak düşüncelerini aşamalı bir biçimde deneyimleriyle genişleterek oluştururlar ve çevrelerinde olanları keşfederler. Fen öğrenmek, çocukların çevrelerindeki doğal ve yapılandırılmış dünyayı anlamalarını kolaylaştırır.
- Bilim ve teknolojide meydana gelen hızlı gelişim ve değişimleri izleyebilmek için, tüm dünya vatandaşları bilim okuryazarlığına gereksinim duymaktadırlar. Bilim okuryazarlığı ayrıntılı olarak her ilkeyi anlama ve kelimesi kelimesine geniş bilgidен daha çok, fende belli temel anlayış ve yeterliği belirtmektedir.
- Çocuklar, çevrelerindeki dünya hakkında ilk günlerinden itibaren düşünceler geliştirirler. Ancak onların dünyayı keşifleri sırasında bilimsel bir yaklaşım sergilemeden yapılacak müdahale, geliştirdikleri düşüncelerin bilimsel olmamasına ve sonraki öğrenmelerin engellenmesine neden olabilir.
- Erken çocukluk döneminde bilimsel etkinliklerle ilgili deneyimler, büyük olasılıkla fene karşı olumlu bir tutum geliştirecektir. Fene karşı tutumlar, diğer okul konularına karşı tutumlardan daha önce gelişir. Bu nedenle, çocuklar, fen etkinlikleriyle öğrenmenin erken dönemlerinde tanıştırılmalıdır.

Değişen dünyada eğitim sistemi de değişmektedir. Okullarda artık öğretmen, öğrenciye bilgiyi aktaran değil, öğrencinin bilgiye ulaşmasını sağlayanıdır. Öğretmenin bilgiyi öğrenciye aktardığı geleneksel öğrenme modelinde öğrenci pasif durumdadır. Öğrencilerin bireysel farklılıkları bu modelde dikkate alınmaz. Bu modelde öğretmen dersi anlatır, öğrenci ise olaylardaki neden-sonuç ilişkisini sorgulamadan bilgiyi alır. Öğrencinin bilgiye ulaştığı çağdaş eğitim modellerinde ise öğretmen öğrencinin bilgiye ulaşmasını sağlayan bir rehber konumundadır. Öğrenci bu modelde araştırma yapar, çevresindeki olayları gözlemler, deney yapar ve eski bildiklerine yeni öğrendiklerini ekleyerek yeni bilgilerini bütünleştirir. Bu anlayışa uygun bir yapıya sahip olduğu düşünülen eğitim yaklaşımları, son zamanlarda eğitim sisteminde ağırlıklarını hissettirmeye başlamıştır. Bu yaklaşımlardan biri Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımıdır.

Proje Tabanlı Öğrenme; disiplinler arası çalışmayı gerektiren, bireysel olarak ve grup içinde sorumluluk alan öğrenenlerin gerçek yaşama dayalı problemler üzerinde, belirlenen konuya bağlı kalarak oluşturdukları içerikte, işbirliğine dayalı olarak ve kendi ilgi ve yetenekleri çerçevesinde araştırmaya dayalı çalışmalarını gerçekleştirdikleri,

öğretmenin ise çalışmalarını kolaylaştırıcı, öğrenenleri yönlendirici rolünün temelde yer aldığı, gerçekçi ürünlerle veya sunumlarla sonuçlanan ve farklı yaklaşımları kendi bünyesinde birleştiren bir yaklaşımdır [12].

Proje çalışmalarıyla öğrenciler, ürünler oluşturarak veya tartışmalar düzenleyerek başkalarına fikirlerini anlatma, sonuçları düzenleme, verileri grafik haline getirme, tahminde bulunma, soruları inceleme ve cevaplandırmaya yönlendirilirler [13].

Projeler, öğrencilere bilimsel araştırma yapabilme becerisi kazandırma ve yaşayarak öğrenme imkanı vermektedir. Aynı zamanda projeler, öğrencilerin bireysel farklılıklarına, farklı öğrenme stillerine, zekalarına, yeteneklerine ya da yetersizliklerine yönelik alternatif yaklaşımların kullanılmasına da fırsat vermektedir [14].

Proje tabanlı öğrenme sürecinde öğrenciler bireysel veya grup olarak çalışabilirler. Bu yaklaşımı uygulamak için belli bir ders saati yoktur. Öğrenciler uygun oldukları her yerde ve her zaman projeleri ile ilgili çalışmalar yapabilirler. Bu yaklaşımın ana felsefesi, çocuğun yaşadığı çevrede hayatı küçük ölçüde de olsa yaşamasıdır. Böylece hayatta işe yaramayan bilgilere öğretimde yer verilmemiş olur [15].

Shearer ve Quinn'e [14] göre, proje çalışmaları sayesinde yaratıcı bir sınıf ortamı oluşturularak, öğrencilerin matematik ve fen derslerine ilgileri artırılabilir ve öğrencilerin;

- Kendilerine güven duyguları geliştirme,
- Gerçek dünya ile fen-matematik kavramları arasında ilişkiler kurma,
- Matematik ve fen öğrenmenin önemini anlama,
- Disiplinler arası (matematik ve fen) ilişkileri görerek, bilginin sadece tek disipline ait bir olgu olmadığını farkına varması sonucu disiplinler arası geçiş yapabilme,
- Fen ve matematiksel problem çözme becerilerini geliştirme,
- Bireysel ve iş birliğine dayalı öğrenme ortamlarında çalışma imkanı bulmaları sağlanabilir.

Fen ve teknoloji derslerinde öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerileri günlük hayatlarına transfer edebilmeleri her gün karşılaştıkları yeni problemlerle başa çıkabilmeleri için kullanılacak yöntemlerin başında Proje Tabanlı Öğrenme yöntemi gelmektedir[16].

Proje çalışması, öğrencilerin inisiyatiflerini kullanmalarına, sorumluluk alarak seçimler yapmalarına, karar vermelerine, istek ve amaçlarının peşinden gitmelerine izin

verir ve bunlar için uygun bir ortam hazırlar. Öğrenciler proje çalışmalarını için okul dışında ve okulda birlikte çalışmak arzusunu taşırlar [17].

Okulda kazanılan bilgi ve becerilerin okul dışındaki yaşantılarla pekiştirilmesi ya da okulda gerçekleştirilecek etkinlikler için bir ön hazırlık gerekir. Öğrenciler bu tür çalışmalarını için evde, kütüphanede vb. ek çalışma saatlerine ihtiyaç duyarlar. Bu çalışma saatleri bazen öğrenciler için sıkıcı, monoton, yorucu, verimsiz geçirilebilir. Öğrenciler sadece zorunlu oldukları için çalışırlar. Öğrenciler etkin olarak katıldıkları, başarılı oldukları, kendilerine güvendikleri alanlarda isteyerek çalışırlar [17]. Bundan dolayıdır ki öğrencinin yaptığından mutlu olması gerekir. İster tek başına isterse grup halinde yapabileceği proje, öğrencinin derse daha aktif katılmasını sağlayarak dersteki başarısını artırır. Kavramların ve bilimsel süreçlerin yoğun olduğu bir ders olan Fen ve teknoloji dersi için Proje Tabanlı Öğrenme modeli önemlidir.

Bu çalışmayla geleceğin sahipleri olan çocukları tehdit eden bir sorun olan küresel ısınma sorununun ilköğretim Fen ve teknoloji programında, çağdaş eğitim modellerinden biri olan Proje Tabanlı Öğrenme modeli ile incelenecektir. Teknolojik gelişmelerin hayatımızı kolaylaştırarak bize avantaj sağladığı gibi dünyayı tehdit eden çevre sorunları da yarattığını unutmamalıyız. Bu sorunlardan biri olan küresel ısınma ile dünyamız ciddi bir tehdit altındadır. Bu çalışmayla öğrencilere, araştırma yapma, birlikte çalışma becerisi kazanma, karşılaştıkları bir probleme çözüm bulma, kısacası yaparak yaşayarak öğrenmeleri sağlamak hedeflenmiştir. Bu hedefe öğrencileri düşünmeye, incelemeye ve araştırma yapmaya yönlendiren bir yöntem olan proje tabanlı öğrenme modeli ile ulaşmak hedeflenmiştir. Değişen ilköğretim programına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışma üç ilköğretim okulunda gerçekleştirilip, öğrencilerle grup çalışması yaparak projeler gerçekleştirilecektir. Proje Tabanlı Öğrenme modelinin öğrenci başarısına etkisinin olup olmadığını da ölçmek için Fen ve teknoloji başarı testi uygulanacaktır. Uygulanacak Fen ve teknoloji tutum ölçeği ile öğrencilerin fen dersine karşı olan tutumları belirlenecektir.

1.1. Problem Durumu

Bilim ve teknolojideki hızlı gelişim ve değişim hiç kuşkusuz eğitim sistemini de etkilemektedir. Türkiye’deki eğitim sistemi ve eğitim programları da bu gelişimden etkilenerek zaman içinde değişime uğramıştır. Fen, günlük hayatın bir parçası olmanın yanında teknolojinin gelişimiyle daha da önemli bir hale gelmiştir. İnsanın yaşamını

kolaylaştıran, gerçek yaşamdan uygulamalara yer veren proje geliştirmekte daha da önem kazanmıştır. Bu önemden ötürü 2004 yılında program geliştirme kapsamında ilköğretim fen programında bir değişim yaşanmıştır. Bu değişimin gereği olarak aşağıdaki soruya cevap aranmıştır.

1.1.1. Problem Cümlesi

İlköğretim yedinci sınıf Fen ve teknoloji dersinde, proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısına ve Fen ve teknoloji dersine karşı olan tutumlarına etkisi nelerdir?

1.1.2. Alt Problemler

1. 7. sınıf fen ve teknoloji dersi “İnsan ve Çevre” ünitesinde yer alan “Küresel Isınma” konusu öğretiminde, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

2. 7. sınıf fen ve teknoloji dersi “İnsan ve Çevre” ünitesinde yer alan “Küresel Isınma” konusu öğretiminde, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

3. 7. sınıf fen ve teknoloji dersi “İnsan ve Çevre” ünitesinde yer alan “Küresel Isınma” konusu öğretiminde, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney gruplarındaki öğrencilerin ön test-son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4. 7. sınıf fen ve teknoloji dersi “İnsan ve Çevre” ünitesinde yer alan “Küresel Isınma” konusu öğretiminde, geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grupları öğrencilerinin ön test-son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

5. 7. sınıf fen ve teknoloji dersi “İnsan ve Çevre” ünitesinde yer alan “Küresel Isınma” konusu öğretiminde, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı gruptaki öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı gruptaki öğrencilerin ön test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

6. 7. sınıf fen ve teknoloji dersi “İnsan ve Çevre” ünitesinde yer alan “Küresel Isınma” konusu öğretiminde, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı gruptaki

öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı gruptaki öğrencilerin son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

7. 7. sınıf fen ve teknoloji dersi “İnsan ve Çevre” ünitesinde yer alan “Küresel Isınma” konusu öğretiminde, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı gruplarındaki öğrencilerin ön test-son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

8. 7. sınıf fen ve teknoloji dersi “İnsan ve Çevre” ünitesinde yer alan “Küresel Isınma” konusu öğretiminde, geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı gruplarındaki öğrencilerin ön test-son test tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın genel amacı, İlköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersinde, proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısına ve fen ve teknoloji dersine karşı olan tutumlarına etkisini araştırmaktır. Bu amaçla çalışmada İlköğretim Fen ve Teknoloji Eğitim program ve proje tabanlı öğrenmenin bu programdaki önemi incelenmiştir.

1.3. Varsayımlar

Araştırmada aşağıdaki varsayımlardan hareket edilmiştir.

1. Bu araştırmada literatür taramasından elde edilen bilgiler ve örneklemden elde edilen veriler doğru ve yeterlidir.
2. Araştırma için kullanılan fen ve teknoloji dersi başarı testi ile fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği için yapılan pilot çalışmalardan elde edilen veriler çalışmanın geçerliliği için yeterli olup amaçlanan hedefler için uygundur.
3. Araştırmada kullanılan istatistiksel işlemler araştırma için uygundur.
4. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarı testi ile fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğinde verdikleri cevaplar samimidir.
5. Kontrol altına alınamayan değişkenler deney ve kontrol gruplarını eşit düzeyde etkilemiştir.

1.4. Sınırlılıklar

Araştırmada;

1. 2008-2009 eğitim-öğretim yılında Malatya ilinde bulunan Fatih İlköğretim Okulu, Sümer İlköğretim Okulu ile Özel Turgut Özal İlköğretim Okulunun iki ayrı 7. sınıfları ile sınırlandırılmıştır.
2. Bu araştırma, fen ve teknoloji dersi başarı testi ve fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği ile sınırlıdır.
3. İlköğretim 7. sınıf öğretim programındaki fen ve teknoloji dersi “İnsan ve Çevre” ünitesindeki “Küresel Isınma” konusu ile sınırlandırılmıştır. Diğer üniteler araştırma kapsamına alınmamıştır.
4. Araştırma, altı haftalık uygulama süresi ile sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

Fen: Çocukların yaşadıkları çevrede bulunan problemler üzerinde yapılan çalışmaların toplamıdır [18].

Proje Tabanlı Öğrenme: Öğrencilerin kendi öğrenmelerini kurgulayıp yönlendirdikleri ve böylece yaratıcılıklarını geliştirebildikleri; karşılaştıkları sorunları işbirliği içinde çözmeye çalıştıkları, başarıları konusunda karar verici oldukları, yaşamın sınıfa taşındığı, ailenin etkin olarak öğrenme sürecine katıldığı bir öğrenme ortamıdır [19].

Geleneksel Öğrenme: Sınıf içi yaşantılarda ve bu yaşantıların aktarıldığı eğitim etkinliklerinde öğretmenin etkin, öğrencinin kendi öğrenmesinin sorumluluğunu taşımayıp edilgen konumda olduğu öğretimdir[20].

Tutum: Öğrenmeyle kazanılan, bireyin davranışlarına yön veren karar verme sürecinde yanlılığa neden olan bir olgudur [21].

Ön test: Araştırmaya katılan öğrencilere uygulama öncesi uygulanan başarı testi ve tutum ölçeği

Son test: Araştırmaya katılan öğrencilere uygulama sonrası uygulanan başarı testi ve tutum ölçeği

2. KURAMSAL TEMELLER VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Fen ve Teknoloji Öğretimi

Günümüzde bütün ülkeler arasında çeşitli açılardan önemli farklılıklar olmasına rağmen, bu ülkelerin hepsinin ortak bir noktada birleştiği dikkati çekmektedir. Dikkati çeken bu ortak özellik eğitimidir [22]. Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilerimize mevcut bilgileri aktarmaktan çok, bilgiye ulaşma, bilgiyi elde etme becerilerini kazandırmak olmalıdır [23]. Fen bilimleri insanların hayatında soludukları havadan, içtikleri suya, yaşadıkları dünyadan, kullandıkları en küçük teknolojik araçlara kadar geniş bir yelpazeyi kapsar. Hemen hemen her bilim alanı araştırmalarını fen bilimlerinin temel ilkelerinden yararlanarak yürütmekte ve verilerini onlarla işleyip, değerlendirmektedir [22].

Toplumların çağa ayak uydurabilmesi için nitelikli insan gücüne sahip olması gerekir. Toplumlar için gerekli olan nitelikli insan gücü, etkili ve verimli bir eğitim sonucunda oluşur. Çağdaş toplumlar seviyesine ulaşabilmek için eğitime çok önem verilmesi gerekir [24]. 06-14 yaş grubu çocukların devam ettiği ve zorunlu eğitim dönemini kapsayan ilköğretim kurumlarında fen bilgisi öğretiminin önemli bir yeri bulunmaktadır [25].

Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği, fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından fen ve teknoloji eğitiminin anahtar bir rol oynadığı açıkça görülmektedir. Bu nedenle, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedir [26].

Fen alanında edinilen bilgilerin, bir ihtiyacı karşılamak veya gündelik hayatı kolaylaştırıcı bir konfora dönüştürmek için kullanıldığı her yerde ilkel veya modern bir teknoloji uygulaması ortaya çıkar [26].

Teknoloji, sadece bilgisayar gibi elektronik cihazlar ve bunların çeşitli uygulamaları değildir. Teknoloji hem diğer disiplinlerden (fen, matematik, kültür vb.) elde edilen kavram ve becerileri kullanan bir bilgi türüdür hem de materyalleri, enerjiyi ve araçları kullanarak belirlenen bir ihtiyacın giderilmesi veya belirli bir problemi çözmek için bu bilginin insanlık hizmetine sunulmasıdır. Teknoloji insanların istek ve ihtiyaçlarını gidermek için araçlar, yapılar veya sistemlerin geliştirildiği ve değiştirildiği bir süreçtir [26].

Fen ve teknolojinin birçok ortak yönü vardır. Hem bilimsel araştırmalarda hem de teknolojik tasarım süreçlerinde benzer beceriler ve zihinsel alışkanlıklar kullanılır. Fen ve teknolojiyi birbirinden ayıran en önemli özellik, amaçlarının farklı olmasıdır. Fenin amacı doğal dünyayı anlayarak açıklamaya çalışmak; teknolojinin amacı ise insanların istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için doğal dünyada değişiklikler yapmaktır [26].

Bilimsel bilginin miktarı her geçen gün biraz daha artmaktadır. Öğrencilerin bu bilgileri edinmelerinde Fenin önemi de tartışılmazdır. Bu sebeple yaparak ve yaşayarak öğrenmenin bir yolu olan ve bilinen gerçekler, prensipler, kavramlardan meydana gelen, herkesin öğrenebileceği nitelikte olan fen hakkında tüm bireylerin bilgiye ihtiyacı vardır. Genel anlamda her alandaki eğitim için kalite ve üstünlük yaygın olarak kabul edilen iki hedeftir. Fen eğitimi de yüksek kalitede müfredatı ile öğretiminde yeterliliğe ve üstünlüğe sahip olmalıdır [27].

Bilgi ve teknoloji düzeyini arttırmak için hızla ilerleyen ülkemizde Fen Bilgisi öğretimi konusunda yeniden yapılandırmaya gidilmesi kaçınılmazdır. Dünyada elde edilen bilgilerin her yedi yılda ikiye katlanmakta olduğu ifade edilmektedir. Fen Bilgisi öğretiminde temel amaç; kişinin kendi doğasını ve çevresini anlayabilmesi için gereken bilgi birikiminin aktarılmasından daha çok, öğrencileri her şeyi bilen bireyler değil, bilgiye ulaşma becerisine sahip, bilgi üreten bireyler olarak yetiştirmek olmalıdır [28]. Amaç fen öğretiminde öğrenciye çok bilgi olmamalıdır. “*Daha az aslında daha çoktur.*” diye simgeleştirilen yaklaşımda daha az konuda derin bilgiler öğretilmesi gerektiği savunulmaktadır. Geleneksel öğretimde, öğretmen anlatınca öğrencilerin öğrendiği varsayıldığı için ve öğrenilecek bilimsel bilgilerin de zamanla artmasıyla, programlar, birçok bilimsel kavram hakkında sığ bilgiler öğretmeyi amaçlayan programlara dönüşmüştür. Çok konuda sığ bilgisi olan kişiler bilgileri birbirleriyle ilişkilendirememekte ve işlevselleştirememektedir [29].

Bir konuya yoğunlaşarak üst düzey düşünceler geliştirmek zaman almaktadır. Daha az konu çerçevesinde derin öğrenmeler için zaman ayrıldığında, öğrencilerin daha çok öğrenilecekleri savunulmaktadır. Bu yaklaşımın savunduğu fikre bir destek TIMSS-R çalışmasından bulunabilir. Bu çalışma her dört yılda bir tekrarlanan, katılan ülkelerin öğrencilerini öğretim programlarını ve öğretim ortamlarını karşılaştıran bir çalışmadır. Çalışmaya katılan ülkelerin öğrencileri, her ülkeden uzmanların katılımıyla hazırlanan ve her ülkenin kendi diline çevirerek uyguladığı fen ve matematik sınavıyla karşılaştırılmaktadır. 1999 yılında yapılan çalışmaya Türkiye’de ilk kez katılmış ve katılan 41 ülkenin fen başarı sıralamasında 38. sırada yer almıştır [29].

TIMSS-R' de belirlenen konular çerçevesinde, ülkeler programlarında 8. sınıfa kadar ne kadarını öğretmeyi amaçladıkları ülkelerdeki ulusal koordinatörlere sorulmuştur. Elde edilen verilere göre Türkiye fen konularının çoğunu öğretmeye çalışmaktadır. Türkiye gibi fen konularının tamamını öğretmeye çalışan ülkelerin hepsi TIMSS-R sıralamalarında alt sırada yer almaktadır. Bu verilerden de anlaşıldığı gibi çok bilgi öğretmek öğrencinin daha başarılı olacağı anlamına gelmez.

TIMSS-R' de başarısız olma nedenlerimiz öğrencilere çok konuda sığ bilgi vermenin yanında okullarda ders saatlerinin azlığı, evdeki eğitim araçlarının azlığı, anne-babanın eğitim durumu ve öğrencilere çok fazla ev ödevi vermek gibi etkenlerin de yer aldığı söylenebilir.

2.1.1. Fen öğretiminin önemi

Anne babalar, çocuklarının ilk ve en etkili öğretmenleridir. Çocukları fenle tanıştırmamanın en iyi zamanı onların kendilerini çevreleyen dünya hakkında meraklı oldukları ve sıkça soru sordukları zamanlardır. Farkına varmaya başladıkları ilk andan itibaren çocuklar dünyalarını anlamak için araştırmaya ilgilidirler [30]. Çocuklarda fen eğitimi erken yıllarda çocuğun gelişimiyle ilgili olarak doğal yollarla başlar. İlköğretimde öğrenciler fen ve teknoloji dersi ile ilk defa ilköğretim birinci kademedede tanışır. 4. sınıfta fenle tanışan öğrenciler daha sonra 5, 6, 7 ve 8. sınıflarda da fen dersini görürler. Öğrencilerin yaşadığı çevreyi anlayabilmesi için fen ve teknoloji dersi büyük bir öneme sahiptir. Fen ve teknoloji dersinin önemini Altınok [31] aşağıdaki şekilde sıralamıştır:

- Fen öğretimi, toplumsal gereksinimleri karşılamada ve gelişmeyi sağlamada bir araçtır.
- Fen öğretimi, demokratikleşmede ve karara katılımda önemli rol oynar.
- Fen öğretimi, bireysel gereksinimlerin karşılanmasını sağlar.
- Fen öğretimi, bireylerin günlük yaşamda karşılaştıkları sorunları çözmelerine yardımcı olur.
- Fen öğretimi diğer alanlardaki öğrenmeleri destekleyici ve kolaylaştırıcı rol oynar.

2.1.2. Fen ve teknoloji dersinin amaçları

Çeşitli ülkelerdeki program reform hareketleri incelendiğinde, toplumdaki tüm bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesinin vurgulandığı görülmektedir. Tüm vatandaşların fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın genel amaçları MEB İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretim Programında [26] şöyle sıralanmıştır:

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,
- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- Karşılaşılabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözümede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
- Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini arttırmalarını sağlamaktır.

2.1.3. Fen ve teknoloji okuryazarlığı

Günümüzde bilim ve teknoloji çok hızlı bir şekilde değişmekte ve yaşamı yoğun bir şekilde etkilemektedir. Bu çağda yaşayan bireylerin teknolojideki bu değişime ayak uydurmaları gerekmektedir. Teknolojinin faydalı ve etkin bir şekilde kullanılabilmesi ancak fen ve teknoloji okur-yazarı olmakla mümkündür [30].

Fen ve teknoloji okuryazarlığı, genel bir tanım olarak; bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimidir.

Fen ve teknoloji okuryazarı olan bir kişi, bilimin ve bilimsel bilginin doğasını, temel fen kavram, ilke, yasa ve kuramlarını anlayarak uygun şekillerde kullanır; problemleri çözerken ve karar verirken bilimsel süreç becerilerini kullanır; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki etkileşimleri anlar; bilimsel ve teknik psikomotor beceriler geliştirir; bilimsel tutum ve değerlere sahip olduğunu gösterir. Fen ve teknoloji okuryazarı bireyler, bilgiye ulaşmada ve kullanmada, problemleri çözmeye, 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 ve teknoloji okuryazarlığı için 7 boyut düşünülebilir:

1. Fen bilimleri ve teknolojinin doğası
2. Anahtar fen kavramları
3. Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)
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 (TD)

İlköğretimde fen derslerinin amaçlarından biri, öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmek olmasına rağmen yapılan araştırmalar göstermiştir ki toplumumuzda bireylerin çoğu fen okuryazarı değildir ve öğrencilerin çoğunluğu fen derslerine karşı olumsuz tutuma sahiptir. Fen derslerinin çoğunlukla öğretmen sunuşlarına bağlı olması, laboratuvarların kullanılmaması, arada bir konuyla ilgili

soruların sorulup cevaplanmaması, az sayıda problem çözülmesi, öğrencilerin fen derslerini anlamamalarına ve buna bağlı olarak olumsuz tutumlara sahip olmalarına neden olmaktadır [30].

2.1.4. Fen öğretiminde öğretmenin görevi

Okulların amacı; özgür ve çok yönlü düşünebilen, sosyal yönü güçlü, ruhen ve bedenen sağlıklı, girişimci, vizyon sahibi ve sosyal kültürü özümsemiş bireyler yetiştirmektir. Öğretmenlerin de okulun amacını kavrayarak buna uygun davranmaları beklenir [32]. Fen derslerinde öğretmenin görevlerinin arasında öğrenciye yaşadığı çevreyi tanımasını sağlamak vardır. Öğretmenin etkili bir fen dersi işleyebilmesi için aşağıdaki özelliklere sahip olması gerekir [28]:

- Öğrenmeyi teşvik eden, sınıf içi iyi ilişkiler geliştiren,
- Yaratıcı, farkında olan, sorunlara şevk ve gayretle karşılık veren,
- Fen bilimlerinin içeriğini kavrayan ve ilkelerini kullanan,
- Fen dersleri içeriğini öğrenci ilgi ve deneyimleri ile ilişkilendiren,
- Öğretim uygulamaları üzerinde fikir yürüten, uygulamaları değerlendiren, çalışmaları ihtiyaçlara göre düzenleyen,
- Öğretim becerilerini öğrenci gruplarına uygun biçimde kullanabilen,
- Doğal, endüstriyel ve sosyal çevreyi öğretime kaynak olarak kullanan

2.1.5. Fen öğretiminin sorunları

Fen öğretiminde karşılaşılan zorluklar, üç ana başlık altında toplanmıştır. Bu ana başlıklar;

- Öğretmen merkezli sorunlar,
- Müfredat merkezli sorunlar,
- Öğrenci merkezli sorunlar.

Her ne kadar bu sorunlar, kağıt üzerinde ayrı görünse de, pratikte iç içe geçmiştir. Fen öğretiminde sorunların başında, öğretmen merkezli sorunlar gelmektedir. Bu sorunlar öğretmen adaylarının seçilme biçimleri, öğretmen adaylarının yetiştirilmesinde izlenen yöntemler, öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerle yetiştirilmeleri ve öğretmenlerin kendilerini geliştirmeleri gibi öğeleri içerir [33].

Fen öğretiminin problemlerinden biri de programın yoğun olmasıdır. TIMSS-R sonuçlarına göre Türkiye fen konularının %95'ini öğretmeyi amaçlıyorken, bu oran,

başarı sıralamasında birinci olan Singapur'da %69, dördüncü olan Japonya'da %62, beşinci olan Kore'de %60, uluslararası ortalama ise %63'dür. Bunun yanı sıra ders saati açısından bakıldığında uluslararası ortalama 122 saat/yıl iken, bizde bu süre 87 saat/yıl olup uluslararası ortalamanın altındadır [30].

Öğrenciler program yoğunluğu ve öğretmen merkezli anlayış içindeki öğrenme-öğretme durumları sonucunda, fen eğitiminde ezberci yaklaşıma yönelmekte ve bu yaklaşımın doğal sonucu olarak düşük başarı oluşmaktadır [31]. Ülkemizde her yıl MEB'in [36] uyguladığı liselere giriş sınavı(LGS\OKS ve günümüzde SBS) ve Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi' nin [37] ÖSS verileri incelendiğinde, fen alanındaki başarının çok düşük olduğu görülmektedir.

2.2. Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumlar

2.2.1. Tutum nedir?

Bilimsel olarak incelenmesi 19. yy' a dayanan tutum terimi, Latince olan kökeninde "harekete hazır" anlamındadır [38]. Tutum, davranışlarımıza yön veren ve öğrenmeyle kazanılan bir olgudur. Bir olaya ya da duruma karşı tutumumuz olumluysa, bu olay ya da durumla ilgili kararımız olumlu; olumsuz ise kararımız olumsuz olmaktadır [39]. Tutum, bireye ait olduğu, doğrudan gözlenebilen bir özellik olmadığı; ancak bireyin gözlenebilen davranışlarından dolayı olarak varsayıldığı ve o bireye atfedilen bir eğilim olduğu; birey için anlam taşıyan, bireyin fakında olduğu herhangi bir obje ile ilgili olduğu; düşünce, duygu ve davranışların düzenliliğinden oluştuğu görülmektedir. Tutumlar sadece davranış eğilimi ya da sadece bir duygu değil, düşünce-duygu-davranış eğilimi bütünleşmesidir [40].

Aydın 'a [41] göre tutum kavramı bilişsel, duyuşsal ve devinsel olmak üzere üç bileşenden oluşur. Bu bileşenler birbirlerinden bağımsız değildir. Karşılıklı olarak birbirlerini etkiler, birbirlerinden etkilenir ve çoğu kez aralarında bir tutarlılık bulunur [35].

Bilişsel Öge: Bir tutumun bilişsel ögesi, tutum gösterilen nesneye ya da olaya yönelik olan düşünce, bilgi ya da inançlarıdır [42].

Duyuşsal Öge: Bir nesneye ilişkin bir tutumdan söz edebilmemiz için, bu nesneye ilişkin bilgi, düşünce ve inançlara olumlu veya olumsuz duyguların eşlik etmesi gerekmektedir [41].

Davranışsal Öge: Bir nesneye ilişkin tutumu olumsuz olan bir birey, bu nesneye ilgisiz kalma veya ondan uzaklaşma, eleştirme, hatta ona zarar verme eğilimi

gösterecektir. Ancak, bazı durumlarda tutumun davranışa yansımaması mümkündür [41].

2.2.2. Fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlar

Eğitimde hedef alınan duyuşsal davranışlardan bazıları doğrudan doğruya tutumlarla ilgilidir. Tutumlar kişinin davranışlarını belirleyen en önemli grubu oluşturduğundan öğrencilerde, kültürümüzün çeşitli elemanlarına, toplumumuzun çeşitli kurumlarına ve çevredeki diğer gruplara karşı olumlu ve sağlıklı tutumlar geliştirmeleri hedef alınır. Bu hedeflerin ne oranda gerçekleştirildiğini bilmek, ancak geliştiğine inanılan tutumların ölçülmesiyle mümkün olabilir [43]. Regis vd. [44], Fen bilgisi derslerinde sadece öğrencilerin bilimsel bilgileri ezberlemesi değil, bunun yanında hayatları boyunca karşılaşacakları, fenle ilgili problemleri çözebilmeleri için gereken tutumları ve zihinsel süreç becerilerini mümkün olduğunca kazandırmak da amaçlanmaktadır. Öğrenciler bilim adamları gibi olaylara yaklaşarak, bilimsel öğrenmenin temelini oluşturacaktır.

Fen öğretmenleri kendilerinin fen derslerinden hoşlandıkları gibi öğrencilerinin de bu dersten hoşlanmalarını isterler. Ancak bunu her zaman sağlayamayabilirler. Öğrencilerin bu dersi sevmeleri onların fen dersine yönelik tutumları ile ilişkilidir [35]. Weinburgh'a [45] göre, fen derslerine yönelik tutumların araştırılmasının iki ana nedeni vardır. Öncelikle fen bilimlerine yönelik tutumun, öğrenci davranışlarını, ders seçimini, nitelikli ve uygun sınıf çalışmasını, bilimsel araştırmalara katılmayı ve bilimsel araştırmaları desteklediğinin tespit edilmesidir. İkinci, olarak öğrencilerin fen derslerine yönelik tutumları ile akademik başarıları arasında bir ilişkinin olmasıdır [7].

Altınok [46] yaptığı çalışmada, öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarının başarı güdülerini etkilediğini saptamıştır. Bu nedenle öğrencilerin başarı güdülerinin yükseltilmesi için öğretmenler, öncelikle öğrencilerin güdü düzeyleri hakkında bilgi sahibi olmalı, başarı güdüsü düşük öğrencilere orta düzeyde işler vererek, çok zor olmayan sorular sorarak başarının tadına varmalarını sağlamalıdır. Böylece öğrencilerin başarı güdülerini yükselterek ders başarıları ve o derse karşı tutumlarının da artması sağlanmış olur [47].

Mordi [48], öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumlarını sosyo-ekonomik durum, öğrencilerin özellikleri, okulun özellikleri ve öğrenme ve öğretim yaklaşımları yönünden incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre; sosyo-ekonomik durum %1, öğrenci özellikleri %16, okulun özellikleri %11 ve öğrenme ve öğretim yaklaşımları %41

oranında öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediğini saptamıştır [47].

Son yıllarda öğrencilerin belirli bir derse veya konuya ait tutumlarının o derse ya da konuya olan başarısını nasıl etkilediği konusunda birçok araştırma yapılmıştır. Tutumun öğrenme süreçleriyle ilişkisi irdelendiğinde pek çok boyutu gözümüze çarpmaktadır. Bu boyutlar aslında kişinin dersteki başarısını da birebir etkilemektedir. Bunlar, öğrencinin kendine duyduğu özgüven, ailesinin sosyo-ekonomik durumu, okulun fiziksel durumu, cinsiyet, yaş, öğrencinin güdülenme düzeyi, dersteki başarısı, öğretmenin tutumu ve ders işlenmesi sırasında kullandığı öğretim yöntem ve teknikleri şeklinde sıralanabilir. Bunların en önemlileri ise, öğrencilerin başarı güdülleri, öğretmenlerin derse karşı tutumları ve derste kullandıkları yöntem ve tekniklerdir. Bir öğrenci dersten ne kadar çok zevk alırsa o dersteki bilgileri öğrenmesi, kabullenmesi ve günlük hayatta kullanması o kadar kolay olur. Bu durum derse yönelik olumlu tutum geliştirmesinde önemlidir [47].

Öğrencilerimizin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişebilmeleri için sadece bilgi, anlayış ve beceri türünden kazanımlar yeterli değildir. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın vizyonunun gerçekleştirilebilmesi için, öğrencilerde belirli bilimsel tutum ve değerler de geliştirilmelidir. Fen ve Teknoloji Dersi 7. Sınıf Öğretim Programı'nda öğrencilere kazandırılmak istenen bilimsel tutum ve değerlerin düzenlenmesinde beş kategoriden oluşan bir sınıflandırma kullanılmıştır. Bu sınıflandırma, kolaydan zora doğru, öğrencilerin çevrelerinde olup bitenleri kendi isteği ile algılaması, duruma uygun olumlu tepkide bulunması, olumlu değerler geliştirmesi, bu değerleri kendi öz benliğinde örgütlemesi ve son olarak, olumlu tutum ve değerler içeren bir yaşam tarzı geliştirmesi aşamalarından oluşur [26].

2.3. Fen ve Teknoloji Dersinde Çevre Eğitimi

Çevre, insan faaliyetleri ve canlı varlıklar üzerinde, hemen ya da süre içinde dolaylı ya da dolaysız bir etkide bulunabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal etkenlerin belirli bir zamandaki toplamıdır [49]. İnsan, çevre, kültür ve ekonomi sürekli birbirleriyle etkileşim halindedirler. Dolayısıyla bu zincirin bir halkasında meydana gelen bir değişim diğerlerini de etkileyecektir. Nitekim dünya genelinde nüfusun artışı, bilim ve teknolojinin hızlı gelişimi sonucunda insanların gereksinimlerinin artmasıyla [50], yaşadığı çevre ile sürekli mücadele etmekte ve çevreyi değiştirmektedir [51]. Çevre sorunları aslında sanayi devriminin ardından

hissedilmeye başlanmıştır ama araştırmalar dünyadaki mevcut çevre kirliliğinin % 50'sinin özellikle son 35 yıllık dönemde oluştuğunu göstermektedir [52].

Dünya mirasçuları olan çocuklar ise çevreden en fazla etkilenen gruptur. Çünkü onların yaşamları ve gelişimleri buna bağlıdır. Yarının büyükleri olan çocuklar bilgileri, becerileri, değerleri, deneyimleri ve davranışlarıyla toplumun kalkınmasında ve sürdürülebilir bir yaşamın sağlanmasında etkili bir rol oynayacaktır. Çocuklara verilecek çevre eğitiminin iki amacı olabilir: Birincisi çocuklarda kültürel bir birikim sağlamak; ikincisiyse, çevre, çevre sorunları, sorunların çözümü ve özellikle çocuklara sorumlu oldukları alanlar hakkında bilgi vermektir [53].

Çevre sorunlarının çözümü ve öğrencilere çevre bilinci kazandırmak için okullarda çalışmalar yapılmalıdır. Küresel bir sorun olan çevre kirliliği ile mücadeleye yeni ilköğretim programında yer verilmiştir. Yeni öğretim programının hedeflerinden biri doğacı bireyler yetiştirmektir. Program, doğaya, doğa olaylarına ve doğal kaynaklara karşı aşırı duyarlılık; bunları ayırt etme ve sınıflandırma kapasitesi geliştirmeyi hedefler. Yeni program bütününde, “çevre koruma bilinci, kaynakların bilinçli tüketilmesi ve etkili kullanımı, geri kazanım, doğal afetlerden korunma, sağlığını koruma gibi kazanımlar ve bu kazanımları araştırma ve yaratıcı düşünme becerileriyle sağlanması hedeflenir” [54]. Aşağıdaki çizelgelerde İlköğretim programlarıyla öğrencilere kazandırılması planlanan çevre içerikli kazanımlara yer verilmiştir [5,26].

Çizelge 2.1. Fen ve teknoloji 4. sınıf programında hedeflenen kazanımlar

-
- Çevresinde farklı tipte yaşam alanları olduğunu keşfeder.
 - Çevresindeki bir yaşam alanındaki canlıları ve bu canlıların içinde bulunduğu şartları gözlemler ve kaydeder.
 - Yaşam alanlarının insan faaliyetlerinin olumsuz etkisinden korunması gerektiği çıkarımını yapar. Yakın çevresindeki kirliliği fark eder ve bu kirliliğe neden olan maddeleri listeler.
 - Atatürk'ün çevre ile ilgili yaptığı çalışmalara örnekler verir.
 - Çevreyi korumak amacı ile yapılan birçok faaliyete gönüllü olarak katılır.
 - Çevreyi korumak ve geliştirmek için bireysel sorumluluk bilinci kazanır.
 - Düzensiz ve şiddetli yüksek seslerin, ses kirliliğine (gürültüye) neden olacağını fark eder. Yaşadığı çevredeki ses kirliliğini azaltmak için alınabilecek önlemleri tartışır.
 - Erozyonla toprak kaybı arasında ilişki kurar.
 - Hava, toprak ve su kirliliğini önlemek için alınabilecek önlemleri araştırır ve sunar.

Çizelge 2.2. Fen ve teknoloji 5. sınıf programında hedeflenen kazanımlar

- Çevredeki bir yaşam alanına uyum sağlayabilecek bitki ve hayvanları tahmin eder.
- İnsan etkisiyle çevrenin nasıl değiştiğini araştırır.
- Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki çevre sorunlarıyla ilgili bilgi toplar ve sunar.
- Yakın çevresinde, çevreyi bozabilecek davranışlarda bulunanları uyarır.
- Atatürk'ün çevre bilincinin geliştirilmesi ile ilgili sözlerine örnekler verir.

Çizelge 2.3. Fen ve teknoloji 6. sınıf programında hedeflenen kazanımlar

- Erozyona etki eden faktörleri deneyerek test eder.
- Erozyonun gelecekte oluşturabileceği zararlar hakkında tahminlerde bulunur.
- Doğal anıtların tüm insanlığa ait değerler olduğunu fark eder.
- Doğal anıtlara yakın ve uzak çevresinden örnekler verir.
- Doğal anıtların korunarak gelecek nesillere aktarılmasına yönelik bireysel ve iş birliğine dayalı öneriler sunar.

Çizelge 2.4. Fen ve teknoloji 7. sınıf programında hedeflenen kazanımlar

- Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarından bir tanesi hakkında bilgi toplar, sunar ve sonuçlarını tartışır.
- Dünyadaki bir çevre probleminin ülkemizi nasıl etkileyebileceğine ilişkin çıkarımlarda bulunur.
- Ülkemizdeki ve dünyadaki çevre sorunlarına yönelik iş birliğine dayalı çözümler önerir ve faaliyetlere katılır.

Çizelge 2.5. Fen ve teknoloji 8. sınıf programında hedeflenen kazanımlar

- Deprem tehlikesine karşı alınabilecek önlemleri ve deprem anında yapılması gerekenleri açıklar.
- Rüzgar ile yel, tayfun, fırtına arasında ilişki kurar. Hortum ve kasırganın oluşum şartlarını ifade eder.

2.4. Proje Tabanlı Öğrenme

2.4.1. Proje nedir?

Bilimsel anlayışın temelinde araştırma ve keşfetme düşüncesi vardır. Bilgiye ulaşabilmek ve ondan yararlanabilmek için amaçları doğrultusunda araştırma yapılması gerekir. Araştırmaların da yeni düşüncelere ve farklı bakış açılara ihtiyacı vardır. Bu bakış açılarını yararlı ve verimli hale getirmek, projelerle mümkündür. Proje

hazırlamanın asıl hedefi; bireylerin problem çözme becerilerini geliştirmek, yaratıcı ve estetik düşüncenin rehberliğinde sorunların çözümünü sağlamaktır [55].

Proje; bir kavram ya da becerinin kazandırılmasıyla ilgili bir problemin çözümü için, öğrencilerin özgür bir şekilde grup halinde veya bireysel olarak yaptıkları çalışmalardır [56].

Proje; öğrencilerin, araştırma, problem çözme, öğrendiklerini kullanma gibi üst düzey düşünme gerektiren, gerçek yaşama benzer işler üzerinde, özgün bir ürün ortaya koymak amacıyla yaptıkları çalışmadır [57].

Blumenfeld vd. [58] göre proje çalışmalarıyla öğrenciler, ürünler oluşturarak veya tartışmalar düzenleyerek başkalarına fikirlerini anlatma, sonuçları düzenleme, verileri grafik haline getirme, tahminde bulunma, soruları inceleme ve cevaplandırmaya yönlendirilirler [56].

Raghavan vd. [59] göre projeler, öğrencilere bilimsel araştırma yapabilme becerisi kazandırma ve yaşayarak öğrenme imkanı vermektir. Aynı zamanda projeler, öğrencilerin bireysel farklılıklarına, farklı öğrenme stillerine, zekalarına, yeteneklerine ya da yetersizliklerine yönelik alternatif yaklaşımların kullanılmasına da fırsat vermektedir [56].

Projeler, sınıf içindeki etkinlikler kadar sınıfın dışındaki olaylarla ve problemlerle de ilgilenecek, gerçek yaşamdan örnekleri içerirler. Bu problemler, öğrencilerin daha önceden karşılaştıkları fakat çözemedikleri problemler olabileceği gibi daha önceden hiç karşılaşmadıkları problemler de olabilir. Fen ve matematik konuları ile ilgili bu tür problemleri çözmek için öğrencilerin bir proje üzerinde çalışması sağlanarak, problemin ortadan kaldırılması ve yeni bilgilerin kazanımı amaçlanmaktadır. Proje çalışmalarındaki en önemli özellik, ortada bir problemin olmasıdır [60].

2.4.2. Proje tabanlı öğrenme nedir?

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, projeler çerçevesinde öğrenme güdeleyen bir modeldir. Problemler ve sorunlara çözüm bulmaya dayalı karmaşık bir yöntem olan proje tabanlı öğrenme yöntemi, öğrencilere problem çözmeyi, karar vermeyi ve araştırmayı öğretir [61].

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, 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 iş birliği içinde çözmeye çalıştıkları, başarıları konusunda karar

verici oldukları, yaşamın sınıfa taşındığı, ailelerin aktif olarak öğrenme sürecine katıldığı, teknoloji tabanlı öğrenme ortamlarıdır [62].

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin bilgi ve becerilerini geliştiren, yaşam boyu öğrenmeyi destekleyen, öğrencilerin öz-denetimli öğrenmesini sağlayan bir süreçtir [63].

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, tasarı geliştirmeye, hayal etmeye, planlamaya, kurgulamaya dayalı bir öğrenme anlayışıdır. Öğrenenlerin belirli hedeflere yönelik bireysel ya da grup olarak kendi öğrenme süreçlerini planladıkları, araştırma, işbirliği içinde çalışma, sorumluluk alma, bilgi toplama, toplanan bilgileri örgütleme becerilerini geliştirmeye yönelik süreci vurgular [64].

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğrenciyi öğretme-öğrenme sürecinin merkezine alan, gerçek yaşamın konularına ve uygulamalarına yer veren bir öğrenme yaklaşımıdır. Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdiği için uygulama, analiz ve sentez düzeyindeki hedeflerin gerçekleşmesinde daha çok kullanılır [65].

Proje temelli öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin kendi öğrenmeleri üzerinde kontrol kurmalarına imkan tanıyan bir aktif öğrenme yaklaşımıdır. Bu öğrenme şeklinde kendi öğrenme hedeflerini ve görevlerini belirleyen öğrenciler öğrenmede daha aktif rol alırlar. Eğitimciler, en iyi öğrenmenin yaparak ve yaşayarak gerçekleştiği konusunda hem fikirdirler. İyi tasarlanmış proje temelli öğrenme ortamları öğrencilere gerçek hayatın zorluklarını deneyimleme şansı tanımaktadır. Öğrenciler grup kurma, görev paylaşımında bulunma, görev alma, temsil etme gibi gelecekteki mesleki yaşantılarında kritik öneme sahip sosyal ve mesleki yeterliliklerini bu öğrenme ortamları ile kazanma fırsatı bulurlar [66].

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğrencinin aktif katılımını güdelediği, üst düzey bilişsel aktiviteler içerdiği, çok çeşitli araç ve kaynak kullanımını desteklediği, ders, sosyal beceriler ve hayat becerilerini birlikte ele aldığı ve bilgisayarın kendisini hedef olarak almayan ve genelde teknoloji kullanımını bir araç olarak vurgulayan, doğru bilgisayar destekli eğitim uygulamalarının da temel öğretim yaklaşımıdır [67].

2.4.3. Proje tabanlı öğrenme düşüncesinin tarihsel gelişimi ve düşünsel alt yapısının oluşumu ve gelişimi

Sünbül ve Çiftçi [68] yapmış oldukları çalışmada proje tabanlı öğrenmenin tarihsel gelişimini şöyle anlatmışlardır:

“Knoll’ a göre [69], okullarda eğitsel bir metot olarak kullanılan proje fikri, ilk olarak İtalya’da 16. yüzyıl sonlarında başlayan, mimarı ve mühendislik alanında bir eğitim hareketi olarak tanındı. Avrupa’da uzun yıllar mimari alanda kullanılan proje yaklaşımı 18. yüzyılın sonlarında teknik ve sanayi okulları ile birlikte üniversitelerde de kullanılmaya başlandı. Daha sonraları “proje” terimi tarım alanında planlanan araştırmaları belirtmek için kullanıldı. Tarım alanından sonra ilk olarak fen ve el sanatları öğretmenleri tarafından kullanılmaya başlayan “proje” terimi fen ve el sanatları öğretiminin uygulama evresi ile planlama evresi arasında bağlantı kurmak için kullanıldı.”

Proje tabanlı öğrenme kavramının içini dolduran, ona sahip olduğu özellikleri ve nitelikleri kazandıran düşünsel yönünün alt yapısı ise şu şekilde oluşmuştur. Birçok önde gelen pedagoğ (Friedrich Froebel, William James, G. Stanley Hall, Francis Wayland Parker, John Dewey, William Kilpatrick) çocukların eğitiminde yeni bir yönelime ihtiyaç olduğunu söylemişler ve çocuk merkezli yeni bir eğitim modeli önermişlerdir. Yeni eğitim modelinin başlıca amacı çocuğun ihtiyaç ve ilgilerini temele almaktır. Kısaca bu modelde çocuk kendi eğitimini belirlemede etkin rol oynuyordu. Eğitimci liderlerin öne sürdüğü bu fikir gerçektende devrimseldi ve birçok eğitim hareketinde önemli ilerlemeye sahip oldu. Bu hareketler hep 1890-1930 dönemi boyunca yeni okullara acil ihtiyaç olması ile ilgiliydi. Yeni okullar yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi destekleyen, mantıklı ve daima öğrenci merkezli programa göre açılacaktı. Bu okullarda öğrenme ve öğretme için proje metodu fikri gelişti ve uygulanmaya başladı [70].

Froebel, çocukların bilgiyi hayattan ve tecrübeden alabileceklerine, çocukların araştırmayla ve çocuk merkezli oyunlarla yeteneklerinin güçleneceği bir çevreleri olmaları gerektiğine inanır. Froebel, çevre ile öğrenci arasındaki gizli bir bağın eğitime yol gösterdiğine inanır. Froebel, çocuğu şekillendirmeye çalışan her türlü eğitimin çocuğun doğasına karşı olduğu ve doğal gelişimini engelleyebileceği sonucuna varmıştır. Çocuğun özdenetimini destekleyen, nerede, ne yaparak, ne öğrendiğini, yani bütünüyle kendinin aktif olduğu bir eğitime inanır. Proje yaklaşımı müfredatı çocuğun kendi seçenekleri ve araştırmalarıyla öğrenimini sürdürdüğü bütün bu doktrinleri içine alır [70].

Dewey’e göre çocuklar ve gençler okulda ne kadar iyi ve mutlu yaşarlar ise yetişkinlik hayatı için o derece mükemmel hazırlanmış olurlar. Bu nedenle eğitim öğretim etkinliklerinde çocukların ve gençlerin o andaki (yakın) ihtiyaç ve ilgileri ile

amaçları daima göz önünde tutulmalıdır. Bugünkü sorunları çözmek için gösterecekleri çaba, onları ileride karşılaştıkları sorunların çözümü için de hazırlıklı kılmaya yardım eder. Dewey, ayrıca toplumsal amaçlara göre yaşamının önemi üzerinde duruyor ve öğretimin anlamlı ve amaçlı etkinlikler çevresinde düzenlenip yürütülmesini savunuyordu [71].

Dewey'in laboratuvar okulundaki çalışması kısmen çocuklara nasıl düşünüleceğini öğretmeye odaklanmıştır. Çocukların doğal araştırma yeteneklerini, daha iyi problem çözücü, araştırmacı ve iyi bir düşünen olabilecekleri pratik durumlara kanalize etmeye çalışmıştır. Dewey, bu pratik yaklaşımda çocuklara düşünmeye erken yaşlarda başlanması gerektiğini savunuyor. Bu görüş, çocukları düşünmeye ve erken çocukluk yaşlarındaki problemleri çözmeye yardımcı, bağımsız ve pratik proje konularının kullanımını destekler. Dewey'in bir projenin ne içermesi gerektiğine yönelik görüşleri; bir proje ilginç olmalı, düşünce içermeli, çocukları yeni alanlara teşvik etmeli ve yeterli bir zaman dilimi içinde olmalıdır şeklindedir. Bu görüşler bugünde proje için geçerlidir.

Proje yaklaşımı, öğrencileri pasif olarak bilgileri yüklemekten çok kendi çalışmalarını aktif halde uygulayabilmeleri için cesaretlendirmek adına bir eğitim hareketi olarak görüldü. Kilpatrick ve Dewey 1918'de makalelerini sadece "proje metodu" olarak ele aldılar [72].

Kilpatrick, proje yöntemiyle okullarda zeki, sorumluluğunu bilen ve kişilikli kimseler yetiştirilmesini sağlayacak bir öğrenme ortamının gerçekleştirilebileceğini savunuyordu. Ona göre, proje yöntemi ruhsal, eğitsel toplumsal bakımdan çok zengin bir öğrenme ortamı yaratacak özellikler taşıyordu [72].

Proje tabanlı öğrenme esas önemini 1983 yılında Howard Gardner'in çoklu zeka teorisini açıklamasından sonra öğrenmenin doğası ve zekaya olan bakışın değişmesi ve öğrencinin merkezde olduğu öğrenme yaklaşımlarının öneminin artmaya başlamasıyla kazanmıştır.

2.4.4. Proje tabanlı öğrenmenin felsefi temelleri

Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının kökleri 20. yüzyılın başlarındaki ilerlemecilik görüşüne dayanmaktadır. John Dewey'in yeniden yapılanma, Kilpatrick'in proje metodu, Bruner'in buluş yoluyla öğrenme yaklaşımı ve Thelen'in grup araştırması modelleri, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının oluşmasındaki temel taşlar olarak görülebilir[73].

Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı, öğrenenlerin yaşamlarında karşılaştıkları problemleri çözmeleri hedeflenmektedir. Bu hedef çerçevesinde, öğrenenlere gerçek yaşamlarında karşılaşılabilecekleri sorunlar bir senaryo çerçevesinde verilerek bu sorunlara çözümler bulmaları istenilmektedir. Öğrenenler kendilerine verilen senaryoda genellikle bir rol çerçevesinde soruna çözüm getirmek için çalışmaktadır. Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının bu hedef doğrultusunda hareket etmesi, yani yaşamsal problemlerin çözümü için bir yapı organize etmesi “pragmatik felsefe” ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir [74].

Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı, öğrenenlerin yaşamlarında karşılaştıkları problemleri çözmelerini hedeflemektedir. Bu açıdan “Pragmatik felsefe” ve ilerlemeci eğitim akımı ile yakından ilişkilidir. Pragmatizm de öğrenen merkezde, öğretmen ise danışman ve yol gösterici konumundadır. İlerlemecilikte, okul yaşamın kendisidir. Yaşamdaki her türlü olgu ve olaylar eğitim ortamına getirilmeli ya da öğrenen bunlara götürülmelidir; çünkü eğitimin görevi, öğrencinin içinde yaşadığı topluma, etkin bir biçimde katılmasını sağlamaktır. Okul toplumsal yaşamın yaşandığı bir yer olmalıdır, eğitim ortamında kurama değil, uygulamaya ağırlık verilmelidir. Uygulama; bilimsel yöntemin, deneme-yanılmanın, işbirlikçi çalışmanın ve proje yönteminin kullanılmasını gerekli kılar [75].

Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı, “yapılandırmacı yaklaşım” ile de yakından ilişkilidir. Yapılandırmacı öğrenme kuramı öğrenciyi merkeze alan yaklaşımlardandır. Yapılandırmacı kurama göre öğrenme; öğrencinin etkin rol aldığı bir süreçtir [76]. Bu düşünceye göre öğrenci yeni kazandığı bilgileri eski bilgileri ile karşılaştırarak zihninde yeniden yapılandırır ve böylece etrafındaki dünyayı anlamlandırır. Öğretmen merkezli ve öğrencilerin pasif dinleyiciler oldukları geleneksel öğretim yöntemlerinin aksine bu model öğrencinin öğrenmede çok 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 [77].

2.4.5. Proje tabanlı öğrenmenin aşamaları

Korkmaz’a [25] göre; öğrencilere bireysel veya grup projelerinin nasıl yürütüleceği öğretilirken aşağıdaki aşamalar izlenmelidir:

1. Konuyu ve alt konuları belirleme & grupları kendi içinde organize etme: Öğrenciler kaynakları araştırarak bir çerçeve, proje için sorular önerebilirler. İlginç

problemler yaratarak soruları kategorize ederler. Proje gruplarının oluşturulmasında katkıda bulunurlar.

2. Grupların proje planlarını oluşturması: Grup üyeleri hep birlikte proje planını yaparlar. Nereye ve nasıl gidecekleri, neleri öğrenecekleri gibi sorular hakkında karar verirler. Ne çalışacaklarını planlayarak kaynakları seçer, rolleri tanımlar, planların dağıtımını sağlarlar. Yani kendi aralarında iş bölümü yaparlar.

3. Projeyi uygulama: Grup üyeleri organize olarak verileri ve bilgileri analiz ederler. Sorular için cevapları araştırır, veri toplar, bilgiyi organize eder, kaynak kişilerle görüşür, bulgularını birleştirerek özetlerler.

4. Sunuyu planlama: Sununun temel noktalarına karar verilir, nasıl bir sunu yapılacağı planlanarak sunu için materyallerin hazırlanması sağlanır.

5. Sunu yapma: Sunular sınıfa ve belirlenen diğer yerlerde (başka sınıflarda, başka okullarda, vb.) yapılarak sınıfa geri dönüt verilir.

6. Değerlendirme: Öğrenciler proje hakkındaki geri dönütleri paylaşarak öğretmenler ve diğer öğrencilerle birlikte gerekli yorumları yaparlar.

2.4.6. Proje tabanlı öğrenme ve program geliştirme

Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımını savunan eğitimciler, proje çalışmasının eğitim programının tamamını oluşturmasını değil, ilk sınıflarda programın daha formal ve sistematik kısımlarına, daha küçük çocuklar içinse, programın formal olmayan kısmına tamamlayıcı bir öge olarak algılanmasını önermektedirler. Proje çalışması tek başına bir konu olmayıp, matematik gibi matematiksel kavramları ve becerileri uygulamada genel bir görüş açısı bir temel kazandırmaktadır. Proje çalışması, temel eğitime bir katkı olarak değil, eğitim programında yer alan tüm konulara tamamlayıcı bir unsur olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda proje çalışması, eğitim programı içerisinde önemli bir yer tutar [17].

Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı; hedeflerden uygulamaya, içerikten değerlendirmeye kadar program geliştirmenin bütün boyutlarında değişimi zorunlu kılmaktadır. Bu anlayışta hedef, öğrenenlerin bir kavramın tamamını yapmasından ya da kavramın tamamını bir dizi seçenek arasından seçip işaretlemesinden çok daha öteye geçmektedir. Proje Tabanlı Öğrenme için hedefler; karmaşık zihinsel problemleri çözebilme, işbirliği içinde çalışabilme, karşılaşılan sorunlara farklı çözüm önerileri getirebilme, yaptığı çalışmaların sonucunda bir ürün ortaya koyma ve uzun vadede hayat boyu öğrenen, özerklik kazanmış, problem çözebilen bireyler yetiştirmektir [74].

Bütün bu ögeler arasındaki ilişkilerin dinamik olması ve bu yolla ögelerin birbirini etkilediği, bu etkileşimin de sistemin yaklaşımında olduğu gibi sistemin bir ögesinde olan değişimin sistemin tümünü etkileyeceği görüşü program geliştirme anlayışının temellerini oluşturmaktadır. Bu noktadan hareketle eğitim programının bir ögesinde yapılacak değişimin programın tümünü etkileyeceği ifade edilebilir [78].

2.4.7. Proje tabanlı öğrenmenin içerdiği temel ögeler

İçerik

Öğrenciler;

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

Koşullar-Süreç

- Öğrenciler sosyal içerikte, araştıracakları ve peşine düşecekleri doğal işler hakkında toplumdan bir örneklem alırlar.
- Öğrencilerin görevlerini ve zamanlarını nasıl yöneteceklerini ve bir grup içinde görevlerini tek tek belirtirler.
- Öğrenciler kendi yapacakları işleri ve kendi öğrenmelerini yöneterek kontrol ederler.
- Bilgin, mühendis, planlamacı, gazeteci, araştırmacı, yönetici ve diğer mesleklerdeki kişilerin yerine kendilerini koyarak, onları taklit ederek, onarmış gibi davranarak profesyonelce çalışırlar.

Etkinlikler

Öğrenciler;

- Çok uzun bir zaman diliminde çok farklı araştırmaları yürütürler. Bu yüzden süre uzayabilir.
- Araştırmacılar araştırmada, problemlerin çözümünde yanıt bulmada ve bunların doğruluğunu sorgulamada engellerle karşılaşırırlar.

- Farklı görevler alarak yeni beceriler kazanırlar ve bir takım fikirler arasında ilişki kurarlar.
- Kendilerine özgü araçlar kullanırlar yani araçları kendileri bulurlar veya yaratırlar.
- Uzman araştırmaları ve gerçeğe uygun testlerden kendi fikirlerinin tümüyle ilgili olarak dönüt alırlar.

Sonuç-Ürün

Öğrenciler;

- Öğrenmelerini, örneklerle kanıtladıklarında (modeller, makaleler olabilir) karmaşık entelektüel, zihinsel, mantıklı ürünler oluştururlar.
- Kendi ürünlerini kendileri değerlendirirler. Becerilerini nasıl örneklerle kanıtlayacaklarını seçmekle sorumludurlar.
- Gerçek hayattaki becerileri için önemli olup da önem vermedikleri alanlardaki gelişimlerini sergilerler. (Bu beceriler; sosyal beceriler, yaşam becerileri, kendini yönetme ve denetleme becerileri, problem çözme becerileri, yaratıcı düşünme becerileri ve öğrenmeye isteklilik yaratma becerileri gibi) [17].

2.4.8. Proje tabanlı öğrenmenin avantajları

Proje çalışmaları öğrencileri, derslerin ortaya koyduğu sıkıcılıktan ve sık tekrardan kurtarır. İstekli ve gönüllü sağladığı için kalıcı öğretimi güçlendirir. Proje tabanlı öğrenmenin avantajları aşağıdaki gibidir.

- Proje tabanlı öğrenme yönteminde çalışmanın anlamının ve hem kısa hem de uzun dönemli amaçların netliği, açıklığı vardır.
- Proje ortamı psikolojik güvenlik sağlar ve doğruları söyleme konusunda kesin kararlılığı vardır.
- Öğrenme altyapısı oluşturulur ve bilginin ortaya çıkması ile biçimsel yapılar arasında bir denge vardır.
- Liderler öğrenme ve düşünce ürünü davranış konusunda model olmak için ortam oluştururlar.
- Kavramların oturduğu anlamlı öğrenmeler sağlar.
- Hedefler gerçek hayatla bağlantı içindedir.

- Öğrenciler kendi bilgilerini kurarak, deneyimleri yoluyla öğrenebilmeleri için çaba harcar. Bunu, öğrencilere problemleri tanımlama, çözüm yollarını araştırma, araştırmayı yönetme, verileri analiz etme, bilgileri seçme, seçilen bilgileri bütünleştirme ve eski bilgileriyle yeni bilgilerini bağdaştırma konularında sorumluluk vererek yapar.
- Öğrencilerin kendileri için bilgilerini kurmalarına izin vererek, öğrenmelerini zenginleştirebilir. Derinlemesine araştırma yapmalarına imkan vererek, bilgilerin önemleri hakkında düşünmelerini sağlar. Kendilerine göre kritik olan bilgileri değerlendirmelerini sağlar ve materyal oluşturma sürecinde de öğrenciyi aktif kılar.
- Öğrencilerin aktif olmaları, derinlemesine çalışmaları, bir şeyler üretilmesi için ilgilerini çeken bir yaklaşımdır.
- Öğrencilerin soruları, problemleri nasıl çözecekleri hakkında karar vermeleri sırasında kendi ilgi ve sorularını da devam ettirmelerini sağlar.
- Öğrencilere kendi öğrenme stilleriyle öğrenme fırsatı verebilir. Tek başına okuyarak ve gözden geçirerek öğrenen veya grupta okuyarak, tartışarak öğrenen öğrenciler gibi.
- Öğrencilere belirgin olarak her zaman yaptıklarının dışında, değişik yollar gösterir, yaparak öğrenmelerini sağlar.
- Öğrencilerin ailelerine de öğrencilerin performanslarıyla ilgili değişiklikler hakkında anlamlı bilgiler verir.
- Öğrencilere kendi deneyimleriyle öğrenme imkanı sunar.
- Öğrencilere yeni becerileri denemeleri ve zararsız, karmaşık davranışları model almaları için izin verir.
- Bir disiplinin stratejisini ve profesyonel becerilerini geliştirmek ve tanıtmak için ortamlar sağlar (tarih araştırmaları, arkeoloji, antropoloji, iş yönetimi, kareografi). Disiplinler arası öğrenme için fırsat sağlar [79].

Ayrıca bunlar dışında; proje çalışmalarına katılan öğrenciler;

- İşledikleri konuların gerçek hayatla bağlantısını kurarak yaptıkları işten zevk alırlar ve isteyerek derse katılırlar.
- İşin kararlaştırılmasında ve yürütülmesinde söz sahibi oldukları için motivasyonları yüksektir.
- Yaptıkları işin sonucunu almakla kendine olan güvenleri artar.

- Arkadaşlarıyla bir iş başarmış olmaları işbirliği ve dayanışma duygularını geliştirir.
- Proje çalışmaları sayesinde kendi başlarına karar alma ve uygulama becerisi kazanırlar.
- Bağımsız olarak zamanı doğru kullanmayı öğrenirler [80].
- Öğrencilere çeşitli beceriler kazandırır. Bunlar;
 1. Yaşam becerileri: Bir toplantı yönetmek, bir bütçe hazırlamak, bir plan yapmak vb.
 2. Teknolojiyi kullanma becerisi: Bilgisayar kullanma, televizyon, radyo, video vb. araçları kullanma.
 3. Bilişsel süreç becerileri: Karar vermek, eleştirel düşünme becerileri, problem çözme vb.
 4. Kendi kendini yönetme becerileri: Hedefler oluşturmak, işlemleri organize etmek, zaman yönetimi
 5. Tutumlar: Öğrenmeye ilgi, gelecek için eğitime merak,
 6. Eğilimler: Öz-denetim, başarı hissi
 7. İnançlar: Öz-yeterlik inancı [73]

“Karmaşık etkinliklerin uygun biçimde kullanımı, ele alınacak alandan daha büyük ölçüde materyalle uğraştırılmasını olanaklı kılmaktadır. Öğretmen veya öğrenciler konunun örneğini çıkarabilir ya da gösterebilir, konunun uzmanlarını getirebilirler, gerçekten sorun çözmeye girişebilirler, yetkililerle görüşme yapabilirler ve öğrenme oyunları yaratabilirler” [80].

Öğrenmenin etkili olmasının önemli bir yolu da çok duyuya hitap etmesini sağlamak, mümkünse bütün duyuları faaliyete geçirmektir. Ayrıca zeka farklılıkları da dikkate alınırsa sınıftaki öğrencilerin farklı üstün zeka alanlarına da hitap edilerek anlama kolaylaştırabilir [80].

2.4.9. Proje tabanlı öğrenmenin dezavantajları

Proje Tabanlı Öğrenme modeli yukarıda verilen avantajlarının yanında aşağıda belirtilen bazı dezavantajlara da sahiptir.

- Konu ve yönlendirici soru bulmak güç olabilir.
- Projeler fazla zamana gereksinim duyar.

- Genişlik ve derinlik ile öğretim içeriği ve teknoloji öğrenme arasında denge sağlama gücü yaratabilir.
- Fazla donanım gerektirebilir.
- Değerlendirme güç ve karmaşık olabilir.
- Geleneksel öğretmen anlayışı çalışmaları güçleştirebilir.
- Proje çalışmaları sırasında araştırmanın sınırları iyi belirlenmediği durumda konudan sapmalar olabilir ve çalışma amacına ulaşamayabilir [81].

2.4.10. Proje tabanlı öğrenmede değerlendirme

Öğrenme sürecinin amaca ulaşip ulaşmadığını tespit edebilmek, bir sonraki eğitim öğretim etkinliklerimizde bize ışık tutması amacıyla yapılan çalışmalara ölçme değerlendirme denir. Diğer tüm eğitim öğretim etkinliklerinde olduğu gibi proje çalışmalarının da değerlendirilmesi projenin etkililiğini artırır [63].

Değerlendirme, öğrenenlerin ders dışı çalışma zamanlarında ne öğrendiklerini, ne kadar öğrendiklerini yansıtır. Bu yolla öğrenenlerin ilerlemesi belgelenebilir. Değerlendirme, öğrenenlere “Ne anlıyorum?”, “Nasıl yapıyorum?” gibi soruları cevaplandırmalarında yardımcı olur. İlk aşamalarda ve sık sık öğretmenlerden, aynı yaş grubundaki arkadaşlarından ve uzmanlardan dönüt gelir. Dönütlerin de öğrenenlere, bilgi ve pratik açısından yararları vardır. En iyi değerlendirme öğrenenlerin kendilerini değerlendirmesi ve yukarıdaki soruların cevaplarını kendileri bulmalarıdır [74].

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, değerlendirme boyutunda geleneksel öğretim anlayışından çok farklı bir yapıya sahiptir. Değerlendirme sistemi çalışmaların başlamasından sonlandırılmasına kadar geçen bütün aşamalarda etkin bir yapıya sahiptir. Dönem sonunda yapılan yazılı sınavlar ya da bir ara sınav ardından bir dönem sonu sınavıyla öğrenci başarısının değerlendirilmesinin yetersiz olacağı, sürecin başlamasından sonuna kadar geçen bütün aşamaların değerlendirme sistemi içine katılması gerektiği anlayışı benimsenmiştir. Bu boyutuyla değerlendirme sadece ürüne yönelik değerlendirme sisteminden, ürün ve sürecin birlikte değerlendirildiği bir yapıya doğru değişim göstermektedir. Bunun yanında öğrencilerin kendilerini ve arkadaşlarını değerlendirmeleri, ailelerin ve uzmanların değerlendirmeye katılması, salt öğretmen merkezli olan değerlendirme anlayışını değişikliğe uğratmıştır [74].

Dori vd. [82] öğrenci projelerinin değerlendirilmesinde dersin yürütücüsü olan öğretmen, bu konudaki uzman kişiler ve öğrencilerin kendileri devreye girmektedir.

Projeler uzun bir süreçte gerçekleştirildiğinden, öğrencilere ait kişisel gelişim dosyalarının tutulması da değerlendirme sürecinde önem kazanmaktadır. Yukarıda belirtilen kriterlere dayanarak değerlendirme yapmada çizelge 2.6' daki [56] yöntemler kullanılabilir.

Çizelge 2.6. Proje tabanlı öğrenmede değerlendirme yöntemleri

Değerlendirme Yöntemi	Uygulayan	Kriterler
Çalışma	Öğretmen	Problemi tanımlama Hipotezleri ortaya koyma Olası yolları tartışma Bir yol belirleme
Portfolyo	Öğretmen ve uzmanlar	Konuyla ilgili kavramlar belirleme Sağlıklı veri toplama Problem çözme ve karar vermede sistemik düşünme Yansıtıcı düşünme Kavramsallaştırma
Sunum	Uzmanlar	Ürün dizaynı Sunum dizaynı Pazarlama ve reklam Takımın sözel sunumu
Kendini Değerlendirme	Öğrenciler	Takım toplantılarına katılma Takım üyelerini dinleme Grupça çalışabilme Takım içindeki girişkenlik Projede katıldığı görev sayısı Takım etkinliklerine katılım Projenin okul yaşantısına etkisi Grup içindeki sosyal durumu ve Öğretmenle iletişimi

2.4.11. Bir proje planı hazırlarken dikkat edilmesi gereken özellikler

Kaptan ve Korkmaz [17], proje tabanlı öğrenme sürecinde öğretmenlerin uygulaması gereken altı aşamayı aşağıdaki gibi sıralamıştır.

- Proje konusuna karar verme,
- Zaman çatısını oluşturma,
- Etkinlikleri planlama,
- Değerlendirme planı hazırlama,

- e) Öğrencilerle birlikte projeyi başlatma,
- f) Projeyi tamamlama ve ürünlerin yansıtılmasına katkıda bulunma,

2.4.12. Öğrencilere etkili proje hazırlama becerisinin kazandırılmasında uygulanacak adımlar

Yavuz [83], öğrencilere etkili proje hazırlama becerisinin kazandırılmasında uygulanacak adımları aşağıdaki gibi sıralamıştır.

1. Öğrencilerde Proje Hazırlamaya Karşı Olumlu Tutum Geliştirme: Öğrencilere proje hazırlama becerisini ve bilimsel düşünme becerilerinin kazandırılması süreci ilk adımda, öğrencilerin proje ve ödev hazırlamaya karşı tutumlarını gözden geçirmek, var olan yanlış algılamaları ve ön yargıları doğru bir biçimde değerlendirerek öğrencileri proje hazırlama sürecinin artıları konusunda yönlendirebilmek çok önemlidir.

2. Proje Hedefleri Konusunda Öğrencileri Bilgilendirme: Herhangi bir öğrenme etkinliğine başlarken atlanmaması gereken en önemli adımlardan biri, öğrencilerin öğrenme hedeflerinin farkında olabilmeleri noktasıdır. Öğrenme sürecinin öğrenci açısından bir anlam ifade edebilmesi için öğrencilerin katılacakları etkinliğin kendi yaşamlarına olan katkılarının farkında olmaları gereklidir. Proje hazırlama becerisinin geliştirilmesi sürecinde de öğrencilere proje hazırlama süreci boyunca kazanacakları ve geliştirecekleri becerileri konusunda bilgi verilmeli ve bu sürecin öğrencilerin geleceklerine katkısı vurgulanmalıdır.

3. Planlama Becerileri Kazandırma: Herhangi bir projeye veya ödevde başlarken belki de en zor olan bölüm, başlangıcı yapabilmek, süreci doğru planlayabilmektir. Bu aşamada öğrencilerin proje hazırlama sürecini birbirini tamamlayan adımlar olarak görebilmeleri önemlidir. Aslında öğrencinin yapması gereken planındaki küçük adımları sırasıyla başarabilmektir. Her adımı başarabildiğini görmek öğrencilere sonraki adımları yapabilme gücü verir.

4. Bilimsel Çalışma Becerilerini Kazandırma: Proje hazırlamada 9 temel adım vardır. Bunlar;

- a) Öğrenme hedefinin belirlenmesi,
- b) Hedefin soru haline getirilmesi,
- c) Kullanılacak en az 3 bilgi kaynağının belirlenmesi,
- d) Kullanılacak materyal ve malzemelerin belirlenmesi,
- e) Hedefe ulaşmak için uygulanacak adımların açıkça tanımlanması,
- f) Araştırma sonucu öğrenilmek istenen en az 5 kavram ve sorunun belirlenmesi,

- g) Proje sunum tekniklerinin belirlenmesi,
- h) Proje hazırlama sürecinin zamana göre planlaması,
- i) Proje değerlendirmesinin yapılmasıdır.

5.Öğrencileri Proje Sunum Yöntemleri Konusunda Bilinçlendirme: Proje sunumları, öğrencilerin birbirlerinin öğrenmelerine, katkıda bulunan en önemli araçlarından biridir. Hazırlanan her projenin sınıfa ve diğer misafirlere sunulması ile öğrencilerde kendine güven, kendini ifade edebilme, etkili sunuşlar yapabilme, toplum önünde konuşma gibi çok farklı beceriler geliştirilebilir. Proje sunumları esnasında sınıfa aileler ve diğer öğretmenler davet edilebilir.

2.4.13. Proje tabanlı öğrenmede proje planı hazırlama

Kaptan ve Korkmaz' a göre [17], proje planını hazırlarken göz önüne alınması gereken planlama öğeleri şunlardır:

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

2.4.14. Proje tabanlı öğrenmede öğretmen ve öğrencilerin rolleri

Proje tabanlı öğrenme ortamında öğretmenlerin rolü “kolaylaştırıcılık” tır. Sınıf hala öğretmenin kontrolündedir, ancak dikkat merkezinden çekilirler ve öğrencilerin araştırma yoluyla öğrenmelerine izin verirler. Bu süreç boyunca öğrenciler rehberliğe ihtiyaç duyarlar. Öğretmenin bu süreçte temel görevi bu rehberliği iyi yapmaktır [84].

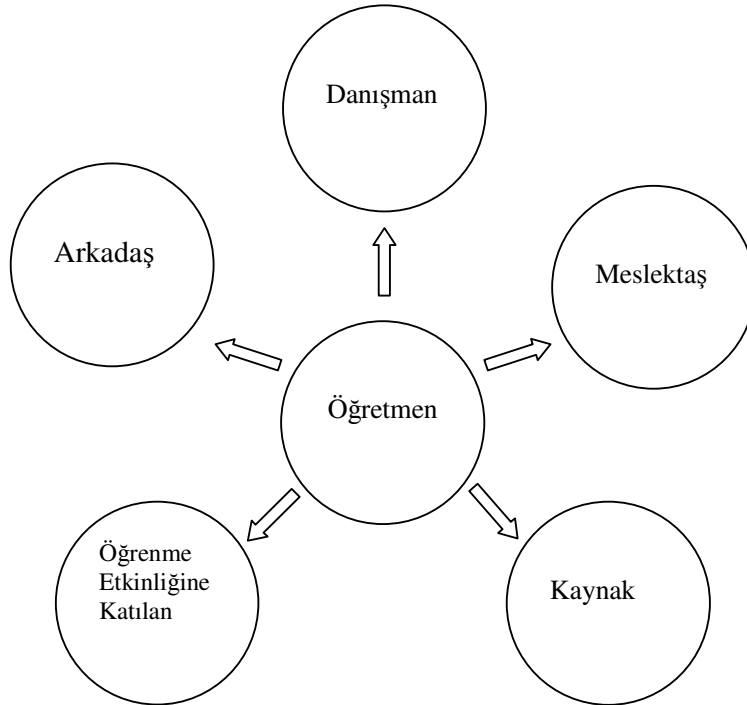
Proje metodu ile çalışan öğretmenlerin diğer öğretim metotları ile çalışan öğretmenlerden daha hazırlıklı olmaları gerekmektedir. Bunun için öğretilerde

kılavuzluk, çalışmalara yön verebilecek, kuvvetli teşvik yapabilecek, çeşitli araç ve gereçlerin temininde ve kullanılmasında rehberlik yapacak yeteneklerin bulunması şarttır.

Projelerin işlenişi esnasında öğretmen rolleri aşağıdaki gibi özetlenebilir [85].

1. Öğretmen, çocukların işlerine yarayacak olan başvuru kitaplarını, çeşitli materyali, aletleri vb araçları temin eder, öğrencinin önüne koyar.
2. Öğretmen, proje üzerinde çalışan öğrenciye, karşılaştıkları sorunları yenmek için, alacakları çeşitli önlem biçimlerini göstermelidir.
3. Öğretmen, sorunları yenmek ve projeleri başarılı çözümlere ulaştırmak için öğrencinin aldığı, uyguladığı önlemleri kabul etmeli yahut bunların bazı kısımlarını beğenmemeli, düzeltmelerini istemelidir.

Proje çalışması esnasında kazanılan bilgi beceriler öğrenci merkezlidir. Öğretmen öğrencileri dikkatlice gözlemler. Öğrencilerin proje çalışması esnasında tipik ihtiyaçları nelerdir veya onların proje esnasında karşılaştıkları bir probleme çözüm bulmak için ne yaptıklarını gözlemler. Şekil 2.1' de proje tabanlı öğrenmede öğretmenin öğrenci için rolleri verilmiştir.



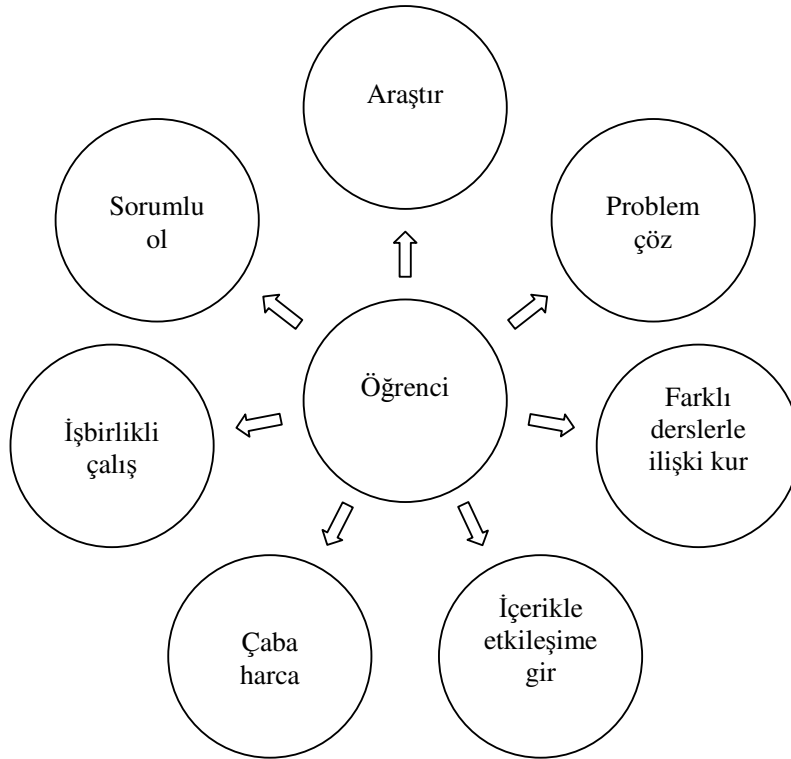
Şekil 2.1. Proje tabanlı öğrenmede öğretmenin öğrenci için rolleri

Proje Tabanlı öğrenme yönteminde öğrencilerin proje sürecinin tüm aşamalarını öğretmenin sadece rehberliğinden yararlanarak kendisinin kurgulaması ve uygulaması

gerektiği düşünölmektedir [16]. Terry'e [86] göre, proje tabanlı öğrenme yöntemi, öğrencilerin gerçek yaşam koşullarında veya ona yakın koşullarda gerçekleştirdiği zihinsel ve fiziksel etkinliktir. Amacı, öğrenciye birinci elden bir şeyin nasıl yapılacağını deneme fırsatı vermektir. Proje tabanlı öğrenmende öğrencinin rolleri aşığıdaki gibidir [87].

1. Öğrenci ilgisini çeken etkinliklerle, öğrenme ortamında etkin katılım içindedir.
2. Proje tabanlı öğrenme yönteminde, öğrenci sorunları belirler, düşünceleri tartışır, tahminde bulunur, bilgi toplar, verileri grafik ile gösterir, sonuç çıkarır, düşünceleri birleştirir ve bir ürün oluşturur.
3. Öğrenci öğrenme sürecinde kat ettiği aşamalar yardımı ile kendisini denetleyebilme imkanına sahiptir.
4. Etkinlikleri bizzat uygular.
5. Keşfedici ve birleştirici düşünceler sunar.
6. Kendi işlemlerini tanımlar.
7. Zamanın büyük bir kısmında bağımsız çalışır.

Şekil 2.2' de Demirel'nin yaptığı çalışmada proje tabanlı öğrenmede öğrencinin rollerini göstermiştir.



Şekil 2.2. Proje tabanlı öğrenmede öğrencinin rollerini

2.4.15. Proje tabanlı öğrenmede proje çeşitleri

Projeler hissedilen ihtiyaçlar, sahip olunan koşullar, odaklanılan amaçlar vb. sebeplerden ötürü farklı çeşitleriyle karşımıza çıkar [16]. Her projenin odaklandığı bir amaç vardır. Bazen toplumdaki sorunların çözümüne yönelik eylem projeleri, bazen belli bir konuda bilgi toplamayı ve toplanan bilgileri çözümleyerek sunmayı gerektiren araştırma-inceleme projeleri, araç-gereç yapımı projeleri, estetik nitelikli projeler yaptırılabilir. Uygulanması önerilen eylem stratejileri, bu bilgilere dayalı olarak geliştirilmelidir [88]. Proje türleri kullanım amaçlarına göre farklı kategorilerde sınıflandırılabilir [73].

1. Araç-gereç yapım projeleri (Hayvan gübresinden bazık pil yapımı veya tepegöz yapım projesi)
2. Öğrenme projesi (İlköğretim öğrencilerinin öğrenmekte zorlandıkları fen konularının belirlenmesi)
3. Entelektüel ya da problem projeleri (Yeşil ırmaktaki kirliliğin canlı yaşamı üzerine etkileri)
4. Estetik nitelikli projeler: Çevre düzenlemesi ve peyzaj projeleri

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı açısından en uygun ders olarak belirtilen fen bilgisi dersindeki bir fen ünitesinde kullanılabilecek projeler üçe ayrılır [73].

1. **Yapı ya da Makine Projeleri:** Öğrenciler bir hücre modeli, volkan, yarış arabası, müzik enstrümanı vb... yaparlar ve bunları yaparken neleri öğrendiklerine odaklanırlar. Yaptıkları ürünlerin nasıl çalıştıklarını gösterirler ve yaptıkları ürünü nasıl geliştirebileceklerini açıklarlar.
2. **Deneysel /Araştırma /Ölçme Projeleri:** Bir obje üzerinde bir ya da daha çok değişkenin etkilerini araştırmak için bir deney tasarlar. Öğrenciler bir grup raporunda olması gereken bilimsel yöntem sürecinin basamaklarını kullanarak bir model oluştururlar.
3. **Araştırma ve Keşif Projeleri:** Öğrenciler bir bilim adamı veya 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.

2.4.16. Proje tabanlı öğrenme ile geleneksel öğrenme arasındaki farklar

Günümüzde, öğrencilerin derslere aktif katılımlarına olanak sağlamayan öğretim yöntemlerini kullanmak yerine, öğrencileri mümkün olduğunca yapılan etkinliğin içine katmak eğitimciler tarafından kabul görür.

Öğretmen merkezli geleneksel öğretim yöntemlerinde öğretmen kalıplaşmış bilgiyi öğrenciye verir. Öğrenci ise neden, niçin, nasıl, olduğunu sorgulamayan pasif bir alıcı konumundadır. Bireysel farklılıklar, yetenekler, zeka, öğrenme hızı gibi kişisel özellikler göz önüne alınmamaktadır [88].

Geleneksel öğrenme ile proje tabanlı öğrenme arasındaki farkı Çıbık [90] çizelge 2.7' deki gibi açıklamıştır.

Çizelge 2.7. Geleneksel öğrenme ile proje tabanlı öğrenme arasındaki farklar

Eğitimsel Nitelikler	Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı	Geleneksel Öğrenme Yaklaşımı
Felsefi Temeli	İlerlemecilik, yeniden kurmacılık, varoluşçuluk	Esasicilik, daimicilik
Odak Noktası	Kavrama, kavram ve ilişkiler karmaşık problem çözme	Konu kapsamı kitabi bilgiler, aşamalı beceriler
Uzun Vadeli Hedef	Derinlemesine bilgi, hayat boyu öğrenme	Geniş bilgi alanı, sınavlarda başarı
Programda Sınırlar ve Sıralama	Öğrencinin ilgisi problem ve senaryoya göre birleştirilmiş	Belirlenmiş program konu konu, ünite ünite dar konuyla sınırlı
Süreç	Öğrencilerin ilgisini izleme karmaşık problemler ve konulardan oluşturulmuş geniş üniteler, geniş disiplinler arası bir yaklaşım	Programı izleme bloktan bloğa, üniteden üniteye ilerleme dar, disipline dayalı
Uygulama	Grup içinde çalışma dersin gereklerini yerine getirmek için (öğrencilerin ve öğretmenin) işbirliği yapma bilgiyi yapılandırma ve bilginin oluşumuna katkıda bulunma	Bireysel çalışma dersin gereklerini yerine getirmek için(öğrencilerin birbirleri ile) yarışma öğretmenden bilgiyi alma

Çizelge 2.7. (devamı)

Değerlendirme	Hissedilebilir başarılarla odaklanma, performans değerlendirme	Test puanları diğer puanlarla karşılaştırma
Ders Dışı Etkinlikler	Yapılacak etkinliklerin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi okul ya da okul saatleri dışında gerçekleştirilir.	Yapılacak etkinliklerin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi okul saatlerinde gerçekleştirilir.
Program Tasarımı	Öğrenen ve sorun merkezli program tasarımları	Konu merkezli program tasarımları
Planlama	Öğrenciyi merkeze alır. Esneklik payı oldukça fazladır.	Milli eğitimin planlama stratejileri doğrultusunda çok az bir esneklik payına sahiptir.
Programın Geliştirilmesi	Okul çatısında da program geliştirme ve uygulama çalışmaları yer almaktadır.	Milli eğitime bağlı bir program geliştirme söz konusudur.
İhtiyaç Saptama	İhtiyaçların okul çatısı altında bireysel ihtiyaçlara kadar tespit edilmesi	Milli eğitimin saptamış olduğu genel ihtiyaçlar
Öğretim	Öğretim süreci karmaşık bir yapı arz eder. Yoğun bir öğretmenlik bilgisini gerektirir.	Öğretim süreci basit bir yapı arz eder. Alan bilgisine sahip her uzman öğretebilir anlayışı hakimdir.
Öğrenme	Gerçek hayat olaylarından öğrenme esastır.	Kitaplardan öğrenme esastır.
Materyal Geliştirme ve Kullanma	Etkinliklerin uygulama aşamaları için materyal geliştirme ve kullanma gerekliliği vardır.	Sağlanan imkanları kullanmak ya da muhafaza etmekle sorumludur.
Öğretim Materyalleri	Doğrudan birincil kaynaklar, dokümanlar, materyaller, kaynak kişiler ve öğrenciler tarafından geliştirilmiş bilgi bütünlerini içerir.	Ders kitapları, sunular ve ders aktarımlarını içerir.

Çizelge 2.7. (devamı)

Teknoloji Kullanımı	Öğrencilerin sunumlarını destekleme ve teknolojiyi kullanma becerisini geliştirme öğrenciler tarafından kullanılma	Öğretmen sunumunu destekleme sadece öğretmenler tarafından kullanılma yüzeysel
Bilgi	Öğrenci ve öğretmen tarafından toplanır ve inşa edilir.	Öğretmen tarafından organize edilir ve öğrenciye sunulur.
Sınıf Atmosferi	Öğrenciler genellikle grup içinde ve arkadaşlarıyla birlikte çalışırlar, işbirliğine dayalı öğretim vardır, öğretimde bireysel farklılıkların gözetilmesi esastır.	Öğrenciler sınıfta genellikle yalnız çalışırlar, yarışmacı ve bireysel bir öğretim vardır. Öğrencilerin belli bir düzene uyumu esastır.
Öğretmenin Rolü	Öğretmenler, öğrenme sürecinde bir öğrenen olarak öğrencilerle karşılıklı etkileşime girerler ve öğrenme çevresini düzenlerler.	Öğretmen bilgiyi elinde tutar, öğrencilerin düşüncelerini yönetir ve onları değerlendirir.

2.4.17. Proje tabanlı öğrenmenin birlikte uygulanacağı diğer öğretim ve öğrenme yaklaşımları

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı diğer öğretim ve öğrenme yaklaşımları ile birlikte kullanılabilir çok yönlü bir yaklaşımdır [25]. Bunlar:

1. Çoklu Zeka Kuramı
2. Etkin Öğrenme
3. Eleştirel Düşünme
4. Yaşam Boyu Öğrenme
5. Yapısalcılık – Bilgiyi Yapılandırma
6. İş birliğine Dayalı Öğrenme
7. Yansıtıcı Düşünme
8. Probleme Dayalı Öğrenme
9. Araştırmaya Dayalı Öğrenme
10. Bilimsel Yöntem Sürecine Dayalı Öğrenme Yaklaşımı

2.5. Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yeri

Günümüzde yaşanan hızlı ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşam şeklimizi önemli ölçüde değiştirmektedir. Özellikle bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hayatımıza etkisi, günümüzde belki de geçmişte hiç olmadığı kadar açık bir biçimde görülmektedir. Küreselleşme, uluslar arası ekonomik rekabet, hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler gelecekte de hayatımızı etkilemeye devam edecektir. Bütün bunlar dikkate alındığında ülkeler, güçlü bir gelecek oluşturmak için her vatandaşın etkin birer fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesinin gerekliliğini ve bu süreçte fen derslerinin anahtar bir rol oynadığının bilincindedir [91].

Tüm öğrencilerin bilim, teknoloji ve bunların uygulamalarına yönelik bir mesleği tercih etmeyecekleri açıktır. Fakat fen ve teknoloji, hayatımızda gün geçtikçe daha fazla yer almakta ve bireyleri, toplumları ve tüm insanlığı derinden etkilemeye devam etmektedir. Özgür bir vatandaş ve demokratik bir toplumun üyesi olarak fen ve teknolojiyle ilgili sosyal sorunlar hakkında bilgiye dayalı bireysel kararlar vermemiz beklenmektedir. Her meslekte fen ve teknoloji ile ilgili bilgileri anlama ve becerileri uygulama gerekmektedir [91].

Geleneksel fen öğretimi fen kavramlarının ve konularının öğretimi hakkında açıklayıcı bilgiler vermemektedir. Bu sebeple öğrenciler fen aktivitelerini destekleyecek kavramlar arasındaki ilişkileri görebilme mantığına sahip olamamaktadırlar. Projelerle öğretim ise fen sınıflarındaki öğrencileri öğrenirken eğlendirdiği kadar düşünmeye de yönlendirmektedir. Öğrenciler, fenin soyut bir şekilde öğretilmesinden dolayı bu dersten korkar, bu durum da yetenekleri ile performansları arasında bir dengesizliğe yol açar. Ayrıca yaratıcı, esnek ve eleştirel düşünebilme ile mantıksal çıkarımlar yapabilme yeteneklerinden yoksundurlar. Bu sebepten dolayı proje tabanlı öğrenmeye gereksinim duyulmaktadır [79].

Geleneksel fen eğitiminde öğrencilerden bilimsel bir olaya açıklama getirmeleri beklenmez. Öğrencinin görevi öğrenmektir, bunun dışında sorumluluğu yoktur. Bu da öğrencileri pasif hale getirmekte, öğrencilerin yaratıcılıkları gelişmemektedir.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının her konu için uygun olması beklenmemelidir. Çünkü fen ve matematik kendi içinde soyut kavramları barındıran bir yapıya sahiptir. Proje konularının öğrencilerin merakları ve ilgileri sonucu ortaya çıkması ve aynı zamanda dersin amaçlarına uygun olması, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkililiğini artıracaktır. Öğretmenlerin, öğrencilerin ilgilerini ve yeteneklerini tanıması,

onlara seçenekler sunması ve öğrencilerini bilimsel araştırma yapmaya teşvik etmesi önemlidir.

Gültekin [92], yaptığı olduğu çalışma sonucu Fen Bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisine ilişkin ortaya çıkan bulguları şöyle özetlemiştir.

• **Öğrenci başarısını artırmaktadır:** Gerek deneysel olarak ortaya konan araştırma bulgusu, gerekse öğrencilerin ve sınıf öğretmenin görüşleri, proje tabanlı öğrenmenin akademik başarıyı artırdığını ortaya koymaktadır.

• **Proje tabanlı öğrenme, öğrenmeyi zevkli, eğlenceli ve anlamlı kılmaktadır:** Araştırma bulgularına göre, gerek öğrenciler gerek sınıf öğretmeni, proje tabanlı öğrenmenin en çok öğrenmeyi zevkli ve eğlenceli kıldığını ve öğrenmeyi anlamlı hale getirdiğini vurgulamaktadırlar. Öğrenmenin zevkli, eğlenceli ve anlamlı kılınması öğrencileri motive etmektedir. Bu nedenle, proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerde ilgi ve istek yarattığı ve dolayısıyla öğrencileri motive ettiği ortaya çıkmaktadır.

• **Proje tabanlı öğrenme değişik yararlar sağlamaktadır:** Araştırmadan elde edilen bulgular, proje tabanlı öğrenmenin en önemli yararının başarıyı artırmak olduğunu göstermiştir. Başarının yanında, işbirliği ve dayanışmayı artırmak, zengin öğrenme deneyimi sağlamak, araştırarak öğrenmeyi sağlamak, öğrenmeyi kolaylaştırmak, kendine güven duygusu geliştirmek, öğrenmede sorumluluk almayı sağlamak ve yaparak yaşayarak öğrenmeye olanak sağlamak proje tabanlı öğrenmenin sağladığı diğer önemli yararlar arasındadır.

• **Öğrencilere çeşitli beceriler kazandırmaktadır:** Araştırma bulguları, proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerde el becerisi, araştırma becerisi, drama becerisi, deney yapma becerisi, bir ürün geliştirme becerisi, yazma ve çizme becerisi, bilgisayar kullanma becerisi, düşünme becerisi, işbirliği yapma becerisi ve sunuş yapma becerisi gibi çok çeşitli beceriler kazandırdığını göstermektedir.

2004 yılında değişen eğitim programımıza paralel olarak MEB tarafından başlatılan “*Bu Benim Eserim*” adlı çalışma ilköğretim öğrencilerine yönelik matematik ve fen bilimleri proje çalışmaları da bu öğrenme modelini desteklemektedir. MEB, bu çalışmanın amacı, “ülkemizin ihtiyaç duyduğu geleceğin bilim insanlarını yetiştirmek, yetenekli çocuklarımıza sahip çıkmak; bilimsel amaçlı yarışma ve benzeri etkinlikleri ülke genelinde ilgiyi ve katılımı artırarak yaygınlaştırmak ve teşvik etmek, geleceğin bilim insanı olma potansiyeline sahip çocuklarımızı erken yaşlarda keşfedip var olan

yeteneklerini geliştirmek, gerekli desteği vererek onlara araştırmacı bir ruh kazandırmaktır.” şeklinde belirtmiştir [93].

2.6. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde araştırma problemi ile ilgi yurt içinde ve dışında yapılan araştırmalara ve sonuçlarına yer verilmiştir.

2.6.1. Yurtdiinde yapılan araştırmalar

Turan [94], 1996 yılında “İş Eğitiminde Proje Yöntemini Esas Alarak Geliştirilen ğretim Kaynaklarının Etkinliğini Değerlendirme: rnek Olay İncelemesi” adlı yüksek lisans çalışması yapmıştır. Çalışmada, ilköğretim okullarında iş eğitimi dersi 8. sınıfta okutulan “Proje Uygulamaları” nitesinin etkinliğini ve verimliliğini arttırmak için; geliştirilen kaynak materyallerin içeriğe, sürece, bireysel yeterliliklere ilişkin davranışları geliştirmede ne oranda etkinliği olduğunun değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Demirel ve arkadaşları [67] tarafından 2000 yılında yapılan çalışmada, “Proje Tabanlı ğrenme Yaklaşımı'nın ğretim Süreci ve ğrenen Tutumlarına Etkisi” araştırılmıştır. Çalışma deneysel yöntem kullanılarak yapılmıştır. Çalışma kapsamında deney grubunda Proje Tabanlı ğrenmeye yönelik etkinliklere yer verilirken, kontrol grubunda geleneksel ğretim yöntemi 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. Araştırma, Proje Tabanlı ğrenme Yaklaşımı'nın ğretim süreci ve ğrenci tutumları üzerindeki etkisini belirlemek amaçıyla planlanmıştır.

Çeliköz [95], 2001 yılında “ Bir Açık-Uçlu ğrenme Uygulaması Olarak Hypermedya (www) Ortamlarında ğrencilerin Proje Etkinliklerinin İncelenmesi” adlı doktora tezi hazırlamıştır. Bu araştırmanın amaı, bir açık-uçlu öğrenme uygulaması olarak hypermedya bilgi sistemlerinde (www) ğrencilerin proje etkinliklerini incelemektir. Nitel araştırma yöntemi kullanılmış ve araştırma dört katılımcı ile birlikte yrtlmştir. Katılımcılar başlangıçta kendi ihtiyaç ve amaçları doğrultusunda bir proje fikri oluşturmuşlar ve bunu gerçekleştirmek üzere www ortamında gerekli bilgileri kullanarak bir proje içerisinde bütünleştirmişlerdir.

Korkmaz [25] tarafından 2002 yılında 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 öğrencilerinin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisini araştırmıştır. Bu çalışmada, araştırma sorularını test etmek için üç farklı araç kullanılmıştır. Bunlar Torrance tarafından geliştirilen ve Aksu tarafından Türkçeye 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 için de Clifford tarafından geliştirilen akademik risk alma ölçeği kullanılmıştır. Bu çalışmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırmada deneysel araştırma yönteminin eşit olmayan kontrol grublu ön test-son test deseni kullanılmıştır. Kontrol grubunda geleneksel öğrenme yaklaşımı kullanılmıştır. Deney grubunda ise proje tabanlı öğrenme yaklaşımı temele alan fen bilgisi eğitimi uygulanmıştır. Araştırma, grupların yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Erdem ve Akkoyunlu [64], 2002 yılında “Sosyal Bilgiler Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekiple Proje Tabanlı Öğrenmenin Etkililiği Üzerine Bir Çalışma” adlı bir araştırma gerçekleştirmiştir. Bu çalışma gerçekleştirilen işlemler açısından deneysel, toplanan veriler açısından ise niteliksel bir çalışmadır. Araştırma iki ayrı okuldaki beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülmüş, bir okulda bilgisayar öğretmeninden, diğesinde ise sınıf öğretmeninden destek alınmıştır. Bilgisayar öğretmeniyle yapılan çalışmada ülkeler bütün yönleriyle incelenirken, sınıf öğretmeniyle yapılan çalışmada ülkelerle ilgili boyutlar ayrı ayrı incelenmiştir. Bu ayrımın nedeni, öğretmen yeterliliklerinin ve problem farklılıklarının öğrencilerin yarattıkları ürünlere yansımalarındaki farklılıkları ortaya koymaktır. Çalışmada araştırmacılar tarafından geliştirilen “Süreç Değerlendirme” ve “Ürün Değerlendirme” formları kullanılmıştır.

Demirhan [12], 2002 yılında “ Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı” adlı yüksek lisans çalışması yapmıştır. Çalışmada temel olarak, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın literatür tarama yoluyla açıklanması ve program geliştirmenin belirlenen öğeleri açısından incelenmesi amaçlanmıştır.

Girgin [96], 2003 yılında “ Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Tarafından Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme”

adlı yüksek lisans tez çalışması yapmıştır. Araştırmacı çalışmasında proje temelli öğrenme yaklaşımının öğrenciler tarafından nasıl algılandığını, bu yaklaşımının nasıl uygulandığını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmacı, araştırmasında nitel araştırma yöntemini kullanmış olup, araştırmanın verileri nitel araştırma yöntemlerinden gözlem, görüşme, doküman incelenmesi kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda, projelerin öğrencilerin derslerine olan motivasyonlarını arttırdığını ve öğrenmelerini daha kalıcı kıldığı gözlemlenmiştir.

Vaiz [97], 2003 yılında yaptığı “Proje Tabanlı Öğrenmede Portfolyoların Kullanımı ve Öğrenme Sürecine Yansımaları” adlı yüksek lisans çalışmasında, ilköğretim 3.sınıf öğrencileri, sınıf öğretmeni ve velileri ile kontrol grupsuz deney grubu olarak çalışmıştır. Nitel araştırma yöntemi kullanılmış olan bu araştırma nicel verilerle desteklenmiştir. Araştırmada, hayat bilgisi dersinin “Dünya ve Uzay” ünitesinin öğretiminde proje tabanlı öğrenme uygulanmış ve proje çalışmaları süresince çalışmaların yansıtılması adına portfolyo dosyaları kullanılmıştır.

Yurtluk [74], 2003 yılında “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci ve Öğrenme Tutumlarına Etkisi” adlı yüksek lisans tezi yapmış ve bu çalışmasıyla proje tabanlı öğrenme yaklaşımının matematik dersinde uygulanabilirliğini amaçlamıştır. Araştırma bir ilköğretim okulunda gerçekleşmiş ve mevcut durum incelenmiştir. Araştırma dahilinde varolan durumun gözlenmesi için yapılandırılmamış gözlem tekniğine başvurmuştur. Elde edilen gözlem verileri “Bireysel Değerlendirme Formu” ve “Grup Etkinlikleri Değerlendirme Formu”nda kullanılmıştır.

Seloni [98], 2005 yılında “Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşan Kavram Yanılgılarının Proje Tabanlı Öğrenme ile Giderilmesi” adlı çalışmayı gerçekleştirmiştir. Çalışma ilköğretim beşinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler rastgele bir biçimde deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. “Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” ünitesi, deney grubunda proje tabanlı öğrenme ile kontrol grubunda ise geleneksel yöntemlerle işlenmiştir. Veri toplama aracı olarak; başarı testi, tutum ölçeği ve kavram testi uygulanmıştır.

Çıbık [90], 2006 yılında “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi” adlı yüksek lisans çalışması yapmıştır. Araştırmada, Roadrangka, Yeany ve Padilla tarafından geliştirilen “Mantıksal Grup Test”i ile Germann tarafından geliştirilen “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Bu araştırmayla ilköğretim okulu yedinci

sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersinde Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıftaki öğrenciler ile geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıftaki öğrencilerin Mantıksal Düşünme Grup Testi puanları, Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği puanları arasında ve öğrencilerin tamamının cinsiyetleri açısından anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır.

Toprak [16], 2007 yılında “Proje Tabanlı Öğrenme Metodunun İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersindeki Akademik Başarıya Etkisi” adlı yüksek lisans çalışması yapmıştır. Bu çalışmada, proje tabanlı öğrenme metodunun İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarılarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, deneysel modele göre tasarlanmıştır.

Övez [55], 2007 yılında “Ortaöğretim 9. Sınıf Öğretiminde Proje Tabanlı Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı yüksek lisans çalışması yapmıştır. Çalışmada araştırmacı tarafından gerçekleştirilen “Rasyonel Sayılar” konulu başarı testi ile öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını ölçmek üzere Baykul tarafından geliştirilen "Matematik Dersi Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Bu çalışma ile Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı ortaöğretim 9. sınıf düzeyinde öğrencilerin matematik dersine yönelik akademik başarılarına, tutumlarına ve öğrenci görüşlerine etkisine ilişkin verilerin toplanması amaçlanmıştır.

Işık [99], 2007 yılında “Hayat Bilgisi Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Akademik Başarı, Yaratıcı Düşünme, Kalıcılık, Hayat Bilgisi Dersine Karşı Tutum Düzeylerine Etkisi” adlı yüksek lisans çalışması yapmıştır. Çalışmada araştırmacı tarafından hazırlanan “Hayat Bilgisi Başarı Testi”, Hayat Bilgisi dersinin öğretiminde uygulanan Proje Tabanlı Öğrenmenin, öğrencilerin yaratıcılıklarına olan etkilerini ölçmek için; “Torrance Yaratıcı Düşünme Testi” ve Dündar tarafından geliştirilen öğrencilerin Hayat Bilgisi dersine karşı tutumlarını ölçmeyi amaçlayan “Hayat Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Bu çalışmayla öğrencilerin işbirliği yaparak çalıştıkları, araştırma ve inceleme yaparak bilgiye ulaştıkları ve süreç sonunda bir ürün meydana getirerek, ürünlerini sergiledikleri bir model olan proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme, akademik başarı, hayat bilgisi dersine karşı tutum ve kalıcılık düzeylerine etkisi incelenmiştir.

Kurt [100] tarafından 2007 yılında yapılan “Okulöncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden Beş-Altı Yaş Çocuklarının Sosyal Uyum ve Becerilerine Proje Yaklaşımlı Eğitim Programlarının Etkisinin İncelenmesi” konulu yüksek lisans tez çalışmasında, okulöncesi eğitim kurumlarına devam eden beş-altı yaş çocuklarının sosyal uyum ve

becerilerinde proje yaklaşımı eğitim uygulamalarının etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Elmas [81], “Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Mezunu Okul Öncesi Eğitim Öğretmenlerinin Uygulamalarında Proje Yaklaşımını Kullanmalarına İlişkin Görüşler” konulu yüksek lisans çalışması yapmıştır. 2007 yılında yapılan bu çalışmada, nitel araştırma yaklaşımının görüşme tekniklerinden yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Çalışmada Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okulöncesi Eğitim Öğretmenliği Programından 2002 yılından sonra mezun olan okulöncesi öğretmenlerinin uygulamalarında proje yaklaşımını kullanmalarına yönelik görüşlerinin ve önerilerinin ayrıntılı olarak belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çakallıoğlu [24], 2008 yılında “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Fen Bilgisi Öğretiminin Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi” adlı yüksek lisans çalışması yapmıştır. Çalışmada araştırmacı tarafından hazırlanan “Ya Basınç Olmasaydı?-Fen Bilgisi Başarı Testi” ile Germann tarafından geliştirilen “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışmanın amacı, İlköğretim yedinci sınıf Fen Bilgisi dersinde, proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısına ve fen bilgisi dersine karşı olan tutumlarına etkisini araştırmaktır.

2.6.2. Yurt dışında yapılan araştırmalar

Wolk [101], 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 geliştirdiğini vurgulamıştır. 1994 yılında yapılan bu çalışmada içeriğe yönelik öğretim amaçlarının gerçekleşme düzeyinin saptanmasında “Başarı Testi”, süreçlere yönelik öğretim amaçlarının gerçekleşme düzeyinin saptanmasında “Proje Tasarım Formu Değerlendirme Ölçeği”, bireysel yeterliliklere yönelik öğretim amaçlarının gerçekleşme düzeyinin saptanmasında “Değerlendirme Aşaması Gözlem Ölçeği” kullanılmıştır.

Tretten ve Zachariou [102], 1995 yılında Proje Tabanlı Öğrenme değerlendirmesini dört ilköğretim okulunda öğretmen anketleri, öğretmen görüşmeleri ve ebeveyn araştırması yaparak uygulamıştır. Bu çalışmanın amacı, araştırmaya katılan okulların proje tabanlı öğrenmeyi uygulamaya yeni başlamış olmaları ve bütün öğretmenlerin araştırılmasıdır.

Penuel vd. [103] 1999 yılında yaptıkları “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 yöntemleri araştırmışlardır. 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 süreci benimsemişlerdir.

Toci [104] 2000 yılında yaptığı çalışmasında, “teknolojiyle desteklenmiş proje tabanlı öğrenme ortamının öğrenenlerin iç motivasyonlarına etkisi”ni araştırmıştır. Çalışmada beş ve altıncı sınıf öğrencilerinden bir grup üzerinde sekiz aylık bir çalışma sonunda, uygun tasarlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin içsel motivasyonlarına olumlu yönde etkide bulunduğu belirlenmiştir.

Pfeifer [105], 2002 yılında “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.

Gerlach [106] 2008 yılında “Öğrencilerin Öz-düzenleyici (öğrenme stratejileri, hedef belirleme, zaman yönetimi) ve Öz-yansıtmacı Davranışlarında, Proje Tabanlı Öğrenme Deneyimlerinin Etkisi”ni araştırmıştır. Toplanan nitel ve nicel verilerle, hem öğrencilerin proje tabanlı öğrenme deneyimlerindeki öz-düzenleyici davranışlarındaki algıları hem de öğrencilerin ve öğretmenlerin, öğrencilerin öz-düzenleyici davranışlarını geliştirmede, proje tabanlı öğrenme deneyimlerinin yararlarına yönelik algıları değerlendirilmiştir. Araştırmanın nitel verileri, “Haftalık Yansıtma Öğrenci Formları”, “Öğretmen Günlükleri” ve öğrencilerin öğretmenle görüşmelerinden toplanmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde çalışmada uygulanan araştırma yöntemi, araştırmanın evreni ve örnekleme, örneklemeden verilerin hangi araçlarla toplandığı, deneysel işlem basamakları ve toplanan verilerin analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmayla, ilköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi müfredatındaki “Çevre ve İnsan” ünitesinde yer alan “Küresel Isınma” konusunun proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Bu bağlamda, bağımsız değişkenlerin (proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğretmen merkezli geleneksel öğretim) bağımlı değişkenler (akademik başarı, tutum) üzerine etkisinin sınanması amaçlanmıştır.

Araştırmada, proje tabanlı öğrenme yaklaşımını kullanan öğrenciler ile geleneksel metotlarla öğrenim gören öğrencilerin akademik başarıları ile fen ve teknoloji dersine karşı tutumları arasındaki farkı ortaya koymak amacıyla ön test-son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırma, 2008–2009 Eğitim-Öğretim yılının ikinci döneminde, Malatya ilinde bulunan iki devlet ve bir özel ilköğretim okulunun yedinci sınıfında öğrenim görmekte olan öğrenciler üzerinde 6 hafta süreyle gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol gruplarını, uygulamanın yapıldığı okulların yedinci sınıfındaki ikişer derslikte okuyan toplam 140 öğrenci oluşturmuştur. Deney ve kontrol grubundaki çalışmalar araştırmacı tarafından eşit sürelerde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın araştırmacı tarafından gerçekleştirilmesinin nedeni, araştırmada öğretmen değişkenini de kontrol altına almaktır. Okullarda öğretmenlerin de görüşü doğrultusunda başarıları birbirine denk sayılabilecek sınıflar seçilmiştir. Yapılan ön test sonuçlarında da okullarda seçilen grupların kendi okul bünyelerinde denk oldukları gözlenmiştir.

3.3. Verilerin Toplanması

Araştırmada veriler kişisel bilgi formu, fen ve teknoloji dersi başarı testi ve fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği kullanılarak elde edilmiştir.

3.3.1. Kişisel bilgi formu

Araştırmaya katılan okullarda bulunan deney ve kontrol gruplarının birbirine homojen olup olmadığını araştırmak amacıyla kişisel bilgi formu kullanılmıştır (EK- 4).

Bu formda yer alan maddeler araştırmaya katılan öğrencilerin;

- a) Okul bilgilerini,
- b) Cinsiyetini,
- c) Doğum Yerini,
- d) Toplam kardeş sayısını,
- e) Ailesinin maddi durumunu,
- f) Dersaneye gidip-gitmediğini,
- g) Anne-babasının eğitim durumunu,
- h) Anne- babasının mesleğini tespit etmek için kullanılmıştır.

3.3.2. Fen ve teknoloji dersi başarı testi

Bu araştırmada, İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersindeki “Çevre ve İnsan” ünitesinde yer alan küresel ısınma konusuyla ilgili başarı testi geliştirilmiş ve uygulanmıştır (EK- 2). Başarı testinin hazırlanmasında çeşitli kaynaklardan ve SBS sorularından yararlanılmıştır. Başarı testi çoktan seçmeli 25 sorudan oluşmaktadır. Başlangıçta hazırlanan soruların güvenilirliğini belirlemek amacıyla test, araştırmanın yapılacağı grubun bir üst sınıfında bulunan 48 öğrenciye uygulanmış ve öğrencilere gerekli süre verilerek tüm soruların cevaplanması istenilmiştir. Güvenirlik Analizi ölçmede kullanılan testlerin, anketlerin ya da ölçeklerin özelliklerini ve güvenirliklerini değerlendirmek üzere geliştirilmiş bir yöntemdir”. Güvenirlik analizi ile ankette yer alan soruların birbirleri ile olan tutarlılığı ve kullanılan ölçeğin ilgilenilen sorunu ne derece yansıttığı belirlenir [107].

Uygulama sonucu soruların madde analizinde her maddenin ayırıcılık ve güçlük indeksleri hesaplanmıştır. Madde ayırıcılık gücü indeksi o maddenin, madde ile ölçülmek istenen özelliğe sahip olanlar ile olmayanları ayırıp ayıramadığının bir ölçüsüdür. Madde ayırıcılık gücü indeksi -1 ile +1 arasında değişen değerler alır Maddenin ayırıcılık gücü 0.20’ den küçük olan maddeler hiçbir şekilde nihai forma alınmaz. 0.20-0.29 arasında ayırıcılık gücüne sahip olan maddeler düzeltilmek suretiyle ve 0.30’ un üzerinde ayırıcılık gücüne sahip olanlar ise doğrudan nihai form için seçilir. Madde ayırıcılık gücü yüksek olan maddelerden oluşan bir testin güvenirliliği de yüksek olur [2]. İlk uygulama sonucu uygulamada yer alan 3. ve 19. sorular ayırıcılık indisi .20’

den küçük olduğu için testten çıkarılmıştır. 2,5 ve 7. soruların ise indisleri .20 ile .30 arasında olduğu için düzeltmeler yapılmıştır. Yapılan bu düzenlemeler sonucu test tekrar uygulanmıştır. Uygulama sonucu testte madde ayırıcılık gücü 0.30' un altında soru bulunmamaktadır. Bu uygulama sonucu elde edilen verilerden teste ait maddelerin güçlük indeksleri, madde ayırıcılık gücü indeksi, testte yer alan soruların standart sapması ve soruların cronbach alfa katsayıları hesaplanmıştır. Yapılan pilot uygulama sonucu testin cronbach alfa güvenilirliği 0.83 çıkmıştır. Bu değer “0,80< α <1,00” arasında olduğu için testte yer alan sorular “yüksek derecede güvenilir” olduğu tespit edilmiştir [107].

Bu uygulama sonucu testte bulunan soruların madde güçlük indeksleri (p_j), madde ayırıcılık gücü indeksi (r_{jx}), testte yer alan soruların standart sapması (s_j) ve soruların cronbach alfa katsayıları (α) aşağıdaki çizelgede görülmektedir.

Çizelge 3.1. Pilot uygulama sonuçları

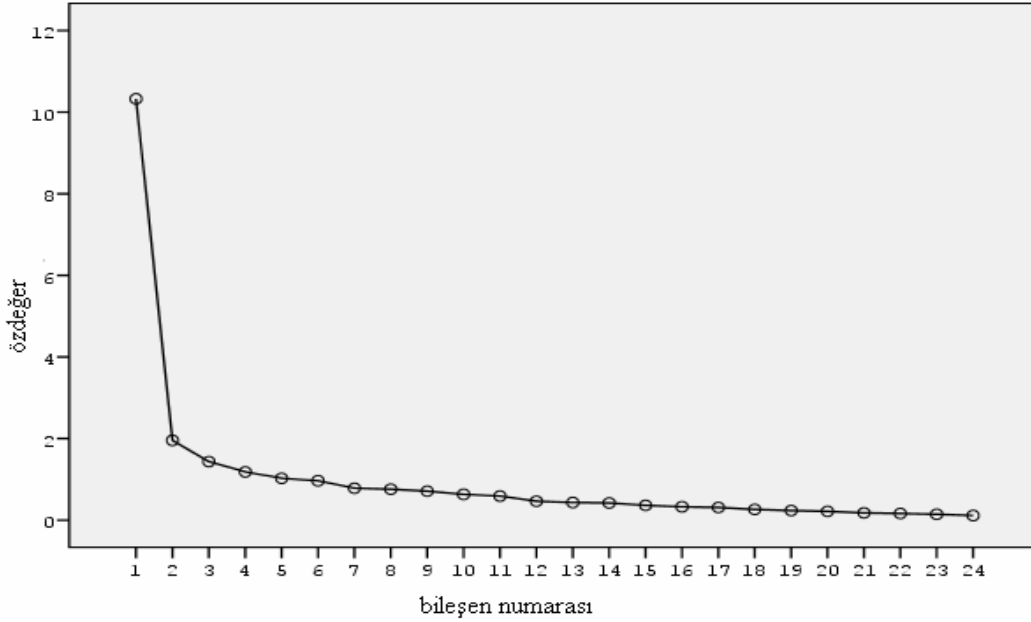
Soru No	r_{jx}	p_j	s_j	α
1	.53	.73	.44	.82
2	.30	.69	.46	.82
3	.69	.50	.50	.82
4	.61	.46	.49	.83
5	.30	.46	.49	.83
6	.95	.61	.48	.83
7	.23	.73	.44	.81
8	.30	.76	.42	.81
9	.61	.61	.48	.81
10	.69	.65	.47	.81
11	.69	.42	.49	.82
12	.61	.69	.46	.81
13	.84	.50	.50	.82
14	.53	.73	.44	.82
15	.69	.50	.50	.81
16	.53	.65	.47	.82
17	.61	.46	.49	.82
18	.69	.61	.48	.82
19	.53	.65	.47	.82
20	.53	.50	.50	.82
21	.84	.57	.49	.81
22	.53	.50	.50	.82
23	.69	.57	.49	.81
24	.53	.73	.44	.82
25	.38	.42	.49	.82

3.3.3. Fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği

Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarını ölçmek için kullanılmıştır. Bu ölçek 5'li likert tipli bir ölçektir ve İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretmen kılavuz kitabından alınmıştır. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarını belirlemek için kullanılan bu ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için faktör analizinden yararlanılmıştır. Faktör analizi, aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri bir araya toplayarak ölçmeyi az sayıda faktör ile açıklamayı amaçlayan bir istatistiksel tekniktir [108]. Tutumun temel bileşenlerini (boyutları) belirlemekte en sık başvurulanan geleneksel yol faktör analizidir. Bir analizde tüm faktörler kullanılmaz. Hangi maddelerin ölçekte kullanılacağını belirlemek için faktör yük değerlerine bakılır. Faktör yük değerinin 0,45 ya da daha yüksek olması seçim için iyi bir ölçüt olduğu, ancak uygulamada bu sınırın 0,30 kadar indirilir[109]. Fen ve teknolojiye yönelik tutum ölçeğindeki maddelerin yer aldıkları faktörleri belirleyebilmek amacıyla uygulama sonucunda elde edilen verilere, faktör analizi ve güvenilirlik çözümlenmesi yapılmıştır. 24 maddeden oluşan bu testin geçerliliğini belirlemek için 110 kişiye uygulanmış ve elde edilen bulgulara faktör analizi uygulanmıştır.

Ölçeğin, fen bilgisi dersine yönelik tutumu ölçmesi amaçlanmaktadır ve bu amacını fen bilgisine yönelik tutum olarak tek boyutta gerçekteştirmesi beklenmektedir. İlk analiz sonuçları ölçeğin 1,00'in üzerinde özdeğer üretebilen 4 bileşene sahip olduğunu göstermiş fakat birinci bileşen dışındaki bileşenlere dahil olan maddelerin sayısının çok az olduğu ayrıca bu maddelerin en büyük faktör yüklerini birinci bileşende aldıkları görölmüştür. Özdeğer; kısaca iki değişken arasındaki korelasyonu gösterir. Yeniden okunacak olursa, ölçek tek faktörlüdür [108]. Bu durum scree plot'tan da izlenebilmektedir. Scree plot grafiğinden de görölebileceği gibi ölçek baskın bir şekilde tek faktörlüdür. Ayrıca ölçeğin cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0.94 olarak belirlenmiştir. Bu katsayının 1'e yaklaşması iç tutarlılık anlamında güvenilirliğin artması anlamına gelmektedir.

Scree Plot



Şekil 3. 1. Tutum ölçeği için elde edilen ilk faktör analizi sonuçları bileşen matrisi

Ölçek likert tipi ölçme aracı biçimindedir. Ankette yer alan ifadelerin bir kısmı olumlu, bir kısmı olumsuzdur. Her bir ifade için “kesinlikle katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum” şeklinde öğrencilerin düşüncelerini yansıtabilecekleri cevaplar bulunmaktadır (Ek 5). Yüksek puan, tutum ölçeğinde yer alan ifadelere ilişkin öğrenci görüşlerinin olumlu olduğunu, düşük puan ise tutum ölçeğinde yer alan ifadeleri öğrencilerin olumsuz bulduğunu göstermektedir.

Çizelge 3.2. Fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği beşli puanlama biçimi ve puan aralıkları değerlendirme anahtarı

Seçenek	Puanlama Biçimi
Kesinlikle katılıyorum	5
Katılıyorum	4
Kararsızım	3
Katılmıyorum	2
Kesinlikle katılmıyorum	1

Ölçek deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak uygulanmış ve bir ders saati süre verilmiştir.

3.4. Deneysel İşlem Basamağı

Araştırma aşağıdaki aşamalarla gerçekleştirilmiştir.

1. 2008- 2009 öğretim bahar yarıyılında araştırmanın amaçlarını test etmek için başarı testi hazırlanmış ve bir üst sınıftaki öğrencilere pilot uygulama yapılmış ve analiz edilmiştir.
2. Gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra fen ve teknoloji dersi başarı testi ve fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği 2 devlet ve 1 özel okul olmak üzere toplam 3 okulda uygulanmıştır. Uygulama her okulda bir deney ve bir kontrol grubu olmak üzere iki gruba ön test ve son test olmak üzere iki defa uygulanmıştır.
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön test olarak fen ve teknoloji dersi başarı testi ve fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği uygulanmıştır.
4. Deney grubuna proje tabanlı öğrenmeyi tanıtmak amacıyla çalışmaya bir hafta önceden başlanılmıştır.
5. Araştırma, her okulda gruplara haftada üçer saat olmak üzere altı haftada gerçekleştirilmiştir.
6. Uygulama deney grubunda proje tabanlı öğrenme ilkelerine göre yapılmıştır. Kontrol grubunda ise ders geleneksel yöntem diye tabir edilen düz anlatım yöntemiyle yapılmıştır.
7. Deney grubunda bulunan öğrencilerin çalışmalarını takip edebilmek için “Proje Ekibi Formu” (Ek-6), “Proje Açıklama Formu” (Ek-7) ve “Haftalık Proje Değerlendirme Formu” (Ek- 8) kullanılmıştır.
8. Araştırmada deney grubu öğrencilerine gerekli yardım yapılmış onlara yardıma ihtiyaç duydukları yerde destek olunmuştur.
9. Uygulamanın sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerine son test olarak fen ve teknoloji dersi başarı testi ve fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği uygulanmıştır.
10. Gruplara uygulanan fen ve teknoloji dersi başarı testi ve fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği ön test ve son test verileri araştırma sonuçlarında veri olarak kullanılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada fen ve teknoloji dersi başarı testi puanları, fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği puanları doğrultusunda istatiksels işlemler yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına “Fen ve Teknoloji Başarı Testi” ve “Fen ve Teknoloji Tutum Ölçeği” ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Toplanan verilerin analizinde istatistiksel işlemlerden “t-testi”, aritmetik ortalama (\bar{X}), standart sapma (S), frekans (f), yüzde (%) kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test, son test puanları açısından anlamlı derecede fark olup olmadığını belirlemek için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. “t-testi iki örneklem grubu arasında, ortalamalar açısından fark olup olmadığını araştırmak için kullanılır. t-testi, bir gruptaki ortalamanın diğer gruptaki ortalamadan önemli derecede farklı olup olmadığını belirler. t-testinde kritik nokta iki’dir ve bu test ile her zaman iki farklı ortalama ya da değer karşılaştırılır [107].

İstatistiksel işlemler SPSS 16 paket programıyla özömlenmiştir. Sonuçların yorumlanmasında anlamlılık düzeyi olarak 0.05 kabul edilmiştir.

4.ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde 2008- 2009 eğitim öğretim yılı Sümer İlköğretim Okulu, Fatih İlköğretim Okulu ve Özel Turgut Özal İlköğretim Okulunda uygulanan proje tabanlı öğretim modelinin geleneksel öğretim modelden farklı tarafları incelenmiş, aşağıda bu inceleme sonucu elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Çalışma Grubu

Bu bölümde araştırmaya katılan Sümer İlköğretim Okulu, Fatih İlköğretim Okulu ve Özel Turgut Özal İlköğretim Okulundaki öğrencilerin kişisel bilgi formundaki verilere yer verilmiştir.

Çizelge ve şekillerde bulunan deneme simgesel görünümü aşağıdaki gibi olacaktır.

D1: Fatih İlköğretim Okulu Deney Grubu

D2: Sümer İlköğretim Okulu Deney Grubu

D3: Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu Deney Grubu

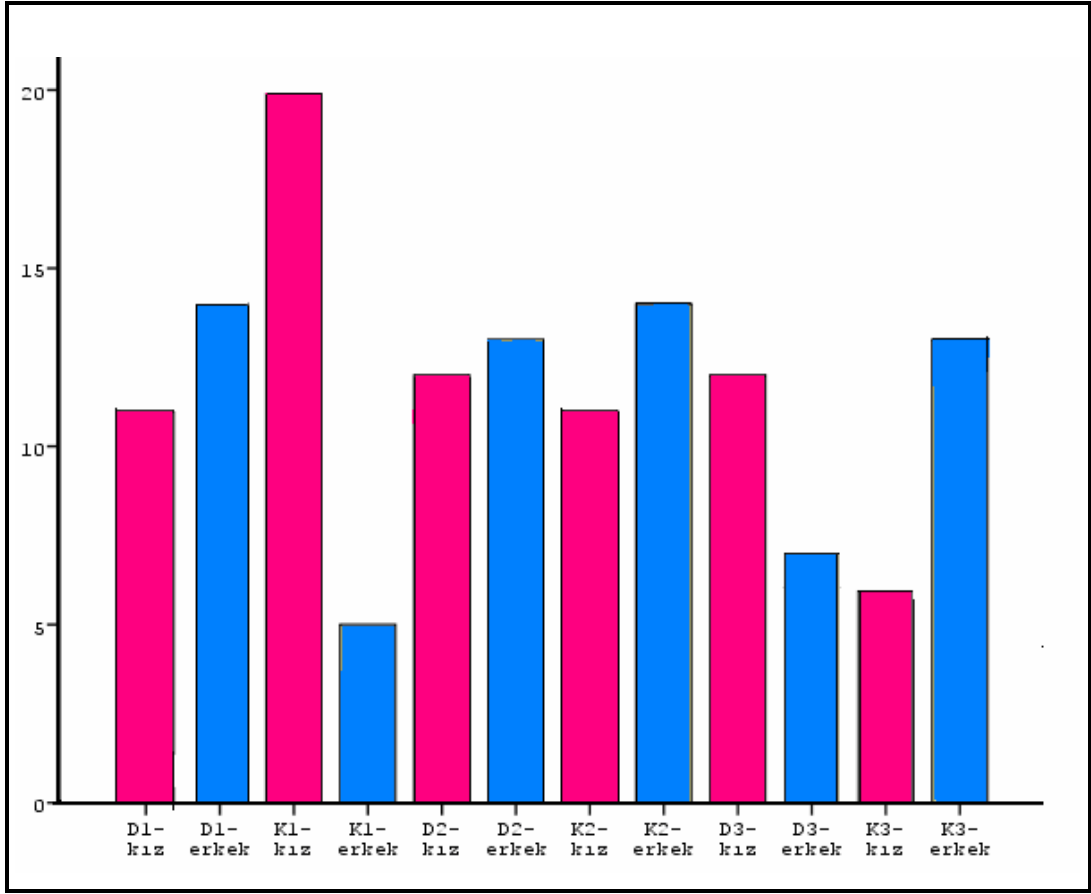
K1: Fatih İlköğretim Okulu Kontrol Grubu

K2: Sümer İlköğretim Okulu Kontrol Grubu

K3: Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu Kontrol Grubu

4.1.1. Cinsiyet

Uygulamaya katılan okullardan Fatih İlköğretim Okulu' da deney grubunda 25, kontrol grubunda 25 öğrenci bulunmaktadır. Deney grubunda 11 kız (% 44) ve 14 erkek (% 56) öğrenci bulunmaktadır. Kontrol grubunda ise 20 kız (%80) ve 5 erkek (%20) öğrenci bulunmaktadır. Sümer İlköğretim Okulu' da deney grubunda 25, kontrol grubunda 25 öğrenci bulunmaktadır. Deney grubunda 12 kız (% 48) ve 13 erkek (% 52) öğrenci bulunmaktadır. Kontrol grubunda ise 11 kız (%44) ve 14 erkek (%56) öğrenci bulunmaktadır. Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu' da deney grubunda 20, kontrol grubunda 20 öğrenci bulunmaktadır. Deney grubunda 12 kız (% 60) ve 8 erkek (% 40) öğrenci bulunmaktadır. Kontrol grubunda ise 7 kız (%35) ve 13 erkek (%65) öğrenci bulunmaktadır. Şekil 4.1.' de çalışmaya katılan öğrencilere ait frekanslara yer verilmiştir.



Şekil 4.1. Örneklemdaki okullar ve frekansları

4.1.2. Çalışma grupları ve annenin eğitim durumu

Çizelge 4.1' de çalışmaya katılan okullar, çalışma grupları ve annenin eğitim durumuna ait frekans ve yüzdelerine yer verilmiştir

Çizelge 4.1. Çalışma grupları ve annenin eğitim durumu

Okulun Adı	Grup	Okuryazar değil		Okur yazar		İlkokul mezunu		Ortaokul mezunu		Lise mezunu		Üniversite mezunu		Diğer	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
FATİH İ.Ö.O	D1	–	–	–	–	13	52	5	20	7	28	–	–	–	–
	K1	3	12	2	8	11	44	6	24	3	12	–	–	–	–
SÜMER İ.Ö.O	D2	–	–	2	8	12	48	3	12	7	28	1	4	–	–
	K2	4	16	–	–	10	40	7	28	4	16	–	–	–	–
ÖZEL TURGUT ÖZAL İ.Ö.O	D3	–	–	1	5	2	10	6	30	6	30	5	25	–	–
	K3	–	–	1	5	2	10	1	5	13	65	3	15	–	–

Fatih İlköğretim Okulu deney grubunda yer alan öğrenci annelerinin 13 tanesi (% 52) ilkokul mezunu, 5 tanesi (% 20) ortaokul mezunu ve 7 tanesi (% 28) de lise mezunudur. Fatih İlköğretim Okulu kontrol grubunda yer alan öğrenci annelerinin 3 tanesi (% 12) okuryazar değilken, 2 tanesi (% 8) sadece okuryazar, 11 tanesi (% 44) ilkokul mezunu, 6 tanesi (% 24) ortaokul mezunu ve 3 tanesi (% 12) lise mezunudur.

Sümer İlköğretim Okulu deney grubu öğrenci annelerinin 2 tanesi (% 8) sadece okuryazarken, 12 tanesi (% 48) ilkokul mezunu, 3 tanesi (% 12) ortaokul mezunu, 7 tanesi (% 28) lise mezunu ve 1 tanesi (% 4) de üniversite mezunudur. Sümer İlköğretim Okulu kontrol grubu öğrenci annelerinin 4 tanesi (% 16) okuryazar değilken, 10 tanesi (% 40) ilkokul mezunu, 7 tanesi (% 28) ortaokul mezunu ve 4 tanesi (% 16) lise mezunudur.

Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu deney grubunda yer alan öğrenci annelerinin 1 tanesi (% 5) sadece okuryazarken, 2 tanesi (% 10) ilkokul mezunu, 6 tanesi (% 30) ortaokul mezunu, 6 tanesi (% 30) lise mezunu ve 5 tanesi (% 25) üniversite mezunudur. Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu kontrol grubunda yer alan öğrenci annelerinin 1 tanesi (% 5) sadece okuryazarken, 2 tanesi (% 10) ilkokul mezunu, 1 tanesi (% 5) ortaokul mezunu, 13 tanesi (% 65) lise mezunu ve 5 tanesi (% 15) üniversite mezunudur.

Çalışmaya katılan grupların anne eğitim durumları arasında anlamlı bir farkın olmadığı söylenebilir.

4.1.3. Çalışma grupları ve babanın eğitim durumu

Çizelge 4.2.' de çalışmaya katılan okullar, çalışma grupları ve babanın eğitim durumuna ait frekans ve yüzdelerine yer verilmiştir.

Çizelge 4.2. Çalışma Grupları ve Babanın Eğitim Durumu

Okulun Adı	Grup	Okuryazar değil		Okuryazar		İlkokul mezunu		Ortaokul mezunu		Lise mezunu		Üniversite mezunu		Diğer	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
FATİH İ.Ö.O	D1	-	-	-	-	4	16	4	16	11	44	6	24	-	-
	K1	-	-	1	4	3	12	7	28	11	44	3	12	-	-
SÜMER İ.Ö.O	D2	1	4	-	-	7	28	5	20	8	32	4	16	-	-
	K2	-	-	-	-	3	12	7	28	9	36	6	24	-	-
ÖZEL TURGUT ÖZAL İ.Ö.O	D3	-	-	-	-	1	5	-	-	6	30	13	65	-	-
	K3	-	-	-	-	-	-	1	5	10	50	9	45	-	-

Fatih İlköğretim Okulu deney grubunda yer alan öğrenci babalarının 4 tanesi (% 16) ilköğretim mezunu, 4 tanesi (% 16) ortaokul mezunu, 11 tanesi (% 44) lise mezunu ve 6 tanesi (% 24) de üniversite mezunudur. Fatih İlköğretim Okulu kontrol grubunda yer alan öğrenci babalarının 1 tanesi (% 4) sadece okuryazar, 3 tanesi (% 12) ilköğretim mezunu, 7 tanesi (% 28) ortaokul mezunu, 11 tanesi (% 44) lise mezunu ve 3 tanesi (% 12) de üniversite mezunudur.

Sümer İlköğretim Okulu deney grubu öğrenci babalarının 1 tanesi (% 4) okuryazar değilken, 7 tanesi (% 28) ilköğretim mezunu, 5 tanesi (% 20) ortaokul mezunu, 8 tanesi (% 32) lise mezunu ve 4 tanesi (% 16) de üniversite mezunudur. Sümer İlköğretim Okulu kontrol grubu öğrenci babalarının 3 tanesi (% 12) ilköğretim mezunu, 7 tanesi (% 28) ortaokul mezunu, 9 tanesi (% 36) lise mezunu ve 6 tanesi (% 24) de üniversite mezunudur.

Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu deney grubunda yer alan öğrenci babalarının 1 tanesi (% 5) ilkokul mezunu, 6 tanesi (% 30) lise mezunu ve 13 tanesi (% 65) üniversite mezunudur. Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu kontrol grubunda yer alan öğrenci babalarının 1 tanesi (% 5) ortaokul mezunu, 10 tanesi (% 50) lise mezunu ve 9 tanesi (% 45) üniversite mezunudur.

Çalışmaya katılan grupların baba eğitim durumları arasında anlamlı bir farkın olmadığı söylenebilir.

4.1.4. Çalışma grupları ve gelir düzeyleri

Çizelge 4.3.' de çalışmaya katılan okullar, çalışma grupları ve gelir düzeylerine ait frekans ve yüzdelerine yer verilmiştir.

Çizelge 4.3. Çalışma grupları ve gelir düzeyleri

Okulun Adı	Grup	Çok iyi		İyi		Orta		Kötü		Çok kötü	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
FATİH İ.Ö.O	D1	3	12	14	56	7	28	-		1	4
	K1	2	8	16	64	6	24	-		1	4
SÜMER İ.Ö.O	D2	4	16	12	48	6	24	2	8	1	4
	K2	1	4	9	36	13	52	2	8	-	
ÖZEL TURGUT ÖZAL İ.Ö.O	D3	5	25	13	65	2	10	-		-	
	K3	3	15	12	60	5	25	-		-	

Çalışmaya katılan öğrencilerin gelir düzeyleri bakımından incelendiğinde, Fatih İlköğretim Okulu deney grubunda bulunan öğrencilerin 3 tanesi (% 12) çok iyi, 14 tanesi (% 56) iyi, 7 tanesi (% 28) orta ve 1 tanesinin (% 4) de çok kötüdür. Fatih İlköğretim Okulu kontrol grubunda bulunan öğrencilerin 2 tanesi (% 8) çok iyi, 16 tanesi (% 64) iyi, 6 tanesi (% 24) orta ve 1 tanesinin (% 4) de çok kötüdür.

Sümer İlköğretim Okulu deney grubunda bulunan öğrencilerin 4 tanesi (% 16) çok iyi, 12 tanesi (% 48) iyi, 6 tanesi (% 24) orta, 2 tanesi (% 8) kötü ve 1 tanesinin (% 4) de çok kötüdür. Sümer İlköğretim Okulu kontrol grubunda bulunan öğrencilerin 1 tanesi (% 4) çok iyi, 9 tanesi (% 36) iyi, 13 tanesi (% 52) orta ve 2 tanesinin (% 8) de kötüdür.

Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu deney grubu öğrencilerin 5 tanesi (% 25) çok iyi, 13 tanesi (% 65) iyi ve 2 tanesinin (% 10) de ortadır. Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu kontrol grubu öğrencilerin 3 tanesi (% 15) çok iyi, 12 tanesi (% 60) iyi ve 5 tanesinin (% 25) de ortadır.

Çalışmaya katılan gruplar arasında buldukları okullara göre incelenirse anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Bu da deney ve kontrol gruplarının buldukları okullara göre gelir düzeyi bakımından homojen bir dağılım gösterdiği görülmektedir.

Buna göre okullardaki deney ve kontrol grupları rast gele seçilmiş ve gruplar oluşturulmuştur. Deney grubu öğrencilerine 6 hafta boyunca proje tabanlı öğrenme ilkelerine uygun öğretim yapılmış, kontrol grubu öğrencilerine ise geleneksel öğretim modeline göre öğretim uygulanmıştır.

4.2. Deney ve Kontrol grubu Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Testine İlişkin Bulgular

4.2.1. Birinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın birinci alt probleminde, “Proje Tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grupları ile geleneksel öğrenme modelinin uygulandığı kontrol grupları arasında ön test fen ve teknoloji dersi başarı testi arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Uygulamaya katılan her okuldaki deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test fen ve teknoloji dersi başarı testi ayrı ayrı test edilmiştir.

Araştırmaya katılan okullar, deney ve kontrol gruplarının ön test fen ve teknoloji dersi başarı testine ait bulgular çizelge 4.4.’ de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4. Araştırmaya katılan okullar, deney ve kontrol gruplarının ön test fen ve teknoloji dersi başarı testine ait bulgular

Okul	Grup	Sayı	\bar{X}	S	t	p
Fatih İlköğretim Okulu	Deney	25	41.92	13.75	.544	.591
	Kontrol	25	43.68	11.82		
Sümer İlköğretim Okulu	Deney	25	44.12	24.69	.948	.353
	Kontrol	25	38.40	15.49		
Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu	Deney	20	56.20	24.74	.843	.139
	Kontrol	20	67.90	19.79		

Çizelge 4.4. incelendiğinde; fen ve teknoloji dersi başarı testi sonucu elde edilen puanların bağımsız “t-testi” ile test edilmesi sonucu ortaya çıkan sonuçların analizinden

kontrol ve deney grubunun ön test puanlarının birbirine yakın bir dağılım gösterdiği görülmektedir.

Fatih İlköğretim Okulu deney grubunun aritmetik ortalamasının $\bar{X} = 41.92$ ve standart sapmasının $S=13.75$, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının ise $\bar{X} = 43.68$ ve standart sapmasının $S=11.82$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t= 0.544$ ve $p>.05$ (.591) olarak bulunmuştur. Bu sonuca bağlı olarak Fatih İlköğretim Okulu deney ve kontrol grupların ön test puanları arasında anlamlı farkın olmadığı ve elde edilen bu verilere göre, deney grubunun ön test puan ortalamalarının $\bar{X} = 41.92$, kontrol grubunun ön test puan ortalamalarının $\bar{X} = 43.68$ olduğu görülmektedir. Araştırma öncesinde her iki grubun yaklaşık olarak denk olduğu görülmektedir.

Sümer İlköğretim Okulu deney grubunun aritmetik ortalamasının $\bar{X} = 44.12$ ve standart sapmasının $S=24.69$, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının ise $\bar{X} = 38.40$ ve standart sapmasının $S=15.49$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t= 0.948$ ve $p>.05$ (.353) olarak bulunmuştur. Bu sonuca bağlı olarak Sümer İlköğretim Okulu deney ve kontrol grupların ön test puanları arasında anlamlı farkın olmadığı ve elde edilen bu verilere göre, deney grubunun ön test puan ortalamalarının $\bar{X} = 44.12$, kontrol grubunun ön test puan ortalamalarının $\bar{X} = 38.40$ olduğu görülmektedir. Araştırma öncesinde her iki grubun yaklaşık olarak denk olduğu görülmektedir.

Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu deney grubunun aritmetik ortalamasının $\bar{X} = 56.20$ ve standart sapmasının $S=24.74$, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının ise $\bar{X} = 67.90$ ve standart sapmasının $S=19.79$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t= 0.873$ ve $p>.05$ (.139) olarak bulunmuştur. Bu sonuca bağlı olarak Fatih İlköğretim Okulu deney ve kontrol grupların ön test puanları arasında anlamlı farkın olmadığı ve elde edilen bu verilere göre, deney grubunun ön test puan ortalamalarının $\bar{X} = 56.20$, kontrol grubunun ön test puan ortalamalarının $\bar{X} = 67.90$ olduğu görülmektedir. Araştırma öncesinde her iki grubun yaklaşık olarak denk olduğu görülmektedir.

4.2.2. İkinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın ikinci alt probleminde, “Proje Tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grupları ile geleneksel öğrenme modelinin uygulandığı kontrol grupları arasında son test fen ve teknoloji dersi başarı testi arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Uygulamaya katılan her okuldaki deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test fen ve teknoloji dersi başarı testi ayrı ayrı test edilmiştir.

Araştırmaya katılan okullar, deney ve kontrol gruplarının son test fen ve teknoloji dersi başarı testine ait bulgular çizelge 4.5.’ de gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. Araştırmaya katılan okullar, deney ve kontrol gruplarının son test fen ve teknoloji dersi başarı testine ait bulgular

Okul	Grup	Sayı	\bar{X}	S	t	p
Fatih İlköğretim Okulu	Deney	25	65.44	14.91	4.429	.000
	Kontrol	25	48.80	13.56		
Sümer İlköğretim Okulu	Deney	25	56.00	12.49	2.440	.022
	Kontrol	25	46.08	16.12		
Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu	Deney	20	76.00	19.07	2.408	.026
	Kontrol	20	59.40	21.41		

Çizelge 4.5. incelendiğinde, fen ve teknoloji dersi başarı testi sonucu elde edilen puanların bağımsız “t-testi” ile test edilmesi sonucu ortaya çıkan sonuçlar analiz edildiğinde, kontrol ve deney grubunun son test puanlarının birbirinden uzak bir dağılım gösterdiği görülmektedir.

Fatih İlköğretim Okulu deney grubunun aritmetik ortalamasının $\bar{X} = 65.44$ ve standart sapmasının $S = 14.91$, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının ise $\bar{X} = 48.80$ ve standart sapmasının $S = 13.56$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t = 4.429$ ve $p < .05$ (.000) olarak bulunmuştur. Bu sonuca bağlı olarak Fatih İlköğretim Okulu deney ve kontrol grupların son test puanları arasında anlamlı farkın olduğu ve proje tabanlı öğrenme modelinin gerçekleştiği deney grubunun daha başarılı olduğu söylenebilir.

Sümer İlköğretim Okulu deney grubunun aritmetik ortalamasının $\bar{X} = 56.00$ ve standart sapmasının $S = 12.49$, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının ise $\bar{X} = 46.08$ ve standart sapmasının $S = 16.12$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t = 2.44$ ve $p < .05$ (.022) olarak bulunmuştur. Bu sonuca bağlı olarak Sümer İlköğretim Okulu

deney ve kontrol grupların son test puanları arasında anlamlı farkın olduğu ve proje tabanlı öğrenme modelinin gerçekleştiği deney grubunun daha başarılı olduğu söylenebilir.

Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu deney grubunun aritmetik ortalamasının \bar{X} =76.00 ve standart sapmasının S=19.07, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının ise \bar{X} =59.40 ve standart sapmasının S=21.41 olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde t= 2.408 ve p<.05 (.026) olarak bulunmuştur. Bu sonuca bağlı olarak Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu deney ve kontrol grupların son test puanları arasında anlamlı farkın olduğu ve proje tabanlı öğrenme modelinin gerçekleştiği deney grubunun daha başarılı olduğu söylenebilir.

4.2.3. Üçüncü alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın üçüncü alt probleminde, “Proje Tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grupları öğrencilerinin ön test-son test fen ve teknoloji dersi başarı testi arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Araştırmaya katılan deney gruplarının ön test-son test fen ve teknoloji dersi başarı testine ait bulgular çizelge 4.6.’ da gösterilmiştir.

Çizelge 4.6. Araştırmaya katılan okullar ve deney gruplarının ön test-son test fen ve teknoloji dersi başarı testine ait bulgular

Okul	Test	\bar{X}	S	t	p
Fatih İlköğretim Okulu	Ön test	41.92	13.71	10.89	.000
	Son test	65.44	14.91		
Sümer İlköğretim Okulu	Ön test	44.12	15.49	10.09	.000
	Son test	56.00	12.39		
Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu	Ön test	56.20	24.74	6.58	.000
	Son test	76.00	19.07		

Çizelge 4.6. incelendiğinde fen ve teknoloji dersi başarı testinin Proje Tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grupları öğrencilerinin puanlarının bağımlı “t-testi” ile test edildiğinde ortaya çıkan sonuçlar şöyledir.

Fatih İlköğretim Okulu deney grubunda ön test aritmetik ortalama \bar{X} =41.92 ve standart sapma S=13.71, son test aritmetik ortalama \bar{X} =65.44 ve standart sapma S=14.91 olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05

anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t= 10.89$ ve $p<.05$ (.000) olarak bulunmuştur. Fatih İlköğretim deney grubu ön test-son test arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu söylenebilir.

Sümer İlköğretim Okulu deney grubunda ön test aritmetik ortalama $\bar{X}=44.12$ ve standart sapma $S=15.49$, son test aritmetik ortalama $\bar{X}=56.00$ ve standart sapma $S=12.39$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t= 10.09$ ve $p<.05$ (.000) olarak bulunmuştur. Sümer İlköğretim deney grubu ön test-son test arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu söylenebilir.

Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu deney grubunda ön test aritmetik ortalama $\bar{X}=56.20$ ve standart sapma $S=24.74$, son test aritmetik ortalama $\bar{X}=76.00$ ve standart sapma $S=19.07$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t= 6.58$ ve $p<.05$ (.000) olarak bulunmuştur. Özel Turgut Özal İlköğretim deney grubu ön test-son test arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu söylenebilir.

4.2.4. Dördüncü alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın dördüncü alt probleminde, “Geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grupları öğrencilerinin ön test-son test fen ve teknoloji dersi başarı testi arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Araştırmaya katılan kontrol gruplarının ön test-son test fen ve teknoloji dersi başarı testine ait bulgular çizelge 4.7.’ de gösterilmiştir.

Çizelge 4.7. Araştırmaya katılan okullar ve kontrol gruplarının ön test-son test fen ve teknoloji dersi başarı testine ait bulgular

Okul	Test	\bar{X}	S	t	p
Fatih İlköğretim Okulu	Ön test	43.68	11.82	1.842	.078
	Son test	48.80	13.56		
Sümer İlköğretim Okulu	Ön test	38.40	15.49	1.765	.090
	Son test	46.08	16.12		
Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu	Ön test	67.90	19.79	2.089	.060
	Son test	59.40	21.41		

Çizelge 4.7.’ de görüldüğü gibi fen ve teknoloji dersi başarı testinin geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grupları öğrencilerinin puanlarının bağımlı “t-testi” ile test edildiğinde ortaya çıkan sonuçlar şöyledir.

Fatih İlköğretim Okulu kontrol grubunda ön test aritmetik ortalama $\bar{X} = 43.68$ ve standart sapma $S = 11.82$, son test aritmetik ortalama $\bar{X} = 48.80$ ve standart sapma $S = 13.56$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t = 1.842$ ve $p > .05$ (.078) olarak bulunmuştur. Fatih İlköğretim kontrol grubu ön test-son test arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı söylenebilir.

Sümer İlköğretim Okulu kontrol grubunda ön test aritmetik ortalama $\bar{X} = 38.40$ ve standart sapma $S = 15.49$, son test aritmetik ortalama $\bar{X} = 46.08$ ve standart sapma $S = 13.71$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t = 1.765$ ve $p > .05$ (.090) olarak bulunmuştur. Sümer İlköğretim kontrol grubu ön test-son test arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı söylenebilir.

Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu kontrol grubunda ön test aritmetik ortalama $\bar{X} = 67.90$ ve standart sapma $S = 19.49$, son test aritmetik ortalama $\bar{X} = 59.40$ ve standart sapma $S = 21.41$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t = 2.089$ ve $p > .05$ (.060) olarak bulunmuştur. Özel Turgut Özal İlköğretim kontrol grubu ön test-son test arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı söylenebilir.

4.2.5. Beşinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın beşinci alt probleminde, “Proje Tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grupları ile geleneksel öğrenme modelinin uygulandığı kontrol grupları arasında ön test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Uygulamaya katılan her okuldaki deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test fen ve teknoloji tutum ölçeği testi ayrı ayrı test edilmiştir.

Araştırmaya katılan okullar, deney ve kontrol gruplarının ön test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğine ait bulgular çizelge 4.8.’ de gösterilmiştir.

Çizelge 4.8. Araştırmaya katılan okullar, deney ve kontrol gruplarının ön test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğine ait bulgular

Okul	Grup	Sayı	\bar{X}	S	t	p
Fatih İlköğretim Okulu	Deney	25	92.88	20.25	.269	.790
	Kontrol	25	93.96	20.36		
Sümer İlköğretim Okulu	Deney	25	99.60	15.10	.074	.941
	Kontrol	25	99.32	13.70		
Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu	Deney	20	97.20	13.42	.510	.610
	Kontrol	20	94.95	16.40		

Çizelge 4.8. incelendiğinde fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği sonucu elde edilen puanların bağımsız “t-testi” ile test edilmesi sonucu ortaya çıkan sonuçlar analiz edildiğinde, kontrol ve deney grubunun ön test puanlarının birbirine yakın bir dağılım gösterdiği görülmüştür.

Fatih İlköğretim Okulu deney grubunun aritmetik ortalamasının $\bar{X} = 92.88$ ve standart sapmasının $S = 20.25$, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının ise $\bar{X} = 93.96$ ve standart sapmasının $S = 20.36$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t = 0.269$ ve $p > .05$ (.709) olarak bulunmuştur. Bu sonuca bağlı olarak Fatih İlköğretim Okulu deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında anlamlı farkın olmadığı ve elde edilen bu verilere göre, deney grubunun ön test puan ortalamalarının $\bar{X} = 92.88$, kontrol grubunun ön test puan ortalamalarının $\bar{X} = 93.96$ olduğu görülmektedir. Araştırma öncesinde her iki grubun yaklaşık olarak denk olduğu görülmektedir.

Sümer İlköğretim Okulu deney grubunun aritmetik ortalamasının $\bar{X} = 99.60$ ve standart sapmasının $S = 15.10$, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının ise $\bar{X} = 99.32$ ve standart sapmasının $S = 13.70$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t = 0.074$ ve $p > .05$ (.941) olarak bulunmuştur. Bu sonuca bağlı olarak Sümer İlköğretim Okulu deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında anlamlı farkın olmadığı ve elde edilen bu verilere göre, deney grubunun ön test puan ortalamalarının $\bar{X} = 99.60$, kontrol grubunun ön test puan ortalamalarının $\bar{X} = 99.32$ olduğu görülmektedir. Araştırma öncesinde her iki grubun yaklaşık olarak denk olduğu görülmektedir.

Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu deney grubunun aritmetik ortalamasının $\bar{X} = 97.20$ ve standart sapmasının $S = 13.42$, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının ise

\bar{X} =94.95 ve standart sapmasının S=16.40 olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde t= 0.510 ve p>.05 (.610) olarak bulunmuştur. Bu sonuca bağlı olarak Fatih İlköğretim Okulu deney ve kontrol gruplarının ön test puanları arasında anlamlı farkın olmadığı ve elde edilen bu verilere göre, deney grubunun ön test puan ortalamalarının \bar{X} =97.20, kontrol grubunun ön test puan ortalamalarının \bar{X} =94.95 olduğu görülmektedir. Araştırma öncesinde her iki grubun yaklaşık olarak denk olduğu görülmektedir.

4.2.6. Altıncı alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın altıncı alt probleminde, “Proje Tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grupları ile geleneksel öğrenme modelinin uygulandığı kontrol grupları arasında son test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Uygulamaya katılan her okuldaki deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği ayrı ayrı test edilmiştir.

Araştırmaya katılan okullar, deney ve kontrol gruplarının son test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğine ait bulgular çizelge 4.9.’ da gösterilmiştir.

Çizelge 4.9. Araştırmaya katılan okullar, deney ve kontrol gruplarının son test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğine ait bulgular

Okul	Grup	Sayı	\bar{X}	S	t	p
Fatih İlköğretim Okulu	Deney	25	105.96	11.71	2.741	.011
	Kontrol	25	96.64	16.81		
Sümer İlköğretim Okulu	Deney	25	107.60	11.62	2.486	.020
	Kontrol	25	99.96	10.70		
Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu	Deney	20	105.15	10.47	2.368	.029
	Kontrol	20	96.50	14.81		

Çizelge 4.9. incelendiğinde fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği sonucu elde edilen puanların bağımsız “t-testi” ile test edilmesi sonucu ortaya çıkan sonuçlar analiz edildiğinde, kontrol ve deney grubunun son test puanlarının birbirinden uzak bir dağılım gösterdiği görülmüştür.

Fatih İlköğretim Okulu deney grubunun aritmetik ortalamasının \bar{X} =105.96 ve standart sapmasının S=11.71, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının ise \bar{X} =96.64 ve standart sapmasının S=16.81 olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir

farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t= 2.741$ ve $p<.05$ (.011) olarak bulunmuştur. Bu sonuca bağlı olarak Fatih İlköğretim Okulu deney ve kontrol grupların son test puanları arasında anlamlı farkın olduğu ve proje tabanlı öğrenme modelinin gerçekleştiği deney grubunun daha başarılı olduğu söylenebilir.

Sümer İlköğretim Okulu deney grubunun aritmetik ortalamasının $\bar{X} =107.60$ ve standart sapmasının $S=11.62$, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının ise $\bar{X} =99.96$ ve standart sapmasının $S=10.70$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t= 2.486$ ve $p<.05$ (.020) olarak bulunmuştur. Bu sonuca bağlı olarak Sümer İlköğretim Okulu deney ve kontrol grupların son test puanları arasında anlamlı farkın olduğu ve proje tabanlı öğrenme modelinin gerçekleştiği deney grubunun daha başarılı olduğu söylenebilir.

Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu deney grubunun aritmetik ortalamasının $\bar{X} =105.15$ ve standart sapmasının $S=10.47$, kontrol grubunun aritmetik ortalamasının ise $\bar{X} =96.50$ ve standart sapmasının $S=14.81$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t= 2.368$ ve $p<.05$ (.029) olarak bulunmuştur. Bu sonuca bağlı olarak Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu deney ve kontrol grupların son test puanları arasında anlamlı farkın olduğu ve proje tabanlı öğrenme modelinin gerçekleştiği deney grubunun daha başarılı olduğu söylenebilir.

4.2.7. Yedinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın yedinci alt probleminde, “Proje Tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grupları öğrencilerinin ön test-son test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Araştırmaya katılan deney gruplarının ön test-son test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğine ait bulgular çizelge 4.10.’ da gösterilmiştir.

Çizelge 4.10. Araştırmaya katılan okullar ve deney gruplarının ön test-son test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğine ait bulgular

Okul	Test	\bar{X}	S	t	p
Fatih İlköğretim Okulu	Ön test	92.88	20.25	4.034	.000
	Son test	105.96	11.71		
Sümer İlköğretim Okulu	Ön test	99.60	15.10	3.125	.005
	Son test	107.60	11.62		
Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu	Ön test	97.20	13.42	3.945	.001
	Son test	105.15	10.47		

Çizelge 4.10. incelendiğinde fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğinin Proje Tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grupları öğrencilerinin puanlarının bağımlı “t-testi” ile test edildiğinde ortaya çıkan sonuçlar şöyledir.

Fatih İlköğretim Okulu deney grubunda ön test aritmetik ortalama $\bar{X}=92.88$ ve standart sapma $S=20.25$, son test aritmetik ortalama $\bar{X}=105.96$ ve standart sapma $S=11.71$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t=4.034$ ve $p<.05$ (.000) olarak bulunmuştur. Fatih İlköğretim deney grubu ön test-son test arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu söylenebilir.

Sümer İlköğretim Okulu deney grubunda ön test aritmetik ortalama $\bar{X}=99.60$ ve standart sapma $S=15.10$, son test aritmetik ortalama $\bar{X}=107.60$ ve standart sapma $S=11.62$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t=3.125$ ve $p<.05$ (.005) olarak bulunmuştur. Sümer İlköğretim deney grubu ön test-son test arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu söylenebilir.

Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu deney grubunda ön test aritmetik ortalama $\bar{X}=97.20$ ve standart sapma $S=13.42$, son test aritmetik ortalama $\bar{X}=105.15$ ve standart sapma $S=10.47$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t=3.945$ ve $p<.05$ (.001) olarak bulunmuştur. Özel Turgut Özal İlköğretim deney grubu ön test-son test arasında anlamlı bir ilişkinin bulunduğu söylenebilir.

4.2.8. Sekizinci alt probleme ilişkin bulgular

Araştırmanın sekizinci alt probleminde, “Geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grupları öğrencilerinin ön test-son test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Araştırmaya katılan kontrol gruplarının ön test-son test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğine ait bulgular çizelge 4.11.’ de gösterilmiştir.

Çizelge 4.11. Araştırmaya katılan okullar ve kontrol gruplarının ön test-son test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğine ait bulgular

Okul	Test	\bar{X}	S	t	p
Fatih İlköğretim Okulu	Ön test	93.96	20.36	1.761	.091
	Son test	96.64	16.81		
Sümer İlköğretim Okulu	Ön test	99.32	13.75	0.382	.706
	Son test	99.96	10.70		
Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu	Ön test	94.95	16.40	1.299	.209
	Son test	96.50	14.81		

Çizelge 4.11. incelendiğinde fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğinin geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grupları öğrencilerinin puanlarının bağımlı “t-testi” ile test edildiğinde ortaya çıkan sonuçlar şöyledir.

Fatih İlköğretim Okulu deney grubunda ön test aritmetik ortalama $\bar{X}=93.96$ ve standart sapma $S=20.36$, son test aritmetik ortalama $\bar{X}=96.64$ ve standart sapma $S=16.81$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t= 1.761$ ve $p>.05$ (.091) olarak bulunmuştur. Fatih İlköğretim kontrol grubu ön test-son test arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı söylenebilir.

Sümer İlköğretim Okulu deney grubunda ön test aritmetik ortalama $\bar{X}=99.32$ ve standart sapma $S=13.75$, son test aritmetik ortalama $\bar{X}=99.96$ ve standart sapma $S=10.70$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t= 0.382$ ve $p>.05$ (.706) olarak bulunmuştur. Sümer İlköğretim kontrol grubu ön test-son test arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı söylenebilir.

Özel Turgut Özal İlköğretim Okulu deney grubunda ön test aritmetik ortalama $\bar{X}=94.95$ ve standart sapma $S=16.40$, son test aritmetik ortalama $\bar{X}=96.50$ ve standart sapma $S=14.81$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı

.05 anlamlılık düzeyinde “t-testi” ile test edildiğinde $t=1.299$ ve $p>.05$ (.209) olarak bulunmuştur. Özel Turgut Özal İlköğretim kontrol grubu ön test-son test arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı söylenebilir.

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde, uygulama sonucu elde edilen bulgulardan çıkarılmış alt problem sonuçları tartışılmış ve bu tartışmalar doğrultusunda bazı önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

5.1.1. Birinci alt probleme ait sonuçlar

Araştırmanın birinci alt probleminde, “Proje Tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grupları ile geleneksel öğrenme modelinin uygulandığı kontrol grupları arasında ön test fen ve teknoloji dersi başarı testi arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Birinci alt probleme ait bulguları, araştırmaya katılan okullardaki deney ve kontrol gruplarının ön test fen ve teknoloji dersi başarı testi sonuçları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür (Çizelge 4.4.). Başarı testini sonuçlarını okullar bazında incelediğimize ise özel okullarda bulunan öğrencilerin devlet okullarında bulunanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Özel okulda bulunan öğrencilerin bu üniteye zamanından önce başlamışlardır. Özel okullardaki öğretmen ve öğrencilerde SBS kaygısı daha yoğun yaşandığından dolayı müfredat zamanından önce işlenmektedir. Bundan dolayı özel okuldaki öğrencilerin başarı testine ait puanları daha yüksek olduğu düşünülmektedir.

5.1.2. İkinci alt probleme ait sonuçlar

Araştırmanın ikinci alt probleminde, “Proje Tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grupları ile geleneksel öğrenme modelinin uygulandığı kontrol grupları arasında son test fen ve teknoloji dersi başarı testi arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

İkinci alt probleme ait bulgularına göre, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile öğretmen merkezli öğretimin uygulandığı kontrol grubu arasında anlamlı fark olduğu sonucu çıkmıştır (Çizelge 4.5.). Bu sonuçlar, proje tabanlı öğrenme fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin başarısında geleneksel öğrenmeden daha etkili olduğunu göstermektedir.

Korkmaz ve Kaptan’ın [17] yaptığı, “Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı, 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.

5.1.3. Üçüncü alt probleme ait sonuçlar

Araştırmanın üçüncü alt probleminde, “Proje Tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grupları öğrencilerinin ön test-son test fen ve teknoloji dersi başarı testi arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Üçüncü alt problem bulgularına göre, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney gruplarında ön test-son test arasında anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür (Çizelge 4.6.). Uygulamaya katılan özel okul ve devlet okulların son test Fen ve teknoloji dersi başarı testi sonuçları karşılaştırıldığında, özel okulda bulunan öğrencilerin daha yüksek puan aldığı görülmüştür. Bu farkın oluşmasında, proje tabanlı öğrenmenin dışında öğrencilerin SBS için daha yoğun çalışmasının da etkisi olduğu düşünülmektedir.

Çakallıoğlu’nun [24] 2008 yılında yaptığı, “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Fen Bilgisi Öğretiminin Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi” adlı yüksek lisans çalışmasında da proje tabanlı öğrenmenin fen ve teknoloji dersinde öğrenci başarısını arttırdığını belirtmiştir. Çakallıoğlu [24], bu yaklaşımın bu denli başarılı olmasının temelinde araştırma, inceleme, gözlem, yaparak-yaşayarak öğrenme ilkelerini merkeze almasından kaynaklandığını belirtmiştir.

5.1.4. Dördüncü alt probleme ait sonuçlar

Araştırmanın dördüncü alt probleminde, “Geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grupları öğrencilerinin ön test-son test fen ve teknoloji dersi başarı testi arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Dördüncü alt problem bulgularına göre, Geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol gruplarında ön test-son test arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür (Çizelge 4.7.). Uygulamaya katılan devlet okullarında son test başarı puanları ön test başarı puanına göre, artış gözlenmesine rağmen özel okulda düşüş gözlenmiştir. Devlet okullarındaki artışın doğal olmasının yanında özel okulda düşük

olmasının nedeni, araştırma sürecinin yılsonuna denk gelmesinden ötürü SBS' na yoğunlaşmalarından olduğunu düşünmekteyiz.

5.1.5. Beşinci alt probleme ait sonuçlar

Araştırmanın beşinci alt probleminde, “Proje Tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grupları ile geleneksel öğrenme modelinin uygulandığı kontrol grupları arasında ön test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Fen ve teknoloji testi tutum ölçeğinde bir öğrencinin alacağı en düşük puan 24, en yüksek puan ise 120'dir. Beşinci alt problem bulguları incelendiğinde, uygulamaya katılan okullarda ön test tutum ölçeğinde anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir (Çizelge 4.8.).

5.1.6. Altıncı alt probleme ait sonuçlar

Araştırmanın altıncı alt probleminde, “Proje Tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grupları ile geleneksel öğrenme modelinin uygulandığı kontrol grupları arasında son test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Altıncı alt problem bulgularına göre, deney ve kontrol gruplarının fen ve teknoloji dersine ilişkin tutum son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark olduğu görülmektedir. Bu nedenle proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin Fen ve teknoloji dersine yönelik olumlu tutumlarını artırdığı söylenebilir (Çizelge 4.9.). Bu sonuç, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Çıbık [90], 2008 yılında yaptığı “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi” adlı çalışmada, proje tabanlı öğrenme yaklaşımına göre işlenen fen bilgisi dersleri sonucunda öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı olan tutumlarında başlangıçtaki tutumlarına göre ciddi oranda bir artışın olduğunu belirtmektedir.

5.1.7. Yedinci alt probleme ait sonuçlar

Araştırmanın yedinci alt probleminde, “Proje Tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grupları öğrencilerinin ön test-son test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Yedinci alt problem bulgularına göre, deney grubunda bulunan öğrencilerin son test lehine anlamlı bir farkın olduğu ortaya çıkmıştır (çizelge 4.10.). Proje tabanlı öğrenme, fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin fen dersine karşı olumlu tutum gerçekleştirilmesinde etkili olmuştur.

Işık [99] 2007 yılında yaptığı, “Hayat Bilgisi Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Akademik Başarı, Yaratıcı Düşünme, Kalıcılık, Hayat Bilgisi Dersine Karşı Tutum Düzeylerine Etkisi” adlı çalışmada Proje Tabanlı Öğrenmeye Dayalı Hayat Bilgisi dersi, öğrencilerin derse karşı tutumlarının olumlu yönde değişmesinde etkili olduğunu belirtmiştir.

5.1.8. Sekizinci alt probleme ait sonuçlar

Araştırmanın sekizinci alt probleminde, “Geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grupları öğrencilerinin ön test-son test fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır.

Sekizinci alt problem bulgularına göre, geleneksel öğrenme yaklaşımına göre işlenen fen ve teknoloji derslerinin, öğrencilerin fen dersine karşı olan tutumlarını anlamlı derecede değiştirmedeği sonucu ortaya çıkmıştır (Çizelge 4.11.).

Kılıçcı’ ya göre [95], “Öğretmenin öğrenmeyi kolaylaştırıcı bir yöntem izlemesi, öğrencilerin ilgilerini çekecek materyaller kullanması öğrencilerin derse karşı olumlu tutum geliştirmesinde etkili olmaktadır. Sonuçta olumlu tutumlar başarıya, olumsuz tutumlar başarısızlığa yol açarken; başarı olumlu benlik tutumunun, başarısızlık ise olumsuz benlik tutumunun gelişmesine yol açmaktadır”

5.2. Öneriler

5.2.1. Öğretmenlere öneriler

1. Geleneksel öğrenmeden proje tabanlı öğrenmeye geçiş süreci zor olabilir. Özellikle fen gibi öğrencilerin zorlandıkları derslerde öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Bu sürecin en iyi şekilde aşılabilmesi için öğretmenlerin iyi bir donanıma sahip olması gerekir.
2. İlköğretim fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin başarısını arttırmak ve derse karşı olumlu tutum geliştirmesini sağlamak için proje tabanlı öğrenme geleneksel öğrenmeye tercih edilmelidir.
3. Proje tabanlı öğrenme ile öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılmalarını sağlayarak, öğrencilere yaparak-yaşayarak öğrenme fırsatı verebilir.

4. Proje çalışmalarında öğretmenin rehberliği kadar velinin de katkıları önemli bir yere sahip olduğundan, hazırlık aşamasından başlayarak çalışma sürecinin sonuna kadar velilere öğrencilere nasıl yardımcı olabilecekleri anlatılmalıdır.
5. Her konu için proje tabanlı öğrenme uygun olmayabilir. Bundan dolayı ders için en uygun öğrenme yöntem ve teknikleri seçilmelidir. Ayrıca her öğrencinin bireysel farklılıkları da göz önünde tutulmalıdır.

5.2.2. Yeni yapılacak araştırmalara ilişkin öneriler

1. İlköğretim fen ve teknoloji dersinde küresel ısınma konusu proje tabanlı öğretim modeli ile incelenmiştir ve sonuçlar problemi destekler yönde çıkmıştır. Bu bağlamda bu model diğer disiplinlerde de uygulanarak sonuçları tartışılabilir.
2. Bu araştırma, proje tabanlı öğrenmenin ilköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersindeki akademik başarı ve tutum üzerindeki etkileri ile sınırlıdır. Söz konusu yöntemin, öğrencilerin eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve sorun çözme becerileri üzerindeki etkileri incelenebilir.
3. Bu araştırma Malatya ili ile sınırlıdır. Proje Tabanlı Öğrenme uygulamalarında daha uzun süreli çalışmalar yapılması neticesinde araştırılmak istenen konularla ilgili daha sağlıklı ve kesin sonuçlara ulaşılabilir.

6. KAYNAKLAR

- [1] S. Ertürk, *Eğitimde Program Geliştirme*, Meteksen Ltd. Şti., Ankara, 1972
- [2] Ö. Demirel, *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme- Öğretme Sanatı*, Pegem A Yayıncılık, 2004, s.9-224
- [3] F. Kaptan ve H. Korkmaz, *İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı*, İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi, s.4, http://simaybirce.net/bilgibankasi/egitim_kaynak_depo/ilkogretimde_fenbilgisi_01.pdf
- [4] A. Gürdal, *Çağdaş İlköğretim Anlayışında Fen Eğitimi, Eğitimin Sorunları ve Çözüm Önerileri Paneli*, İstanbul: M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi ve İstanbul İli Milli Eğitim Müdürlüğü, 2001, s. 3-4.
- [5] MEB, *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi(4. ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı*, Ankara, 2007
- [6] N. Kavak, Y. Tufan, H. Demirelli, *Fen OkurYazarlığı ve İnfomal Fen Eğitimi: Gazetelerin Potansiyel Rolü*, **Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt:26, Sayı:3 (2006) s.19
- [7] E. Baysarı, *“İlköğretim Düzeyinde 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Canlılar ve Hayat Ünitesi Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrenci Başarısına, Fen Tutumuna ve Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Olan Etkisi”*, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Programı, Yüksek Lisans Tezi, 2007, s.15
- [8] S. Aydoğan, B. Güneş, Ç. Gülçiçek, *Isı ve Sıcaklık Konusunda Kavram Yanılgıları*, **Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt:23, Sayı:2 (2003), s.12
- [9] A. H. Hançer, Ö. Şensoy, H. İ. Yıldırım, *İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme*, **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Sayı:13 (2003), s.80
- [10] I. Kurt, *“Fen Eğitiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Başarısına, Kavram Öğrenmesine ve Hatırlamasına Etkisi”* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul,2001
- [11] H. Wanne, *Teaching, Learning ve Assessing Science 5-12*, London: Paul Chapman Publishing Ltd, 2000, s.1-2
- [12] C. Demirhan, *“Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı”* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, 2002
- [13] Ö. Demirel, *Eğitimde Yeni Yönelimler*, Ankara, Pegem A Yayıncılık,2005
- [14] K. Shearer, R J. Quinn, “Using Projects to Implement Mathematics Standards: Clearing House”, Nov/Dec, Vol. 70, Issue 2. Academic Search Premier, 1996
- [15] Ş.Akgün, *Öğretmen ve Adaylarına Fen Bilgisi Öğretimi*, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2000
- [16] E. Toprak, *“Proje Tabanlı Öğrenme Metodunun İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersindeki Akademik Başarıya Etkisi”*, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2007, s.49

- [17] H. Korkmaz, F. Kaptan, *Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı, Akademik Benlik Kavramı ve Çalışma Sürelerine Etkisi*, **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi** 22 (2002), s.92
- [18] K. Okan, *Fen Bilgisi Öğretimi*, Ankara: Okan Yayınları, 1993, s.7
- [19] M. Erdem, “*Proje Tabanlı Öğrenme*,” **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Sayı:22 (2002), s.1735
- [20] M. N. Aydede, “*İlköğretim Altıncı Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Aktif Öğrenme Yaklaşımını Kullanmanın Akademik Başarı, Tutum ve Kalıcılık Üzerine Etkisi*”, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2006, s.10
- [21] G. Ülgen, *Eğitim psikolojisi: Kavramlar, İlkeler, Yöntemler, Kuramlar ve Uygulamalar*, Ankara: Bilim Yayınları,1994, s.46
- [22] A.H. Hançer, N. Uludağ, A. Yılmaz, *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kimya Dersine Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre Değerlendirilmesi*, **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi** 32 (2007), s.100
- [23] G. Berberoğlu, F. Kaptan, Ö. Kutlu, Türkiye Geneline Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Üst Düzey Zihinsel Becerilerinin İncelenmesi, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Bildiriler Kitabı, http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK-5/b_kitabi/PDF/Fen/Bildiri/t67.pdf
- [24] S. N. Çakallıoğlu, “*Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Fen Bilgisi Öğretiminin Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi*”, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2008, s.12-48
- [25] H. Korkmaz, “*Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi*”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,2002
- [26] MEB, *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi 6,7 ve 8. Sınıflar Öğretim Programı*, 2006, s.7
- [27] M. Aydoğdu, *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*, Anı Yayıncılık, 2005, s.2-5
- [28] F. Kaptan, *Fen Bilgisi Öğretimi, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları*, 1999, s.245-246
- [29] G. Bağcı, *Yeni Yaklaşımlar Işığında İlköğretim Bilim Öğretimi*, Morpa Kültür Yayınları Ltd. Ş., 2006, s.39-43
- [30] S. Akbaba Altun, “*Bilgi Teknolojisi Sınıfları: İşlevleri, Sorunları ve Çözüm Önerileri*”, A. Altun, S. Oklun (ed), *Güncel Gelişmeler Işığında İlköğretim: Matematik- Fen- Teknoloji- Yönetim*, Anı Yayıncılık, 2005, s.118
- [31] H. Altınok, “*İşbirlikli Öğrenme, Kavram Haritalama, Fen Başarısı, Strateji Kullanımı ve Tutum*”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi,2004
- [32] N. Can, “*Sınıfta Bir Lider Olarak Öğretmen*”, M. Şişman, S. Turan (ed), *Sınıf Yönetimi*, Öğreti, Pegem A Yayınları, 2004, s.128
- [33] M. Doğru, M. Aydoğan, *Fen Bilgisi Öğretiminde Kullanılan Yöntemlerde Karşılaşılan Sorunlar İle İlgili Öğrenci Görüşleri*, **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi** (2003) (1), Sayı:13, s.151

- [34] S. Bozdemir, Einstein ve Eğitim: 21. Yüzyılda Fizik/Fen Eğitim/Öğretimi Nasıl Olmalı?, 2005 Dünya Fizik Yılı Etkinlikleri, Adana: Çukurova Üniversitesi <ftp://fizik.cu.du.tr/fizik-fen-egitim>
- [35] G. Ilgaz, “İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları ve Kullandıkları Öğrenme Stratejileri”, Trakya Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2006, s.5-13
- [36] MEB, LGS/ OKS ile İlgili Veriler, <http://egitek.meb.gov.tr/sinavlar/istatistik.html>
- [37] ÖSYM, ÖSS ile İlgili Veriler, <http://www.osym.gov.tr/BelgeGoster.aspx?F6E10F8892433CFFAC8287D72AD903BE8F59EC4393613791>
- [38] S.A. Arkonaç, *Sosyal Psikoloji*, İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım,2001
- [39] Ş. Dünder, “İlköğretim Üçüncü Sınıf Hayat Bilgisi Dersinde Öğrenme Paketi Kullanımının Öğrencinin Başarısına, Tutumuna ve Yaratıcılığına Etkisi” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2003
- [40] Ç. Kağıtçıbaşı, *İnsan ve İnsanlar*, İstanbul: Evrim Basım Yayım Dağıtım,1988, s.125-131
- [41] O. Aydın, “Tutumlar”, E. Özkalp (ed), *Davranış Bilimlerine Giriş*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 2002, s.281
- [42] L. Deniz, “Bilgisayar Tutum Ölçeği (BTÖ)’nin Geçerlik, Güvenirlik, Norm Çalışması ve Örnek Bir Uygulama”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, 1994, s.10
- [43] M. Oruç, “İlköğretim Okulu II. Kademe Öğrencilerinin Fen Tutumları ile Fen Başarıları Arasındaki İlişki”, Yayınlanmamış Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1993
- [44] A. Regis, P.G. Albertazzi, E. Roletto, “Concept Maps In Chemistry Education”, **Journal Of Chemistry Education**. **73**, (11), 1996, s. 1084-1088
- [45] M. Weinburgh, Gender Differences in Student Attitudes Toward Science: A Meta Analysis of The Literature From 1970 to 1991, *Journal of Research in Science Teaching*, 32, 1995, s.387-398
- [46] H. Altınok, *Öğretmenlerin Fen Öğretimine Yönelik Tutumlarına İlişkin Öğrenci Algıları ve Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum ve Güdüleri*, **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 26 (2004), s. 1-8.
- [47] N. K. Çakır, B. Şenler, B. G. Taşkın, *İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi*, **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi** Güz (2007), 5(4), s.639
- [48] C. Mordi, Factors Associated with Pupil’s Attitudes Towards Science in Negerian Primary Schools, *Research in Science and Techological Education*, 1(9), 1991, s. 39-41.
- [49] C. Hamamcı, R. Keleş, *Çevrebilim*, İmge Kitabevi Yayınları, Ankara,1998, s. 25
- [50] N. F. Şahin, L. Cerrah, A. Saka, B.Şahin, *Yüksek Öğretimde Öğrenci Merkezli Çevre Eğitimi Dersine Yönelik Bir Uygulama*, Gazi Üniversitesi, **Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt 24, Sayı 3 (2004), s. 113

- [51] M. Alım, *Avrupa Birliği Üyelik Sürecinde Türkiye' de Çevre ve İlköğretimde Çevre Eğitimi*, **Kastamonu Eğitim Dergisi** Cilt:14 No:2, 2006, s.599
- [52] <http://www.gumuscevre.org/cevresorunlari> s.1
- [53] İ. Morgil, A. Yılmaz, N. Cingör, Fen Eğitiminde Çevre ve Çevre Koruma Projesi Hazırlamasına Yönelik Çalışma, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, OFMA Bölümü, Kimya Eğitimi A.B.D, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Bildiriler Kitabı, http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK-5/b_kitabi/PDF/Cevre/bildiri/t45DD.pdf
- [54] B. Tüysüzöğlü, Yeşil Kutu Projesi- Türkiye' de Çevre Eğitimi ve Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitim Ön Araştırma Raporu, <http://www.yesilkutu.com>
- [55] M. G. Övez, “Ortaöğretim 9. Sınıf Öğretiminde Proje Tabanlı Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi”, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2007, s.9
- [56] A. Saraçoğlü, G. Akamca, S. Yeşildere, “ İlköğretimde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yeri”, **Türk Eğitimi Bilimleri Dergisi**, Cilt:4, Sayı:3(2006), s.241-260
- [57] K. Ün Açıkğöz, *Aktif Öğrenme*, Eğitim Dünyası Yayınları, İzmir, 2002
- [58] P. Blumenfeld, E. Soloway, R. A. Marx, Motivating Project Based Learning: Sustaining the Doing Supporting the Learner, *Educational Psychologist*, v. 26, n. 3-4, 1991, 369-398
- [59] K. Raghavan, S. Coken-Regev, S.A Strobel, Student Outcomes In A Local Systemic Change Project, *School Science and Mathematics*, Vol.101, Issue:8, 2001
- [60] Y. Dede, S. Yaman, *Fen ve Matematik Eğitiminde Proje Çalışmalarının Yeri, Önemi ve Değerlendirilmesi*, **Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi** Cilt 23, Sayı 1 (2003), s.118
- [61] J.W Thomas, *Project Based Learning*, 2000, California
- [62] M. Erdem, *Proje Tabanlı Öğrenme*, **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Sayı 22 (2002), s.173
- [63] H. Korkmaz, *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı- Fen ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları*, 2004, Ankara: Yeryüzü Yayınevi, s.52
- [64] M. Erdem, B. Akkoyunlu, İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekiple Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma, <http://ilkogretim-online.org.tr>
- [65] Ö. Demirel, *Eğitimde Program Geliştirme*, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 2005, s.34
- [66] S. Şahin, *Proje Temelli Öğrenme Ortamında Derslerarası İşbirliği ile İlgili Öğrenci Görüşlerinin İncelenmesi*, **Türkiye Sosyal Araştırma Dergisi** Sayı: 3(2007), s.67
- [67] Demirel ve Diğerleri, "Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenme Sürecine ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi.", IX, Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirisi, Bolu, 2000
- [68] S. Çiftçi, A. Sümbül, “Proje Tabanlı Öğrenme Düşüncesinin Oluşumu Ve Gelişimi”, Selçuk Üniversitesi, Konya

<http://tef.selcuk.edu.tr/salan/sunbul/g/g16.doc>

- [69] M. Knoll, **The Project Method: Its Vocational Education Origin and International Development**, Journal Of Industrial Teacher Education, Volume 34, Number3(1997), s.2-3
- [70] C. C. Ducharme, **Historical Roots Of The Project Approach In The United States: 1850-1930**, National Association For The Education Of Young Children, Anaheim, Ca, November 10-13(1993), s.27
- [71] A. F. Oğuzkan, *Orta Dereceli Okullarda Öğretim (Amaç İlke ve Yöntemler)*, Emel Matbaacılık, Ankara, 1985, s.95
- [72] S. N. Burr, **Collaboration, Reflection And Self-Assesment To Promote Curricular Change In Early Child Edication**, South Caroline Üniversitesi, Doktora Tezi, Spartanburg, UMI Number: 3020927 (2001), s.14
- [73] H. Korkmaz, F. Kaptan, *Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 20 (2001), s.193-200
- [74] M. Yurtluk, “*Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci ve Öğrenme Tutumlarına Etkisi*”, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2003, s.7-26
- [75] V. Sönmez, *Eğitim Felsefesi*, Adım Yayıncılık, Ankara, 1993, s.75
- [76] N. Selly, *The Art of Constructivist Teaching in The Primary School A Guide for Students and Teachers*, London: David Fulton Publishers, 2000
- [77] H. Özmen, *Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme*, **The Turkish Online Journal Of Educational Technology- Tojet** January (2004), ISSN 1303-6521 Volume 3, Issue 1, Article 14
- [78] Ö. Demirel vd., “Etkin Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Başarısına Etkisi” VIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 1-3 Eylül 1999, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Trabzon, 1999, s.6
- [79] A. Afyon at. al., İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde Uygulanan Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Akademik Başarı Düzeylerine Etkisinin Araştırılması, <http://tef.selcuk.edu.tr/salan/sunbul/g/g20.doc>
- [80] N. Şimşek, *Öğrenmeyi Öğrenmede Alternatif Yaklaşımlar*, Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti. Ankara, 2007. s.149
- [81] N. Elmas, “*Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Mezunu Okul Öncesi Eğitim Öğretmenlerinin Uygulamalarında Proje Yaklaşımını Kullanmalarına Yönelik Görüşler*”, İlköğretim Anabilim Dalı Okulöncesi Öğretmenliği Programı, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2007, s.12-13
- [82] Y. Dori, ve R. Tal, *Formal and Informal Collaborate Projects: Engaging In Industry With Environment Awareness*. Science Education, 84 (2000), s. 1-19.
- [83] E. K. Yavuz, *Yeniden Yapılanan Sınıflar İçin Aktif Öğrenme Yöntemleri*, Ankara: Ceceli Yayınları, 2005, s.293-298
- [84] D. H. Jonassen, *Computers as Mindtools for Schools: Engaging Critical Thinking*, Upper Saddle River, NJ: prentice Hall,2000

- [85] M. Hesapçioğlu, *Öğretim İlke ve Yöntemleri-Eğitim Programları ve Öğretim*, 2. Baskı, İstanbul: Beta Basın Yayın Dağıtım, 1992, s.120-121
- [86] T. Terry, “ The Power of Project Based Learning”, <http://www.glef.org>.
- [87] D. Diffily, “Project-Based learning” *Gifted Child Today* vol:25 Number: 3(2002), s.40-43
- [88] M. Taşpınar, *Kuramdan Uygulamaya Öğretim Yöntemleri*, Ankara: Nobel Yayın, 2004, s.95
- [89] A. S. Balcı, “*Fen Öğretiminde Yapılandırıcı Yaklaşım Uygulamasının Etkisi*”, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı, Yüksek Lisans Tezi, 2007, s.26
- [90] A. S. Çıbık, “*Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi*”, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2006, s.28-30
- [91] A. M. Sünbül vd., *Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi İlkeleri Açısından İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Programının İncelenmesi*, <http://tef.selcuk.edu.tr/salan/sunbul/g/g17.pdf>
- [92] M. Gültekin, *Proje Tabanlı Öğrenmenin Beşinci Sınıf Fen Bilgisi Dersinde Öğrenme Ürünlerine Etkisi*, **Elementary Education Online**, 6(1), 93-112, 2007, İlköğretim Online, 6(1), 93-112, 2007, [Online]: <http://ilkogretim-online.org.tr>
- [93] <http://earged.meb.gov.tr/bubenimeserim/kilavuz.pdf>
- [94] A. Turan, *İş Eğitiminde Proje Yöntemini Esas Alarak Geliştirilen Öğretim Kaynaklarının Etkililiğini Değerlendirme (Örnek Olay İncelemesi)*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, 1996
- [95] N. Çeliköz, “ *Bir Açık-Uçlu Öğrenme Uygulaması Olarak Hypermedya (www) Ortamlarında Öğrencilerin Proje Etkinliklerinin İncelenmesi*”, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, 2001
- [96] A. Girgin, “*Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Tarafından Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme*”, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2003
- [97] O. Vaiz, “*Proje Tabanlı Öğrenmede Portfolyoların Kullanımı ve Öğrenme Sürecine Yansımaları*”, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2003
- [98] Ş. R. Seloni, “*Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşan Kavram Yanılgılarının Proje Tabanlı Öğrenme İle Giderilmesi*”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2005
- [99] D. E. Işık, “*Hayat Bilgisi Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Akademik Başarı, Yaratıcı Düşünme, Kalıcılık, Hayat Bilgisi Dersine Karşı Tutum Düzeylerine Etkisi*”, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2007
- [100] F. Kurt, “*Okulöncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden Beş-Altı Yaş Çocuklarının Sosyal Uyum ve Becerilerine Proje Yaklaşımlı Eğitim Programlarının Etkisinin İncelenmesi*”, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi 2007.

- [101] S. Wolk, “*Project Based Learning: Pursuits With a Purpose*” **Educational Leadership**, Sayı:22 (1994), s.42-45
- [102] R. Tretten, P. Zachariou, “*Learning about Project-Based Learning: Assessment of Project-Based Learning in Tinkertech Schools*”, San Rafael, CA: The Autodesk Foundation, 1995
- [103] Penuel vd., Imagination, production, and collaboration in project based learning using multimedia. *Computer Support for Collaborative Learning*, 1999 <http://pblmm.k12.ca.us/sri/ReportsPDFFiles/CSCLReport.pdf>
- [104] M. J. Toci, **The Effect of a Technology-Supported, Project-Based Learning Environment on Intrinsic and Extrinsic Motivational Orientation**. The Pennsylvania University, Unpublished PhD Thesis, 2000
- [105] G. R. Pfeifer, “The Influence of Authentic Assesment Tasks and Authentic Instruction on Lutheran Elementary School Fifth and Sixth GradeStudents’ Attitudes Toward Social Studies and Authentic Projects”, *Dissertation Abstract International*, 63 (06), 2002
- [106] D. L.Gerlach, “Project-Based Learning as a Facilitator of Self-Regulation in a Middle School Curriculum”, *Dissertation Abstract International*, 69 (07), 2008
- [107] Ş. Kalaycı, Bilimsel Araştırma Yömtemi, Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd., 1994, s.405
- [108] yunus.hacettepe.edu.tr/tonta/courses/spring2008/bby208
- [109] A. G. Balım, H. Sucuoğlu, G. Aydın, “Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi”, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:25(2009), s.37-40

EKLER

Ek 1. İzin Belgesi

T.C.
MALATYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı :B.08.4.MEM.4.44.00.07.328/
Konu :Özden KARAKUŞ

16531


15 Mayıs 2009

T.C İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : 17/04/2009 tarih ve 1431-1877 sayılı yazınız.

İlgi yazınızla araştırma izni istenen, Üniversiteniz Fen Bilimler Enstitüsü İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Özden KARAKUŞ bilimsel çalışmalarında kullanmak üzere, Malatya İl Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı ilköğretim okullarında anket uygulaması yapabilmesi için gerekli iznin verildiğine dair onay yazısı ve eki yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.


İnci SEZER BECEL
Vali a.
Vali Yardımcısı

EKLER:
EK-1 Onay Yazısı(1 Sayfa)
EK-2 Değerlendirme Formu(1 Sayfa)

T.C.
MALATYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

14-05-2009

Sayı :B.08.4.MEM.4.44.00.07.328/ 16432
Konu : Anket Uygulama İzin Onayı

MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE

- İlgi : a) T.C. İnönü Üniversitesinin 17/04/2009 tarih ve 1431-1877 sayılı yazısı.
b) Müdürlüğümüzün 05/01/2009 tarih ve 137 sayılı Valilik Onay yazısı
c) Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik izin ve Uygulama Yönergesi

T.C. İnönü Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Özden KARAKUŞ bilimsel çalışmalarında kullanmak üzere, Müdürlüğümüze bağlı ilköğretim okullarında Anket Uygulaması için, ilgi (a) yazı ve ekindeki dosya, ilgi (b) Valilik onayı ile oluşturulmuş olan "Araştırma Değerlendirme Komisyonu" tarafından, ilgi (c) Yönerge doğrultusunda incelenerek ekte bulunan Araştırma Değerlendirme Formu (Ek-2) ile Uygulama Çalışmasının yapılabilmesi için izin verilmesinin uygun olacağı görüşü bildirilmiştir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde ilgi (a) yazıda adı geçen araştırma sahibi Özden KARAKUŞ ilgi (b) yönergesinin 13. maddesinde belirtilen hususlara bağlı kalmak ve yönerge ekinde yer alan iki ayrı taahhütnameyi önceden imzalamak kaydıyla, ilimizdeki ilköğretim okullarında Anket Uygulaması yapılmasına izin verilmesi hususunu; tensiplerinize arz ederim.

Memduh BÜYÜKKAYA
Şube Müdürü

EKİ :Değerlendirme Formu (1 Adet-1Sayfa)


O L U R
14/05/2009

Mehmet BULUT
İl Millî Eğitim Müdürü

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Özden KARAKUŞ
Kurumu / Üniversitesi	T.C. İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ İLKÖĞRETİM FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLİĞİ ANABİLİM DALI
Araştırma yapılacak iller	Malatya
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi	1-Malatya İlköğretim Okulları
Araştırmanın konusu	1. Yeni İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Programında Küresel Isınma Konusunun Proje Tabanlı Öğretim Modelinde İncelenmesi
Üniversite / Kurum onayı	Var
Araştırma/proje/ödev/tez önerisi	Yok
Veri toplama araçları	• Öğrenciler
Görüş istenilecek Birim/Birimler	
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
<p>İl Millî Eğitim Müdürlüğünün 13.05.2009 tarih ve 16223 sayılı yazısı gereğince 14.05.2009 tarihinde toplanan komisyonumuzca;</p> <p>T.C İnönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Özden KARAKUŞ' un, ilimizdeki İlköğretim Okullarında Anket uygulaması isteğine dair yazısı ve ekindeki dosya, "Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Destegine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesinin 5. maddesindeki esaslara göre incelenmiş olup, başvuru dosyasının belirtilen esaslara göre uygun olduğu değerlendirilmiştir.</p> <p>Komisyonumuzun görüşü, söz konusu anket uygulaması yapılabilmesi için gerekli iznin verilmesinin uygun olacağı yönündedir.</p>	
Komisyon kararı	Oybirliği ile alınmıştır.
Muhallif üyenin Adı ve Soyadı :	Gerekçesi :

KOMİSYON

14.05/2009
Komisyon Başkanı
Memduh BÜYÜKKAYA
Şube Müdürü

Uye
Mustafa ARSLAN
Ticaret Meslek Lisesi

Uye
Doğan GÖK
Harp Psk. Danışmanı

Ek 2. Başarı Testi

7. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ BAŞARI TESTİ SORULARI

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda bilimsel bir çalışmada kullanılmak üzere hazırlanmış, “Çevre ve İnsan” ünitesinde yer alan “Küresel Isınma” konusu ile ilgili çeşitli sorulara yer verilmiştir. Bu çalışmanın amacına ulaşabilmesi için siz değerli öğrencilerin görüşlerine gerek duyulmuştur. Bu anket bir ders saati içerisinde tamamlanabilecek sorulardan oluşmaktadır. Bu araştırma sonucu vereceğiniz cevaplar çalışma haricinde hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Araştırma sonuçları not yerine kullanılmayacaktır. Sorulara içtenlikle verdiğiniz cevaplardan dolayı teşekkür ederim.

Özden KARAKUŞ

Fen ve Teknoloji Öğretmeni

Adınız-soyadınız:.....

Okulunuz:.....

Sınıfınız :.....

SORULAR

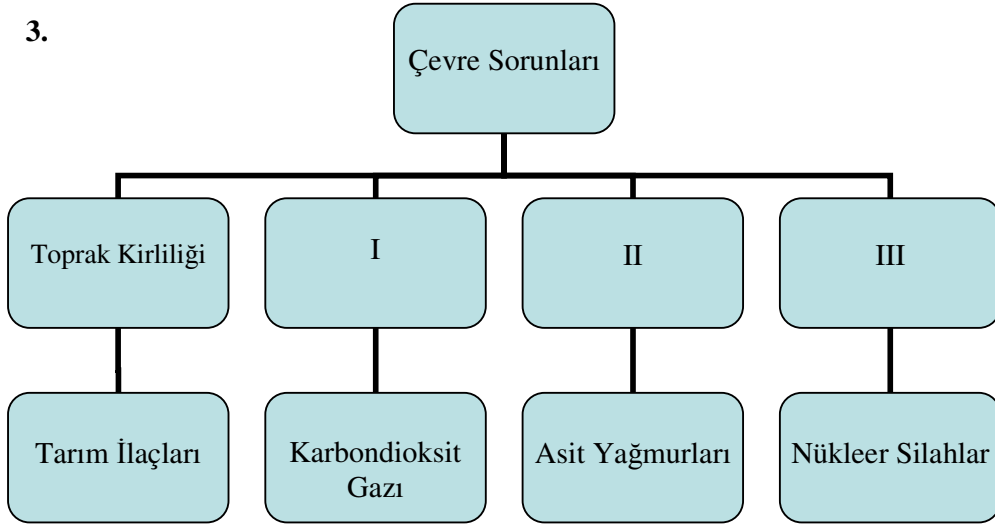
1. Atmosferdeki karbondioksit gazının miktarının artışına bağlı olarak dünyanın ortalama sıcaklığının artması olayının bilimsel adı nedir?

- a) Gaz sıkışması
- b) Halojen etkisi
- c) Küresel soğuma
- d) Sera etkisi

2. “İnsanların ve diğer canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde buldukları fiziki, biyolojik, ekonomik ve kültürel bir ortamdır.” İfadesi aşağıdaki kavramlardan hangisini anlatmaktadır?

- a) Çevre
- b) Atmosfer
- c) Toprak
- d) İklim

3.



Çevre sorunları ile ilgili yukarıdaki şemada numaralandırılmış kutucuklara aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

- | <u>I</u> | <u>II</u> | <u>III</u> |
|---------------------|------------------|------------------|
| a) Su kirliliği | Nükleer kirlilik | Hava kirliliği |
| b) Hava kirliliği | Su kirliliği | Nükleer kirlilik |
| c) Nükleer kirlilik | Su kirliliği | Hava kirliliği |
| d) Hava kirliliği | Nükleer kirlilik | Su kirliliği |

4. Aşağıdaki enerji türlerinden hangisi yenilenebilir bir enerji türü değildir?

- a) Güneş Enerjisi
- b) Dalga Enerjisi
- c) Doğalgaz Enerjisi
- d) Jeotermal Enerji

5. İklimi oluşturan önemli faktörlerden biri de sıcaklıktır. Küresel ısınma sonucu dünyanın sıcaklığı artmaktadır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi iklim değişikliği sonucu ortaya çıkacak sonuçlardan biri değildir?

- a) Göçlerin artması
- b) Buzulların erimesi sonucu içme suyu miktarının artması
- c) Bazı canlı türlerinin yok olması
- d) Hastalıkların artması

6. I- Dünya besin üretiminin sınırlı sayıda bitki türüne bağlı hale gelmesi

II- Balık sayılarının azalması

III- Buzulların erimesi

Yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri küresel ısınmanın sonuçlarındadır?

- a) Yalnız I
- b) Yalnız III
- c) II ve III
- d) I, II ve III

7. I- İnsan vücudundaki bağışıklık sisteminin bozulması

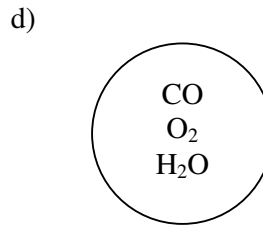
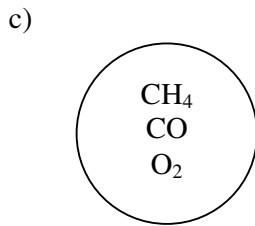
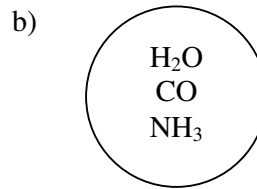
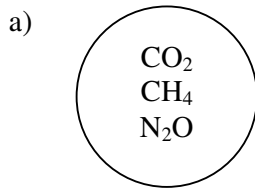
II- Cilt ve göz rahatsızlıklarının artması

III- Su yoluyla bulaşan hastalıklarının artması

Yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri küresel ısınmanın insanlar üzerinde oluşacak etkilerindedir?

- a) Yalnız I
- b) I ve III
- c) II ve III
- d) I, II ve III

8. Aşağıdaki balonlardan hangisi küresel ısınmaya neden olan gazları içermektedir?



9. I- Güneşten gelen zararlı ışınları engeller.

II- Atmosferin ısı dengesinin korunmasına yardımcı olur.

III- Erozyonu engeller.

Yukarıdaki ifadelerden hangisi yada hangileri ozon tabakasının görevlerindedir?

- a) Yalnız I b) Yalnız II c) I ve II d) I ve III

10. Ozon tabakasının delinmesine bağlı olarak;

I- Üretilen besin miktarının artması

II- Yağmur yağışlarının artması

III- Güneşten gelen zararlı ışınların yeryüzüne ulaşması durumlarından hangilerini ortaya çıkabilir?

- a) Yalnız I b) Yalnız III c) I ve III d) II ve III

11. Ozon tabakasının incelmesi;

I- Canlılarda çeşitli hastalıkların oluşması

II- Dünyanın ortalama sıcaklığının azalması

III- Biyolojik çeşitliliğin artması

Durumlarından hangilerine neden olabilir?

- a) Yalnız I b) Yalnız II c) II ve III d) I ve III

12. Aşağıda belirtilenlerden hangisi çevre sorununa neden olmaz?

a) Yeni yerleşim yeri açmak için ormanların bir kısmının kesilmesi

b) Kirlenmeye bağlı olarak, bazı canlı türlerinin yok olması

c) Ekosistemdeki üretici tür ve canlı sayılarının artırılması

d) Sanayi tesislerinden su ortamına, atık maddelerin bırakılması

13. Aşağıdaki işlemlerden hangisi çevredeki kirliliğin önlenmesinde daha az etkilidir?

a) Nesli tükenmek üzere olan bazı hayvanların koruma altına alınması

b) Isınmada fosil yakıtların azalması

c) Ormanlık alanların koruma altına alınması

d) Endüstri atıklarının arıtma işlemine uğratıldıktan sonra sulara bırakılması

14. İnsanların çeşitli etkinliklerine bağlı olarak;

- I- Atmosferde biriken bazı gazlardan dolayı sera etkisinin artması
- II- Nüfusun artmasına bağlı olarak yeni yaşam alanlarının gerekli olması
- III- Ev ve sanayi kuruluşlarından dolayı çevre kirliliğinin artması

Şeklindeki çevre sorunlarından hangisi gelecekte karşımıza çıkabilir?

- a) Yalnız I
- b) I ve III
- c) II ve III
- d) I, II ve III

15. Ekosistemdeki bozulmalarının ve çevre tahribatının büyük bir bölümü insanların etkisiyle gerçekleşir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi tabiatta görülen insan etkisiyle gerçekleşen tahribatlardan biri değildir?

- a) Plansız yapılanma
- b) Volkanik patlama
- c) Asit yağmurları
- d) Aşırı nüfus artışı

16. Sera etkisindeki artış ilk olarak besin zincirindeki hangi canlıyı etkiler?

- a) III. Dereceden tüketiciyi
- b) II. Dereceden tüketiciyi
- c) I. Dereceden tüketiciyi
- d) Ayrıştırıcıyı

17. Aşağıdakilerden hangisi küresel ısınmanın zararlarından biri değildir?

- a) Biyolojik çeşitliliğin azalması
- b) Tüm canlıların bağışıklık sisteminin bozulması
- c) Tarihi eserlerin zarar görmesi
- d) Mevsimlerin ortalama sıcaklığının değişmesi

18. I- Isınmada güneş enerjisi ile çalışan sistemlerin kullanılmak

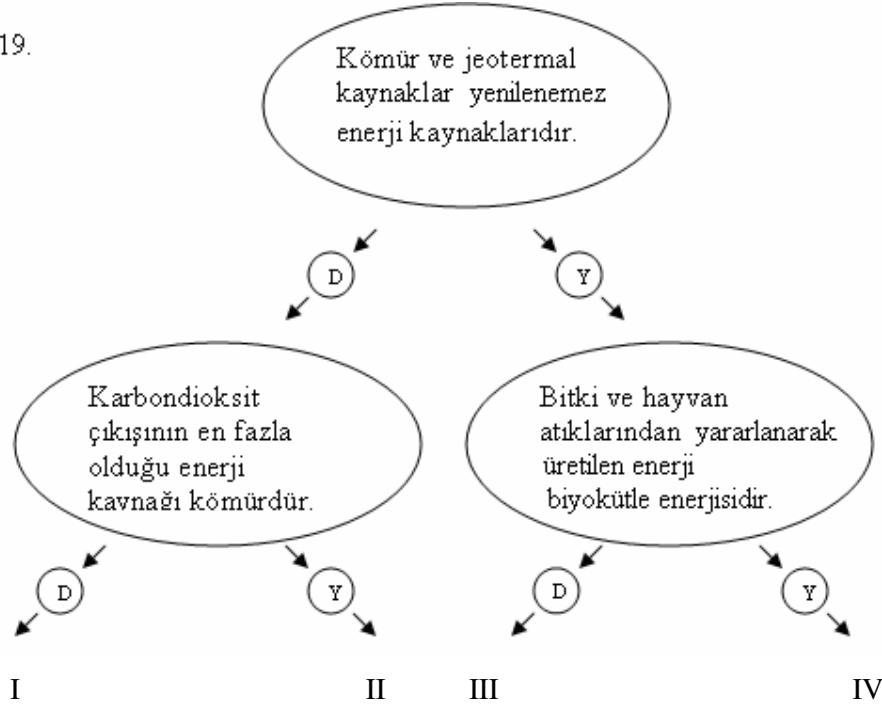
II- Daha az araba kullanmak

III- Her yıl en azından bir ağaç dikmek

Yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri küresel ısınmayı engellemek için alınacak önlemlerdendir?

- a) Yalnız I
- b) I ve III
- c) II ve III
- d) I, II ve III

19.



Yukarıda birbirleriyle bağlantılı olarak verilen cümlelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğuna doğru karar vererek ilerleyen öğrenci hangi çıkışa ulaşır?

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

20. Ozon tabakasının delinmesine aşağıdakilerden hangisi yol açar?

- a) Spreyli deodorantlar
b) Çürüyen organik atıklar
c) Fosil yakıt dumanları
d) Canlı boşaltım maddeleri

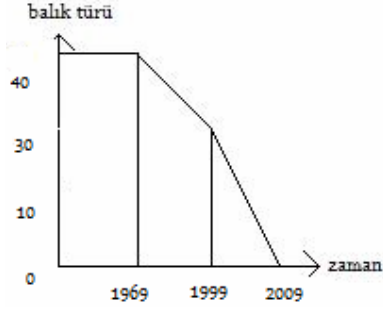
21. Hızlı nüfus artışına bağlı olarak;

- I- Yerleşim yerlerinin yapılmasına bağlı olarak tarım alanlarının azalması
II- Atmosfere bırakılan karbondioksit gazından dolayı, hava kirliliğinin artması
III- Ekosistemdeki bitki ve hayvan sayılarının azalması

Şeklindeki durumlarından hangisi yada hangileri ortaya çıkabilir?

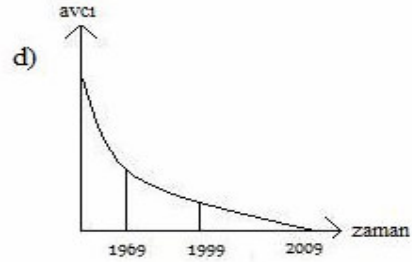
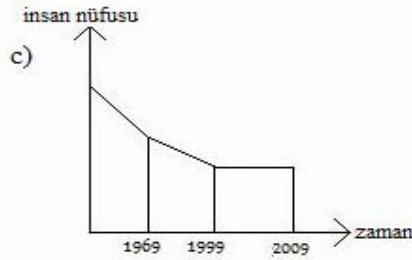
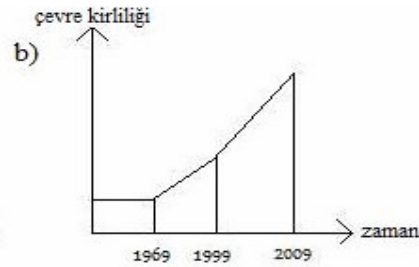
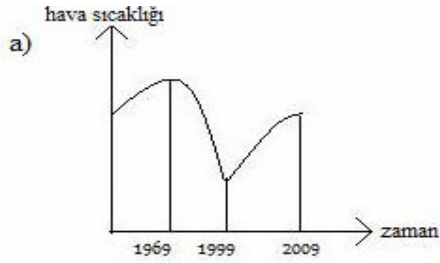
- a) Yalnız I b) I ve III c) II ve III d) I, II ve III

22.



Yandaki grafik, bir denizde yaşayan balık sayısının yıllara göre dağılımını göstermektedir. Bu dağılımın sebeplerini araştıran bir bilim adamı aşağıdaki grafiklerde ifade edilen faktörlerle ilgili araştırma yapıyor.

Buna göre aşağıdaki grafiklerden hangisi balık sayısının değişmesini daha çok etkilemiştir?



23.



Kasabanın 20 yıl önceki hâli



Kasabanın bugünkü hâli

12 yaşındaki Mehmet yaşadığı kasabanın yukarıda verilen 20 yıl önceki fotoğrafını bugünkü hali ile karşılaştırınca çok üzülüyor. Eskiden ağaçlar arasından akan temiz akarsu bugün çok kirlidir. İçinde meyve suyu kutuları, yiyecek artıkları ve naylon torbalar vardır. Ağaçlık ve tarım alanları yok edilmiştir.

Mehmet bu durumu çözmek amacıyla afişler hazırlayıp arkadaşlarına ve komşularına dağıtıyor. Aşağıdakilerden hangisi bu afişlerden biri olamaz?

a)

Geri dönüşümlü ürünler kullanıp, çöplerimizi çöp kutusuna atalım.

b)

Çevremizde ağaçlandırma çalışması başlatalım.

c)

Doğal kaynaklarımızı koruyalım.

d)

Daha fazla ürün almak için kimyasal gübre kullanımını arttıralım.

24. I- Organik tarım uygulanması

II- Yabani hayvan sayısı

III- Ağaç dikiminin hızlanması

IV- Enerji kullanımının ve atık üretiminin azalması

Yukarıda verilen davranışlardan hangileri çevre sorunlarını çözmek amacıyla yapılabilir?

a) I ve IV

b) II, III ve IV

c) I, III ve IV

d) I, II, III ve IV

25. Küresel ısınmayı önlemek için uluslar arası bir protokol imzalanmıştır. Bu protokole göre; taraf ülkeler insan kaynaklı CO₂ ve öteki sera gazı salınımlarını 2008-2012 döneminde 1990 düzeylerinin en az %5 altına indireceklerdir. Uluslar arası bir tedbir olan bu protokolün adı nedir?

a) Kyoto protokolü

b) Rio protokolü

c) Paris protokolü

d) Davos protokolü

Ek 3. Tutum Ölçeği

FEN ve TEKNOLOJİ DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler bu anket sizin Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumlarınızı belirlemeyi amaçlamıştır. Anketi içtenlikle ve samimiyetle cevaplamanız çalışmaya önemli katkılar sağlayacaktır. Her cümle için ilgili kutucuğu işaretleyiniz ve hiçbir cümleyi cevapsız bırakmayınız. Katılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Özden KARAKUŞ

Adı Soyadı:

Okulu:

Numarası:

Açıklama: Bu ölçekte, Fen ve Teknoloji dersine ilişkin tutum cümleleri ile ilgili her cümlenin karşısına KESİNLİKLE KATILYORUM, KATILYORUM, TARAFSIZIM, KATILMIYORUM ve KESİNLİKLE KATILMIYORUM olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatle okuduktan sonra kendinize uygun seçeneği (X) şeklinde işaretleyiniz.

CÜMLELER	KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	TARAFSIZIM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM
1. Fen ve Teknoloji konularını severim.					

2. Fen ve Teknoloji konularına karşı olumlu hislerim vardır					
3. Fen ve Teknoloji konularında öğrendiklerim hayatımı kolaylaştıracağına inanıyorum.					
4. Fen ve Teknoloji konularının, gelecekte öneminin gittikçe artacağına inanıyorum.					
5. Fen ve Teknoloji konularının ilerideki çalışmalarında bana yararlı olacağını düşünüyorum.					
6. Fen ve Teknoloji konularında başarılı olmak için elimden geleni yaparım.					
7. Fen ve Teknoloji konularında elimden gelenin en iyisini yapmaya çalışırım.					
8. Fen ve Teknoloji konularında başarısız olduğumda daha çok çabalarım.					
9. Fen ve Teknoloji öğrenebileceğimden eminim.					
10. Fen ve Teknoloji konularında başarılı olacağımdan eminim.					
11. Fen ve Teknoloji konularında zor işleri yapabileceğimden eminim.					
12. Fen ve Teknoloji konularında yapılacak iş ne kadar zor olursa olsun elimden geleni yaparım.					
13. Fen ve Teknoloji konularının ilerideki meslek hayatımda önemli bir yeri olacağını düşünüyorum.					
14. Fen ve Teknoloji konularında öğrendiklerimin gündelik hayatta işime yarayacağını düşünüyorum.					
15. Fen ve Teknoloji konuları ve uygulamaları ile ilgili kitaplar okumaktan hoşlanırım.					
16. Fen ve teknoloji topluluğuna üye olmak isterim.					
17. Benim için Fen ve Teknoloji konuları eğlencelidir.					
18. Okulda Fen ve Teknoloji konularını çalışmaktan hoşlanırım.					
19. Diğer konulara göre Fen ve Teknoloji daha ilgi çekicidir.					
20. Fen ve Teknoloji ile ilgili daha zor problemlerle başa çıkabileceğimden eminim.					
21. Okuldan sonra arkadaşlarla Fen ve Teknoloji konuları hakkında konuşmaktan hoşlanırım.					
22. Bana hediye olarak Fen ve Teknoloji ile ilgili bir kitap veya konu ile ilgili aletler verilmesinden hoşlanırım.					
23. Yeterince vaktim olursa Fen ve Teknoloji ile ilgili en zor problemleri bile çözebileceğimden eminim.					
24. Arkadaşlarla Fen ve Teknoloji konuları veya uygulamaları ile ilgili meseleleri konuşmaktan hoşlanırım.					

Ek 4. Kişisel Bilgi Formu

KİŞİSEL BİLGİLER FORMU

Sevgili çocuklar,

Aşağıda siz ve aileniz ile ilgili bir takım sorular yer almaktadır. Bu soruları doğru yanıtlayınız.

Adınız-Soyadınız:.....

Sınıfınız:.....

Numaranız:.....

Cinsiyetiniz: () Kız () Erkek

Doğum Yeriniz:

Siz dahil toplam kaç

kardeşiniz?.....

Ailenizle kaç kişi birlikte oturuyorsunuz?

.....

Eğer varsa kimler olduğunu yazınız:.....

Ailenizin maddi durumunu nasıl görüyorsunuz?

() Çok iyi () İyi () Orta () Kötü () Çok kötü

Dershaneye Gidiyor musunuz? () Evet () Hayır

Anne-babanızın eğitim durumu nedir?

Annenizin

Babanızın

- (1) Okur-yazar değil.....
- (2) Okur-yazar.....
- (3) İlkokul mezunu.....
- (4) Ortaokul mezunu.....
- (5) Lise mezunu.....
- (6) Üniversite mezunu.....
- (7) Başka (belirtiniz).....

Anne- babanızın mesleği nedir? (Ne iş yapıyor?) Yazınız.

Anneniz:.....

Babanız:.....

Ek 5. Proje Ekibi ve İş Bölümü Formu

PROJE EKİBİ VE İŞ BÖLÜMÜ FORMU

Projenin Adı:.....

Proje Ekip No:.....

Proje Ekip Lideri:.....

Proje Sunucusu:.....

Diğer Üyeler:.....,,

.....,,

.....,,

.....,

Projemizin gerçekleşmesi için;

1) Gerekli işlem basamakları;

a)

b)

c)

d)

Diğer

2) Her bir basamağın işleniş sıralaması;

a)

b)

c)

d)

Diğer

Grubunuzdaki her bir üyenin yapacağı işler (İş Bölümü);

Proje Ekip Liderinin Görevi:

.....

..

.....

Proje Sunucusunun Görevi:

.....

...

.....

Diğer Üyeler:,

Ek 6. Proje Açıklama Formu

PROJE AÇIKLAMA FORMU

Projenin adı:.....

Amacı:.....

.....

Kullanılacak Malzemeler:.....

.....

.....

.....

.....

Şeması:



Çalışma

Mekanizması:.....

.....

Tahmini maliyeti:.....

Ne işe yaradığı,

faydası:.....

.....

.....

.....

Proje Ekibinin;

Adı:.....

Okulu:.....

Sınıfı:.....

Ek 7. Haftalık Grup Değerlendirme Raporu

HAFTALIK GRUP PROJE DEĞERLENDİRME RAPORU

Projenin Adı:

Proje ekip no:

Tarih:

1) Bu hafta projenizi geliştirici yönde ne yaptınız?

Biz

.....
.....
..... üzerinde
çalıştık.

2) Bu hafta proje konunuz hakkında ne öğrendiniz?

Biz

.....
.....
..... öğrendik.

3) Bu hafta projeye yönelik kullandığımız, önceki bilgileriniz nelerdir?

Biz projemizle ilgili;

.....
.....
..... bilgileri kullandık, biliyoruz.

4) Bu hafta öğrendiğiniz, bilgilere günlük hayattan örnekler veriniz?

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

5) Bu haftaki proje çalışmanızda sorun veya zorluklarla karşılaştınız mı? Evet ise ne gibi sorun veya zorluklar olduğunu belirtiniz. Hayır ise boş bırakınız.

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

Ek 8. Proje Çalışmaları

Proje No:1 Küresel Isınma Savaşçısı: Arabanın ekzosundan çıkan ve küresel ısınmaya neden olan gazı en alt seviyeye indirme

Proje No:2 Güneşle Gidelim: Taşıma araçlarında güneş enerjisinden faydalanma

Proje No:3 Temiz Üretim: Fabrika çevrelerini küresel ısınmaya neden olan zararlı gazları temizlemek için ağaçlandırma

Proje No:4 Sanal Savaş: Küresel ısınmayla mücadele için internet sitesi kurma
www.kuresel-olum.tr.gg

Proje No:5 Küresel Isınmayla Mücadele Dergisi: Küresel ısınmayla mücadele için dergi hazırlama

Proje No:6 Afiş Yapalım: Okuldaki arkadaşlarını bilinçlendirebilmek için küresel ısınmayla ilgili afiş hazırlama

Proje No:7 Güneşli Hayat: Güneş enerjisini yaşamın her alanında kullanabilmek için güneş enerjisini toplayan paneller kurma

Proje No:8 Yılların Buluşu: Selimiye Camii'nin mimarisinden esinlenerek küresel ısınmaya neden olan karbondioksit gazını yararlı hale getirme

Proje No:9 Sıcak Su Deposu: Seracılıkta sıcak su kanalları kullanarak seracılığını artırma ve karbondioksit gazını en aza indirme

Proje No:10 Atık Toplama Merkezi: Fabrika çevrelerinde, küresel ısınmaya neden olan gazları, bir yerde toplayarak çevreye saçılmasını engelleme

Proje No:11 Fabrika Atıklarından Enerji Üretme: Fabrika atıklarını enerjiye çevirme

Proje No:12 Güneş Topla: Sera merkezlerinde güneşten daha fazla yararlanmak için güneş toplama panelleri kurma

Ek 9. Çalışma Örnekleri

PROJE EKİBİ VE İŞ BÖLÜMÜ FORMU

Projenin Adı: Küresel Isılama Savaşı

Proje Ekip No:

Proje Ekip Lideri: SÖMÜL ÖZKAN

Proje Sunucusu: NERMAN EMRE

Diğer Üyeler: SEMANUR TAHTAÇI, ESMANUR ÖZKAYA

Projemizin gerçekleşmesi için;

1) Gerekli işlem basamakları;

- Sarıya bulma
- Sarıya çözümler bulma
- Gerekli malzemeleri belirleme.
- Gerekli ayarları

Diğer Araştırma yapma.

Maketi tamamlama.
Formları doldurma ve son olarak teslim etme.

2) Her bir basamağın işleniş sıralaması;

- Öncelikle malzemeleri eksiksiz toplama.
 - malzemeleri yuvarlak bir şekilde kırma ve zımbalama.
 - elisi kağıdıyla kaplama
 - pannu ve sarğı bezini yaptığımız yuvarlağın başını kaplama
- Diğer kağıdıyla sarğı bezini yuvarlağın başına yerleştirme
elisi kağıdıyla kaplama

Grubunuzdaki her bir üyenin yapacağı işler (İş Bölümü);

Proje Ekip Liderinin Görevi:

Görevleri dağıtma gibi iş dağılımlarını
yapma

Proje Sunucusunun Görevi:

Projeyi anlatma (sorum) ve formdan doldurma

Diğer Üyeler: ~~.....~~

HAFTALIK GRUP PROJE DEĞERLENDİRME RAPORU

Projenin Adı: Kiresel... Isınma... Savaş...
Savaş...

Proje ekip no:

Tarih: 18.05.2009...

1) Bu hafta projenizi geliştirici yönde ne yaptınız?

Biz ...bu...hafta...öncelikle...projemizi...geliştirebileceğimize.
kadar...geliştirilebilir...geleni...yaptık...En...hafta...sonumuzun
mantıklı...olup...olmadığı...ve...etki...bir...~~çözüm~~ ^{çözüm} ~~olup~~ ^{olmadığı} üzerine ~~çalıştık~~ ^{çalıştık}

2) Bu hafta proje konunuz hakkında ne öğrendiniz?

Biz ...bu...hafta...egzersiz...dumanının...ne...gibi...zararları...
olduğunu...kiresel...ısınmaya...üzerinde...ne...kadar...
Fayda...aldığını, ve...buna...nasıl...bir...çözüm...bulu-
bileceğimizi...öğrendik.

3) Bu hafta projeye yönelik kullandığınız, önceki bilgileriniz nelerdir?

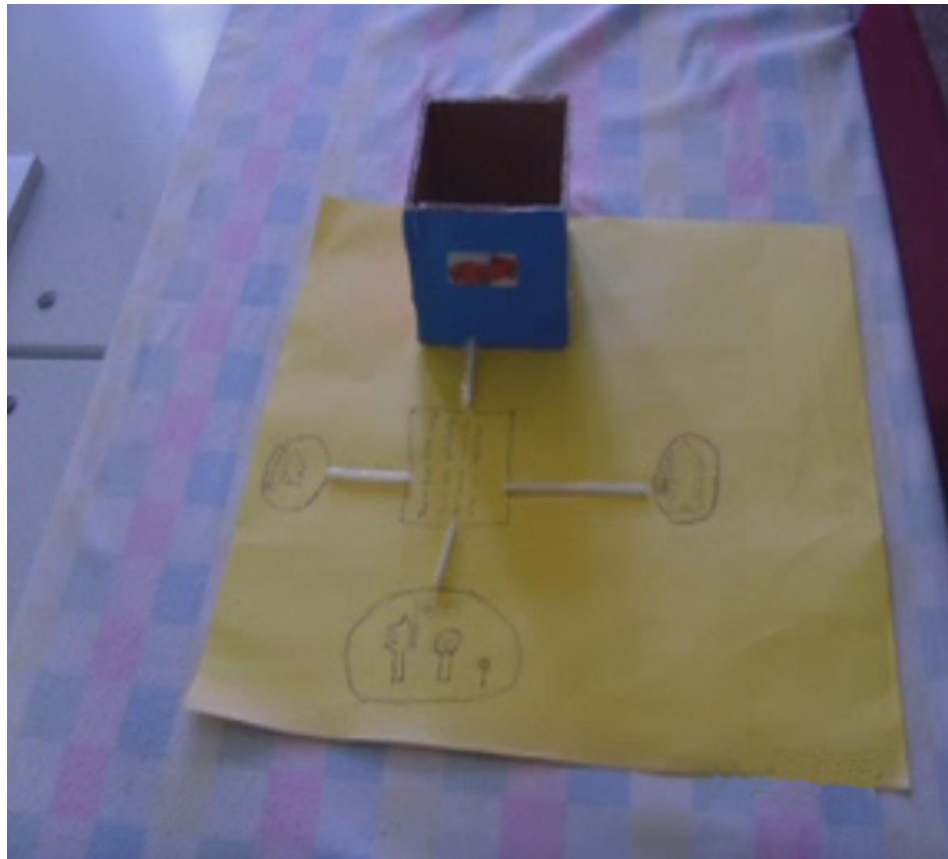
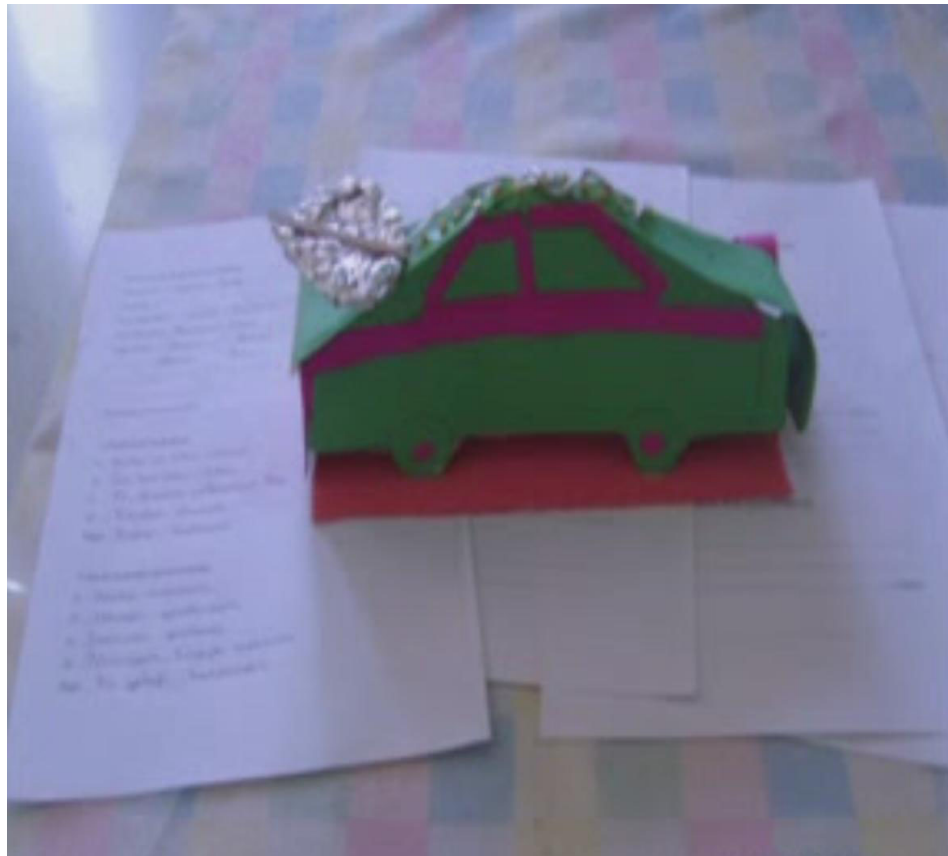
Biz projemizle ilgili;
Öncelikle...araştırmaların...egzersizlerinden...çıkan...
dumanlarının...kiresel...ısınmaya...kaybettiğini...
kesin...derece...biliyoruz. Ve...bu...bilgileri
kullandık, biliyoruz.

4) Bu hafta öğrendiğiniz, bilgilere günlük hayattan örnekler veriniz?

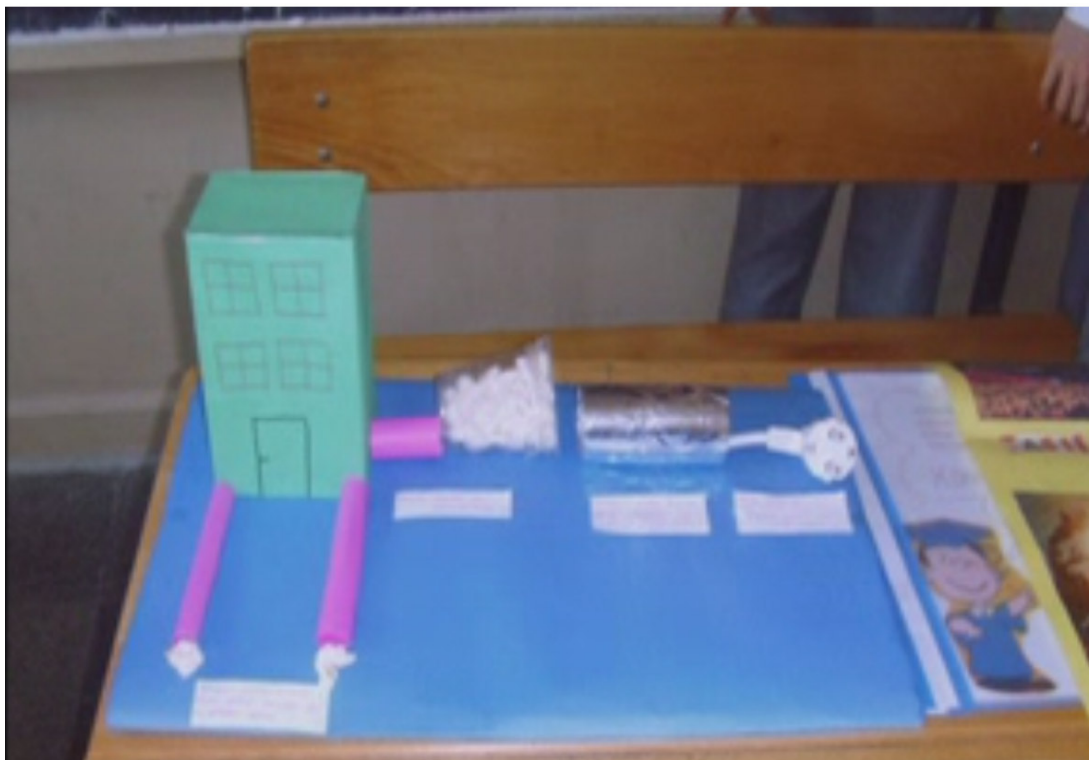
Eğren.....dünmanın.....katsından.....herkes.....rahatsız
du.....ke.....egren.....dünmanın.....elastoray.....dehidijini.
biri.....
.....

5) Bu haftaki proje çalışmanızda sorun veya zorluklarla karşılaştınız mı? Evet ise ne gibi sorun veya zorluklar olduğunu belirtiniz. Hayır ise boş bırakınız.

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











ÖZGEÇMİŞ

1. KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Özden ÖZBEK
Doğum Yeri : Malatya
Doğum Tarihi : 1983
Medeni Durumu : Evli

2. ÖĞRENİM BİLGİLERİ

İlköğretim : Fatih İlköğretim Okulu/ Malatya (1989-1997)
Lise : Turgut Özal Lisesi/ Malatya (1997-2001)
Üniversite : İnönü Üniversitesi/ İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği
(2002-2006)
Yüksek Lisans : İnönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi
(2007-2010)