

**Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde
Başarı, Tutum ve Kalıcı Öğrenmeye Etkisi**

Kemal Şahin Keser

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İlköğretim Anabilim Dalı

Ağustos 2008

**The Effect Of Project Based Learning Approach On Success,
Attitude And Retention In Science Lesson**

Kemal Şahin Keser

MASTER OF SCIENCE THESIS

Department of Primary Education

August 2008

**Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde
Başarı, Tutum ve Kalıcı Öğrenmeye Etkisi**

Kemal Şahin Keser

**Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca
İlköğretim Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalında
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır**

Danışman: Yard. Doç. Dr. Cavide DEMİRCİ

Ağustos 2008

Kemal Şahin Keser'in YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı "Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen ve Bilgisi Dersinde Başarı, Tutum ve Kalıcı Öğrenmeye Etkisi" başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Üye : Yard. Doç. Dr. Cavide DEMİRCİ (Danışman)

Üye : Prof. Dr. Haluk SORAN

Üye : Doç. Dr. Zeki YILDIZ

Üye : Yard. Doç. Dr. Zuhâl ÇUBUKÇU

Üye : Yard. Doç. Dr. Pınar GİRMEN

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Nimetullah BURNAK

Enstitü Müdürü

PROJE TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ FEN VE BİLGİSİ DERSİNDE

BAŞARI, TUTUM VE KALICI ÖĞRENMEYE ETKİSİ

KEMAL ŞAHİN KESER

ÖZET

Bu araştırma; proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Fen Bilgisi dersinde başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada, kontrol gruplu ön test - son test deney deseni uygulanmıştır. Araştırmaya 2006–2007 eğitim-öğretim yılının I. döneminde Eskişehir ili Mimar Sinan İlköğretim Okulu'nun 40 öğrencisi katılmıştır. Deney ve kontrol grupları rastgele seçilmiştir. 8-A sınıfı deney, 8-C sınıfı kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmada verilerin toplanması için 32 sorudan oluşan “Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”, 25 çoktan seçmeli sorudan oluşan “Fen Bilgisi Başarı Testi” ve deney grubu öğrenci görüşlerini almak için “Fen Bilgisi Dersinin İşlenişi İle İlgili Öğrenci Görüşleri Anketi” kullanılmıştır. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin birbirleri arasındaki başarılarının ve tutum puanlarının karşılaştırılması bağımsız gruplarda t testi ile yapılmıştır. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin kendi içlerinde ön test, son test, ön tutum, son tutum ve kalıcılık puanlarının karşılaştırılması bağımlı gruplarda t testi ile yapılmıştır. Öğrenci görüşleri anketi ile fen başarı ve fen tutumları arasındaki ilişkiyi yorumlamak için korelasyon katsayısından yararlanılmıştır.

Araştırma sonucunda, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Fen Bilgisi dersinde başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisinin olumlu olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, Başarı, Tutum, Kalıcı Öğrenme.

THE EFFECT OF PROJECT BASED LEARNING APPROACH ON SUCCESS,
ATTITUDE AND RETENTION IN SCIENCE LESSON

KEMAL ŞAHİN KESER

SUMMARY

This research has been carried out to evaluate the effects of the project based learning on success, attitude and retention in science teaching.

In the research, pretest and posttest experimental design with control groups has been applied. 40 students of Eskisehir Mimar Sinan Primary School have taken part in this research during the 1st term of 2006–2007 educational year. Experimental and control groups have been chosen randomly. Class 8-A has been identified as experimental and Class 8-C has been identified as the control group. In the research, in order to obtain data “Science Attitude Scale Survey” including 32 questions, “Science Success Test” consisted of 25 multiple choice questions and to find out the views of students in the experimental group, a “Student View Survey on Science Lesson” have been used. The comparison between attitude points and success of experimental and control group students has been carried out with “t” test in independent groups. The comparison among pretest, posttest, pre-attitude, post-attitude and retention points of experimental and control group students within themselves has been carried out with “t” test in dependent groups. In order to interpret the relationship between science success and science attitude with student view survey, the correlation coefficient has been estimated.

At the end of the research, it is determined that project based learning approach has positive effects on success, attitude and retention in science teaching.

Keywords: Project Based Learning Approach, Academic Success, Attitude, Retention.

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde birçok saygı değer insanın yardım ve katkıları olmuştur.

Araştırma konusunun seçiminden başlayarak bütün araştırma sürecinin her aşamasında görüş, öneri ve eleştirileriyle beni yönlendiren, yardım ve katkılarını esirgemeyen danışman hocam sayın Yard. Doç. Dr. Cavide DEMİRCİ'ye saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamı gerçekleştirmem için okulumuzun tüm imkanlarını sunan Mimar Sinan İlköğretim Okulu yöneticilerine; araştırmamı yürüttüğüm 8-A ve 8-C sınıfının tüm öğrencilerine sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İngilizce kaynakları incelememde yardımcı olan öğretmen arkadaşım Işıl BOBAT'a, verilerin analizinde katkısı olan Zeynep ÇAVDAR'a, tezin her aşamasında bana büyük yardımcı olan arkadaşım Aynur ÖZÇELİK'e çok teşekkür ederim.

Ayrıca hayatım boyunca emeklerini ödeyemeyeceğim, bu aşamaya gelmem için her türlü fedakarlığı gösteren, destekleriyle beni yalnız bırakmayan aileme sonsuz teşekkür ederim.

Daha sayamadığım ve emeği geçen herkese şükranlarımı sunarım.

Kemal Şahin KESER

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	v
SUMMARY.....	vi
TEŞEKKÜR.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	xii
1. GİRİŞ	1
1.1. Fen Bilgisi Dersi	2
1.1.1. Fen Bilgisinin Tanımı	2
1.1.2. Fen Bilgisi Dersinin Amaçları	3
1.1.3. Fen Bilgisi Dersi İçin Öğretmende Bulunması Gereken Nitelikler...5	
1.1.4. Fen Bilgisi Dersinde Öğretmenin Karşılaştığı Sorunlar	7
1.2. Eğitim, Öğretim, Öğrenme, Öğretme	8
1.2.1. Eğitim Öğretim Süreci	8
1.2.2. Öğrenme ve Öğretme	9
1.3. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı: Tanım ve Özellikler	13
1.3.1. Proje Çeşitleri ve Proje Seçimi	16
1.3.2. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın Felsefi Temelleri	18
1.3.3. Öğretmen Merkezli Öğretim ve Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Karşılaştırılması	20
1.3.4. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın Uygulama Aşamaları	21
1.3.4.1. Proje Tabanlı Öğrenme Çalışmalarında Planlama Aşaması	24
1.3.4.2. Proje Çalışmalarında Bilgi Toplama	26
1.3.4.3. Proje Çalışmalarında Sunum Veya Eylem	26

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
1.3.4.4 Proje Çalışmalarında Değerlendirme Aşaması	28
1.3.5. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımında Öğretmenin Rolü	29
1.3.5.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımında Öğretmenlerin Karşılaşacakları Zorluklar Nelerdir?	31
1.3.6. Proje Tabanlı Öğrenme Sürecine Ailelerin Katılımı	33
1.3.7. Proje Tabanlı Öğrenmenin Yararları	35
1.3.8. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Sınırlılıkları	37
1.4. Problem Durumu	38
1.4.1. Problem Cümlesi	40
1.4.2. Alt Problemler	40
1.5. Araştırmanın Önemi	41
1.6. Sayıtlılar	43
1.7. Sınırlılıklar	44
1.8. Tanımlar	45
2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	47
2.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	47
2.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar	54
3. YÖNTEM.....	61
3.1. Araştırma Modeli	61
3.1.1. Deney Grubundaki Uygulamalar	62
3.1.2. Kontrol Grubundaki Uygulamalar	63
3.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Eşleştirmeler	63
3.2.1. Grupların 7. Sınıf Yıl Sonu Karne Notu Ortalamalarına İlişkin Sonuçlar	64

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
3.2.2. Grupların 7. Sınıf İkinci Dönem Fen Bilgisi Dersi Karne Notu Ortalamalarına İlişkin Sonuçlar	64
3.2.3. Grupların Ön Test Puanlarına İlişkin Sonuçlar	65
3.2.4. Grupların Fen Bilgisi Dersine Yönelik Ön Tutum Puanlarına İlişkin Sonuçlar	66
3.3. Veriler ve Verilerin Toplanması	67
3.3.1. Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği	67
3.3.2. Fen Bilgisi Başarı Testi.....	68
3.3.3. Fen Bilgisi Dersinin İşlenişi İle İlgili Öğrenci Görüşleri Anketi	69
3.4. Verilerin Analizi ve Yorumu	69
4. BULGULAR VE YORUMLAR	70
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	70
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	72
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	74
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	75
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	77
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	79
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	81
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	82
4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	83
4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	84
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	90
5.1. Sonuçlar	90
5.2. Öneriler	93

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

KAYNAKÇA 95

EKLER.....104

Ek – 1: Başarı Testi

Ek – 2: Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Ek – 3: Fen Bilgisi Dersinin İşlenmesi İle İlgili Öğrenci Görüşleri Anketi

Ek – 4: İlköğretim 8.Sınıf “Genetik” ünitesinin “Hücrede Yapı ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusunun Amaçları ve Öğrenci Kazanımları

Ek – 5: Etkinlik Yönergeleri

Ek – 6: Değerlendirme Rubrikleri

Ek – 7: Uygulama Planı

Ek – 8: Öğrenci Gruplamaları

Ek – 9: İzin Belgesi

Ek – 10: Öğrenci Çalışma Örnekleri

Ek – 11: Deneysel Grubu Öğrencilerinin Etkinlikler Sırasında Çekilen Fotoğrafları

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo-1 Öğretmen Merkezli Öğrenme İle Proje Tabanlı Öğrenme Grupları Arasındaki Farklar	20
Tablo-2 Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Aşamaları	23
Tablo-3 Kontrol Gruplu Ön Test – Son Test Deney Deseni	61
Tablo-4 Grupların 7. Sınıf Yıl Sonu Karne Notu Ortalamaları	64
Tablo-5 Grupların 7. Sınıf İkinci Dönem Fen Bilgisi Dersi Not Ortalamaları	65
Tablo-6 Grupların Ön Test Puan Ortalamaları	66
Tablo-7 Grupların Fen Bilgisi Dersine Yönelik Ön Tutum Testi Ortalamaları	66
Tablo-8 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Başarı Puanlarının Ortalamalarına İlişkin t-Testi Sonuçları	70
Tablo-9 Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test - Son Test Puanlarının Ortalamalarına İlişkin t-testi Sonuçları	72
Tablo-10 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test - Son Test Puanların Ortalamalarına İlişkin t-testi Sonuçları	74
Tablo-11 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kalıcı Öğrenme Puanlarının Ortalamalarına İlişkin t-Testi Sonuçları	76

TABLolar DİZİNİ (devam)**Sayfa**

Tablo-12 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Puanlarına İlişkin t-Testi Sonuçları	78
Tablo-13 Deney Grubu Öğrencilerinin Fen Bilgisine Dersine Yönelik Tutum Puanlarını Ortalamalarına İlişkin t-Testi Sonuçları	79
Tablo-14 Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Bilgisine Dersine Yönelik Tutum Puanlarını Ortalamalarına İlişkin t-Testi Sonuçları	81
Tablo-15 Deney Grubu Öğrenci Görüşleri Anketine Verilen Cevapların Ortalamaları ile, Fen Başarı Puan Ortalamaları Arasındaki Korelasyon Katsayısı	82
Tablo-16 Deney Grubu Öğrenci Görüşleri Anketine Verilen Cevapların Ortalamaları ile, Fen Son Tutum Puan Ortalamaları Arasındaki Korelasyon Katsayısı	83
Tablo-17 Fen Bilgisi Dersinin İşlenişi İle İlgili Öğrenci Görüşlerinin Yüzdeleri	85
Tablo-18 “Fen Bilgisi Dersinin Nasıl İşlenmesini İstersiniz?” Sorusuna İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Yüzde Dağılımı	86

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilere mevcut bilgileri olduğu gibi aktarmaktan ziyade, onların bilgiye ulaşabilmelerini sağlayacak becerilerin kazandırılması olmalıdır. Ülkemizin, ekonomik olarak güçlü ve üretken olabilmesi için eğitim kurumlarında yapılan öğretimin daha verimli ve etkili hale getirilmesi gerekir. Bunun için de yeni yöntemler, teknikler, araçlar, projeler geliştirmek gereklidir.

Günümüzde insan hayatının her dakikası, fen bilimleri ile ilgili olgu, olay, süreç ve teknolojik ürünlerle şekillenmektedir. Her bilim alanı araştırmalarını fen bilimlerinin teknolojik ürünü olan araçlarla yürütmekte, verilerini onlarla işleyip değerlendirmektedir. İlköğretim okullarında verilecek iyi bir fen eğitimi, çocukların doğuştan getirdikleri çevreyi inceleme meraklarını geliştirir ve onları fen alanlarından birine yönlendirebilir. Bu ise ilköğretim kurumlarındaki fen eğitiminin verimli bir şekilde işlenmesi ile mümkündür.

Bu çalışmada temel olarak, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının tanıtılması, planlama, uygulama ve değerlendirme aşaması, bunun yanı sıra yaklaşımın gerektirdiği öğrenen ve öğretmen özelliklerinin açıklanması amaçlanmıştır.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında bilginin somut yaşantılara aktarımı diğer yöntemlere oranla daha kolay, ezbercilikten uzak ve daha kalıcıdır.

Fen Bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenmenin başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisini sınamayı amaçlayan bu araştırmanın konuyla ilgili yapılacak araştırmalara kılavuzluk edeceği, fen öğretimindeki verim ve üretkenlik sorununa çözüm olacağı düşünülmektedir.

1.1. Fen Bilgisi Dersi

1.1.1. Fen Bilgisinin Tanımı

Fen hakkında çeşitli kaynaklarda değişik tanımlara rastlamak mümkündür. Yapılan tüm tanımlar insan ve doğa olgusu üzerinedir. İnsanoğlunun doğayı algılama çabası olarak ortak bir paydada toplanmaktadır.

Ayaş ve arkadaşları (1994) Fen Bilgisi'ni; tabiatta bulunan bütün canlı ve cansız varlıkları ve bunlar arasındaki ilişkileri, sebep-sonuç muhakemesi yaparak ortaya koymaya çalışan bir disiplinler topluluğu olarak tanımlamışlardır.

Canlı ve cansız varlıkların oluşturduğu tabiat ve tabiat olayları hakkında, kendimize, anne ve babamıza, arkadaşlarımıza, öğretmenlerimize çok defalar “Neden?”, “Nasıl?”, “Niçin?” gibi çeşitli sorular sormuşuzdur. Bu tür sorular, bir insanın ömrü boyunca devam etmektedir.

Özellikle günümüz teknolojisinin ilerlemesiyle birlikte fen günlük yaşantımızın ayrılmaz bir ögesi olmuştur. Evlerimizde kullandığımız elektronik aletler, hava durumunun nasıl olacağı, iletişim araçları, kozmetikler, canlıların üremesi, büyümesi, ısındığımız sobada yaktığımız kömür, yediğimiz yetiştirdiğimiz besin maddeleri, Hiroşima'yı yok eden atom bombası hep fen ile ilgilidir.

Yaratıcı, bilgiye ulaşabilen bireyler yetiştirilmesinde fen derslerinin önemi büyüktür. İlköğretimde Fen Bilgisi adı altında işlenen dersler öğrencilerin orta ve yüksek öğretime hazırlanması yanında çevreye daha iyi uyum sağlamalarını da amaçlar. Öğrenci Fen Bilgisi dersinde düşünme becerisi kazanır ve karşılaştığı problemleri bu yolla çözmeyi öğrenir.

1.1.2. Fen Bilgisinin Amaçları

Günümüz insanının hayatın her safhasını etkileyen teknolojik gelişmeleri algılayıp yorumlayabilmesi için fen eğitiminden geçirilmesi şart olmuştur. Böylece teknolojinin toplumsal yaşantı üzerindeki etkisini anlar, bilimsel süreç becerilerini geliştirir ve bunları daha sonraki yaşantılarının değişik aşamalarında kullanarak hayatlarını kolaylaştırırlar.

Öğrencilere fen bilimleri dersinde doğal fen olayları ile nasıl başa çıkacakları öğretilmelidir. Hem öğrenci, hem de öğretmen olayın tamamen içinde yer almalıdır (Harlan, 1992).

Buna göre öğrenciye kazandırılacak davranışlar açısından okullardaki fen eğitiminin genel amaçları aşağıda verilmiştir.

1. Karşılaşılan her türlü sorunun bilimsel yöntemlerle çözülebileceğini fark etmelerini,
2. Yapıcı, yaratıcı, eleştirel ve bilimsel düşüncenin bilim ve teknolojiye gelişmelerin temeli olduğunu kavramalarını,

3. Fen bilimlerine, bilim ve teknolojideki gelişmelere merak ve ilgi duymalarını sağlayarak bu konularda belirli düzeyde bilgiye sahip olmalarını, yaptıkları uygulamaları günlük yaşamlarına yansıtmalarını,
4. Bilimsel düşüncenin temelini oluşturan gözlem, araştırma, inceleme ve deney yapma becerisini kazanmalarını,
5. Yapacakları etkinliklerle bilgiye kendilerinin ulaşmalarını, edindikleri bilgileri analiz edebilmelerini, bu bilgilerden yaratıcı yönlerini geliştirerek yararlanabilmelerini ve doğru kararlar vermelerini,
6. Saplantılardan uzak, gözlem ve verilere dayalı bilimsel gelişmelerin önemini anlayan, bu gelişmelerin teknolojiye, topluma ve çevreye etkilerini fark edip değerlendirebilen bireyler hâline gelmelerini,
7. Edindikleri bilgi ve bulguları başkalarıyla paylaşabilen, ortak çalışmaya yatkın uygar bireyler hâline gelmelerini,
8. Çevreyi ve doğal kaynakları tanıma, sevme, koruma ve iyileştirme bilinci kazanmalarını,
9. Sağlıklı yaşamının gerektirdiği bilgi, beceri ve alışkanlıkları kazanmalarını,
10. Doğa olaylarını, doğadaki canlılığı, canlılığın çeşitliliğini ve birbirleriyle ilişkilerini kavramaları amaçlamaktadır (Meb Tebliğler Dergisi, 2000).

Gürdal (1988) fen bilimleri öğretiminin bireylerde aşağıda sıralanan özellikleri geliştirmeyi amaçladığını ifade etmektedir.

- Araştırmacı nesiller yetiştirmek.

- Yeniliklere açık ve ilgili olmak.
- Grup çalışmalarının önemini kavramak.
- Fendeki gelişmeleri ve bilim adamlarının çalışmalarını takip etmek.
- Araştırmanın zorluğu karşısında göğüs germeyi öğrenmek ve başarısızlıktan yılmamaktır.

1.1.3. Fen Bilgisi Dersi İçin Öğretmede Bulunması Gereken Nitelikler

Fen Bilgisi öğretmenin etkili şekilde ders işleyebilmesi için, öğrenciyi derse karşı güdülemeyi başarması gerekir. Çağın ve şartların gerektirdiği tüm yöntem, teknik ve araç-gereçleri kullanarak öğrenciyi tüm duyu organlarını kullanarak derse bağlaması gerekmektedir (Özçelik, 2007).

Sınıf içindeki öğretme-öğrenme sürecinin etkili olabilmesi uygun yöntem ve tekniklerin seçimi ile olasıdır. Öğrencilerin düzeylerine, yaşlarına ve yeteneklerine uygun yöntem ve teknik seçerken öğretmenlerimizin zengin yöntem ve teknik bilgisine sahip olması gerekir. Hangi öğrenme durumlarında hangi yöntem ve teknik kullanılmalı bunun kararını verebilmelidir. Bu yöntem ve teknikleri kullanmanın yanı sıra uygun araç-gereç, son bilişim teknolojilerinden bilgisayar ve internetten yararlanma, bunları sınıf içinde kullanma, öğretmenlerin sahip olması gereken mesleki nitelikler arasında yer almaktadır (Demirel, 2005a).

Eğer öğretmen öğrettiği konular ve mesleğiyle ilgili gelecek düşüncesine sahip değilse, o öğretmenden öğrenci ve toplum için geleceğe fayda sağlanması beklenmemelidir (Selvi, 2000).

Sönmez (1993) yaptığı çalışmada öğretmenlerin çağdaş yöntem ve tekniklerin hiçbirini kullanmadıklarını sadece gösterip yaptırma, soru-cevap gibi tekniklerin kullanıldığını ve bunların da sınıf ortamında kurallara uygun şekilde uygulanamadığını belirtmiştir.

Öğretmen, toplumu eğiten ve yetiştiren kişidir. Bu sebeple, mesleğinde başarılı bir öğretmen her zaman kendisini geliştirmeye açık olmalı ve görevinin bilincinde olmalıdır.

Etkili bir Fen Bilgisi öğretimi için öğretmenin sahip olması gereken nitelikler aşağıda sıralanmıştır:

- Öğrenmeyi teşvik eden ve kişiler arası iyi ilişkiler geliştiren kişilik özelliklerine sahip olmalıdır.
- Yaratıcılık, sorunlara istek ve gayretle karşılık verme yeteneklerine sahip olmalıdır.
- Fen Bilgisi dersinin içeriğini kavrar, ilkelerini anlar ve kullanabilir özellikte olmalıdır.
- Fen Bilgisi derslerinin içeriğini öğrencilerin ilgi ve deneyimleriyle ilişkilendirme, proje çalışmalarını geliştirme ve teşvik etme yeteneğine sahip olmalıdır.
- Eğitim kuramlarını değişik öğrenme durumlarına uygulama ve toplumsal davranışları sınıf içi olaylara uygulama yeteneğine sahip olmalıdır.
- Çalışmaları bireylerin ve grupların ihtiyaçlarına uygun olarak düzenleyebilme yeteneğine sahip olmalıdır.

- Öğretim becerilerinden çeşitli öğrenci gruplarına uygun olanları seçme ve bunları uygulama yeteneğine sahip olmalıdır.
- Öğrencilere değişik materyaller sunabilme ve öğrencilerin bu materyallerle etkileşime girebilmesini sağlama yeteneğine sahip olmalıdır.
- Uygulamalı, sözlü ve yazılı etkinlikler arasında denge kurabilme yeteneğine sahip olmalıdır.
- Sınıf içi etkinliklerin en önemli özelliği olan öğrenilen bilgilerin öğrenci için anlamlı olmasını sağlamak üzere aktif öğrenmeyi destekleme yeteneğine sahip olmalıdır.
- Öğrencilerin gelişimini takip etme, değerlendirmede uygun ölçümler ve kriterler kullanma yeteneğine sahip olmalıdır.
- Kalabalık sınıflarda bile küçük gruplarda öğrenme ve bireysel öğrenme durumları yaratma yeteneğine sahip olmalıdır.
- Öğrencilerin öğrenme hızlarındaki farklılıkların farkına varma ve sınıf içi etkinlikleri bu farklılıklara göre düzenleme yeteneğine sahip olmalıdır.
- Dersleri kontrollü ve güvenlik içinde yürütebilme yeteneğine sahip olmalıdır.
- Öğrencileri sistemli bir şekilde incelemeye ve araştırmaya yönlendirme yeteneğine sahip olmalıdır (Kaptan, 1998).

1.1.4. Fen Bilgisi Dersinde Öğretmenin Karşılaştığı Sorunlar

Fen Bilgisi dersi; içinde Fizik, Kimya, Biyoloji başta olmak üzere; Matematik ve Türkçeyi de barındırdığından diğer derslere göre daha karmaşıktır. Bu sebeple,

öğrenciler üzerinde Fen Bilgisi derslerinin zor olduğuna dair bir ön yargı vardır (Özçelik, 2007).

Fen Bilgisi öğretmeni, dersi o kadar hayatın içinden anlatmalı, kullandığı yöntem ve tekniklerle o kadar etkili olmalıdır ki öğrenci merak duygusunun etkisi ile dersle ilgilenmelidir.

Akgün (2000) yapmış olduğu bir araştırmasında; öğretmeni deney yapmaktan alıkoyan sebeplerden biri olarak okullarda laboratuvar için ayrılmış bir yer olmayışını göstermiştir. Bu durumda, Fen Bilgisi derslerinde araç ve gereç kullanma imkanlarının sınırlı olduğu ve öğretmenlerin yeterince laboratuvar etkinliklerinde bulunamadıkları açıktır.

Tanrıseven, Kurt ve Gürdal'ın (1998) yaptıkları araştırmaya göre öğretmenlerin karşılaştığı sorunlardan bir tanesi de Fen Bilgisi dersini verirken yöntem ve teknikleri bilmedikleri için kullanamamalarıdır. Özellikle Fen Bilgisi öğretimi için çok önemli olan, kavram haritası, bulmaca, demonstrasyon, analogi, günlük hayatla ilişki kurma ve buluş gibi yöntemleri tam anlamıyla bilmediği için uygulayamadığı ortaya çıkmıştır (Akt. Kurt, 2001).

Erdemir ve arkadaşlarının (1999) yaptığı çalışmada, öğretmenlerin çoğunun kullandıkları Fen Bilgisi kitaplarının yeterli olmadığı, ders kitaplarının dışında farklı kaynaklardan yararlanan öğretmenlerin sayısının azlığı görülmüştür.

1.2. Eğitim, Öğretim, Öğrenme, Öğretme

1.2.1. Eğitim ve Öğretim

Günümüzde eğitimin birçok tanımı yapılmasına rağmen, en çok kullanılan tanımlardan biri “Bireyin davranışlarında kendi yaşantısı sonucu kasıtlı olarak istendik yönde değişiklik oluşturma sürecidir” (Ertürk, 1998). Eğitimin tanımına göre, istendik davranışların bireyin kendi yaşantısı yoluyla meydana getirilmesi gerekmektedir.

Bireyin yaşamı boyunca süren eğitiminin bir kısmının okulda ya da sınıf ortamında planlı ve programlı olarak yürütülmesine öğretim denilmektedir (Küçükahmet, 1997).

Senemoğlu (2004), öğretimi içsel bir süreç ve ürün olan öğrenmeyi destekleyen ve sağlayan, dışsal olayların planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi süreci olarak tanımlamıştır. Ayrıca etkili öğretim için, öğrenme olayının doğasını ve değişik gelişim aşamalarındaki öğrencilerin özelliklerinin iyi bilinmesi gerektiğini de belirtmiştir. Bunun için gelişim ve öğrenme öğretim için önemlidir.

Öğretimin tanımında da yer aldığı gibi, öğretim sürecinin üç aşaması bulunmaktadır. Bunlar ;

- Öğretimin planlanması
- Öğretimin uygulanması
- Öğretimin değerlendirilmesi

1.2.2. Öğrenme ve Öğretme

İnsanlar doğumdan başlayarak sürekli bir şeyler öğrenmektedirler. İnsanların nasıl öğrendikleri merak konusu olmuş birçok kuramcıda öğrenme olgusunu açıklamaya çalışmışlardır.

Öğrenmenin tüm psikologlarca kabul edilmiş bir tanımı yoktur. Çeşitli filozof ve eğitim psikologları öğrenmenin değişik tanımlarını yapmışlardır. Öğrenme kişinin çevresiyle etkileşmesi neticesinde bireyde oluşan düşünce, duyuş ve davranış değişikliğidir (Özden, 2003).

Konu ile ilgili bir başka kavram da öğretmedir. Öğretme konusunda çeşitli tanımlar ortaya konmuştur. Eğitimciler davranış değiştirmenin ancak öğrenmeyle olabileceğini ve öğretmeyi de herhangi bir öğrenmeyi sağlama faaliyeti olarak tanımlamaktadır.

Öğretme, öğrenmenin olabilmesi ve bireyde istendik yöndeki davranışların gelişmesi için uygulanan süreçler toplamıdır (Varış, 1996). Bir etkinliğin öğretme olması için de öğrenmenin gerçekleşmesi gerekir. Bunun için, öğretme ve öğrenme birbirinden ayrı düşünülmemeyen iki terimdir.

İnsanlar tüm alanlarda sürekli başarılı olmak isterler. Başarıya ulaşmak sadece istemek ya da çalışmakla mümkün olmayabilir. Bunların yanında, bir takım yetenek ve alışkanlıkları da kazanmak gerekir. Örneğin, bir sporcunun ya da takımın uzun vadede başarılı olması için sistemli ve programlı çalışması şarttır.

Eğitim durumlarının düzenlenmesi, binlerce araç gereç onlarca yöntem ve tekniğin değişik biçimlerde bileşenlerine göre yapılabilir. Öğretme stratejisi bireyde öğrenmenin yanında kalıcılığında tam olarak sağlanması için kullanılacak araç-gereç seçilecek yöntem ve teknikleri belirlemeye işaret edebilir ve belirli öğrenme öğretme

durumları için daha uygun seçimler oluşturabilir. Öğretme stratejilerini aşağıdaki gibi sınıflandırmak mümkün olabilir;

- Sunuş yoluyla öğretim stratejisi
- Buluş yoluyla öğretim stratejisi
- Araştırma yoluyla öğretim stratejisi (Demirel, 2005a).

Öğrenme olayını gerçekleştirmek için başvurulan tüm yollara genel anlamda öğretim yöntemleri denir. Yöntem; bir sorunu çözmek, bir deneyi sonuçlandırmak, bir konuyu öğrenmek ya da öğretmek gibi amaçlara ulaşmak için bilinçli olarak seçilen ve izlenen düzenli yoldur. Öğrenme-Öğretim süreçlerinin ve eğitim durumlarının düzenlenmesinde kullanılacak bazı genel öğretim yöntemleri aşağıda verilmiştir;

- Anlatma yöntemi
- Proje yöntemi
- Tartışma yöntemi
- Gösterip- yaptırma yöntemi
- Problem çözme yöntemi
- Örnek olay yöntemi
- Bireysel çalışma yöntemi (Demirel, 2005a).

Teknik ise bir öğretim yöntemini uygulamaya koyma biçimi, ya da sınıf içinde yapılan işlemler bütünü olarak tanımlanabilir. Yaygın olarak kullanılan bazı teknikler şunlardır;

- Grupla öğretim teknikleri
- Beyin fırtınası
- Gösteri
- Drama ve rol yapma

- Benzetim
- Eğitsel oyun
- İkili ve grup çalışmaları
- Programlı öğretim
- Bireysel öğretim
- Bilgisayar destekli öğretim (Demirel, 2005a).

Alıcıgüzel'e göre yöntem seçiminde öğretmen çok dikkatli olmalıdır. Öğretimde kullanılan yöntemlerin, gerçek anlamda öğrenmeyi gerçekleştireci nitelikte olması gerekir. Yöntemler öğrencinin yaşına, bedensel gelişimine, zeka gelişimine uygun olmalıdır (Akt. Balkı, 2003).

Dersleri işlerken sürekli aynı yöntem ve tekniklerin kullanılması, öğrencilerin dikkatinin dağılmasına ve başka işlerle meşgul olmalarına sebep olabilir. Bunun için, öğretmen konuya uygun olarak birkaç yöntemi uygulayabilirse dersten çok daha fazla verim alabilir. Böylece, ders hem öğrenciler hem de öğretmen için monotonluktan uzak ve zevkli bir hal alır.

Okulda ya da okul dışında bireye kazandırılması planlanan bir dersin öğretimiyle ilgili tüm etkinlikleri kapsayan yaşantılar düzeneğine öğretim programı denir. Bilginin hızla çoğaldığı ve yenilendiği dünyamızda program geliştirme alanında da yeni düşünceler oraya atılmakta, bunlara uygun yeni eğilimler ve yönelimler kuramdan uygulamaya doğru yansımaya çalışmaktadır.

Program geliştirme çalışmalarına etki eden bu yaklaşımlar aşağıda verilmiştir;

1. Çoklu zeka kuramı
2. Etkin öğrenme
3. İşbirliğine dayalı öğrenme
4. Yaşam boyu öğrenme

5. Yaratıcı düşünme
6. Eleştirel düşünme
7. Yansıtıcı düşünme
8. Yapılandırmacılık
9. Proje tabanlı öğrenme
10. Beyin temelli öğrenme (Demirel, 2005a).

Bu akımlardan son yıllarda en çok ilgi görenlerden birisi yapılandırmacılıktır. 2005 yılından itibaren kademeli olarak değişen yeni Fen Bilgisi programında yapılandırmacılık yaklaşımı esas alınmıştır.

Yapılandırmacı program tasarılarında daha çok mantıklı düşünme, eleştirel düşünme, bilgiyi anlama ve kullanma, öz düzenleme ve zihinsel yansıtma gibi üst düzey düşünmeye dayalı hedefler öne çıkmakta, öğrenenlerin bilgiyi hatırlamasına değil, daha çok araştırmacı, problem çözücü, özerk öğrenebilen bireyler olmasına yardımcı olacak hedefler üzerinde durulmaktadır (Demirel, 2005b).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ise yapılandırmacılığın öğretimsel uygulamalarından bir diğerini oluşturmaktadır. Yapılandırmacılık esas alınarak geliştirilmiştir. Bu öğrenme yaklaşımında öğrenciler grup çalışmalarının yanı sıra bağımsız çalışmalarda yürütmekte ve öğrenmeyi yapılandırıp tasarlamaktadırlar.

1.3. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı: Tanım ve Özellikler

Günümüzde bireylerden beklenen yeterlikler; bilgiye ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, bilgiyi etkili olarak kullanmadır; kısaca, bilgi okur yazarı olan bireyler istenmektedir (Erdem, 2002). Bilgi okuryazarı bireyler, bilgiyi etkili olarak kullanır; diğerleri ile iş birliği yapar; bilgiyi değerlendirir; düzenler; teknolojiyi de etkili olarak kullanarak bilgiyi geliştirir.

İnsanın zihinsel yapısı, çevredeki eşya, olay ve varlıkları bir bütün olarak algılama ve tanımaya yöneliktir. Başka bir deyişle insan, çevresini bütünler; sistemi algılar ve kavrar. Bunun için, öğrenim durumlarının bütünlük halinde sunulması gerekir. Öğrenmenin anlamlılığı ve kalıcılığı açısından da buna önem verilmelidir.

Proje tabanlı öğrenme ile ilgili şimdiye kadar yapılan çalışmalarda pek çok tanım kullanılmıştır; fakat ortak kabul görmüş kesin bir tanım bulunmamaktadır.

Aslında proje tabanlı öğrenme genel olarak, öğrenci merkezli, öğrencilerin birlikte karmaşık öğrenme çalışmalarını yürüttüğü, çok yönlü bir öğretimsel yaklaşımdır. Diğer bir ifadeyle, öğrencilerin genellikle belirli bir zaman diliminde bir şeyi öğrenmekten daha çok, bir şeyi yapmaya odaklandıkları iş merkezli anlamlı çalışmalardır (Koçoğlu, 2003).

Demirhan (2002) tarafından yapılan tanımda; "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 temelinde yer aldığı, gerçekçi ürünlerle veya sunumlarla sonuçlanan ve farklı yaklaşımları kendi bünyesinde birleştirebilen bir yaklaşımdır".

Öğretmen merkezli yerine, öğrenci merkezli uygulama sürecinden sonuç ve ürün çıkaran bir öğrenme yaklaşımıdır. Gerçek yaşamın konularına ve uygulamalarına yer veren bu öğrenme yaklaşımında öğrenciler grup çalışmalarının yanı sıra bağımsız çalışmalar da yürütmekte ve öğrenmeyi yapılandırıp tasarlamaktadırlar (Demirel, 2005a).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında üç temel kavramdan söz edilmektedir. Bu kavramlardan birisi öğrenme, birisi süreç diğeri ise proje boyutudur (Erdem ve Akkoyunlu, 2002).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla işlenmek istenen derslerde proje yöntemi temeli teşkil etmektedir. Proje yönteminde, öğrencilere öğretim konusuyla ilgili inceleme ödevi vermekle işe başlanır. Öğrenci ödevle ilgili incelemeyi yapar, kaynaklar toplar, ödevle ilgili bulguları ispat için hipotez kurar ve hipotezleri sınar. Hipotez testi sonunda ulaştığı sonucu bir proje raporu olarak yazabileceği gibi bir üründe oluşturabilir. Proje, grup çalışması olarak da yapılabilir. Bu durumda gruptaki kişiler kendi alanlarına düşen konuları araştırırlar. Proje ile ilgili düzenlenen rapor yada oluşturulan ürün sınıfa sunulur. Rapor veya ürün sınıfta tartışılarak sonuca gidilir ve öğretim konusu proje yoluyla işlenmiş olur (Ergün ve Özdaş, 1997). Proje çalışması; problem çözmeyi, teorileri test etmeyi seven, eşyaların nasıl çalıştığını merak eden öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayan bir öğrenme yöntemidir.

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

Günlük yaşantımızda da bildiğimiz gibi, kullanılmayan eşyalar atılır. Bu doğanın temel kurallarından biridir ve beynimiz de bu kurala uyar. Öğrenilen bilgilerin beyin tarafından atılmaması için kullanılması, bilgilerin kullanılması için de beyin tarafından görülüp anlaşılması gerekir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında bilgiler sadece anlaşılma ile kalmaz; aynı zamanda hem görülür hem de kullanılır. Böylece bilgi kalıcı olur; en önemlisi de bilgi, beceri ve uygulamaya dönüşerek projeyi yapan

kişinin hayatına girer. Bu nedenle eğitim öğretimde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı kullanılmalıdır (Işıl ve Candoğan, 1990; Akt. Balkı, 2003).

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, öğrenenlere yaratıcı bir öğrenme deneyimi sunmak için çok büyük bir olanak sağlamaktadır. Bu yaklaşımda, öğrenenler kendi öğrenme deneyimleriyle meşgul olurken; öğretmenler, öğrenenlerin projelerini gerçekleştirebilmeleri için onlara yardımcı olmaktadır. Öğrenenler projeleri gerçekleştirmek için ön planda iken; öğretmenler işleri kolaylaştırmak için arka planda yer almaktadırlar (U of Kansas, 2002; Akt. Yurtluk, 2003).

1.3.1. Proje Çeşitleri ve Proje Seçimi

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

Proje türleri kullanım amaçlarına göre farklı kategorilerde sınıflandırılabilir. Lucio (1963) projeleri;

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

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

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

1. Yapı ya da Makine Projeleri:

Öğrenciler bir hücre modeli, DNA modeli, gemi, müzik aleti vb. yaparlar ve bunları yaparken neleri öğrendiklerine odaklanırlar. Yaptıkları ürünlerin nasıl çalıştıklarını gösterirler ve yaptıkları ürünü nasıl geliştirebileceklerini açıklarlar.

2. DeneySEL / Araştırma / Ölçme Projeleri:

Bir obje üzerinde bir ya da daha çok değişkenin etkilerini araştırmak için bir deney tasarlanır. Öğrenciler bir grup raporunda olması gereken bilimsel yöntem sürecinin basamaklarını kullanarak bir model oluştururlar.

3. Araştırma ve Keşif Projeleri:

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

Gerek bilimsel araştırmaların, gerekse projelerin en güç aşaması konu seçimidir. Bilim adamları bilimsel araştırma için konu seçiminde iki basamak izlerler. Bunlar:

- Karşılaşılan güçlüğün fark edilmesi.
- Karşılaşılan güçlüğün problem şeklinde tanımlanması, basamaklarıdır.

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

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

1.3.2. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın Felsefi Temelleri

Proje tabanlı öğrenmenin temelleri John Dewey'in eğitim felsefesine oturtulmaktadır. Dewey'e göre program ve öğretim, sınıfın duvarlarının çok ötesine geçmeli, hayatın tam içine nüfuz etmelidir. Okuldaki programa uygun olan öğretimsel etkinlikler öğrenciyi yalnızca hayata hazırlamakla kalmamalı, aynı zamanda bu etkinlikler hayatın ta kendisi olmalıdır (Kilpatrick,1918; Akt. Muniandy, 2000).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının temel özellikleri incelendiğinde pragmatik felsefeye ve ilerlemeci eğitim akımına uygun bir yapıya sahip olduğu görülmektedir.

Pragmatizme göre gerçek değişmedir. İnsan yaşantı yoluyla yararlıyı seçen, kültürel ve toplumsal bir varlıktır. Her türlü bilgi, insanın doğal ve toplumsal çevresiyle etkileşimi sonucu geçirdiği yaşantılar yoluyla elde edilir. Pragmatik eğitimde, öğrenci bilgiye ulaşmak için karşılaştığı sorunları çözmeli, bilimsel yöntemi kullanmalı ve

sınama-yanılma yoluyla sorunların üstesinden gelmelidir. Bu durumda, öğrenen merkezde; öğretmen ise danışman ve yol göstericidir. Öğrencinin ilgi ve yeteneklerine göre programlar düzenlenmeli; tek tür program yerine esnek, çok yönlü, çok amaçlı programlar hazırlanmalıdır. Ayrıca her öğrencinin ilgi ve yeteneğine göre programlar süreç içinde yeniden düzenlenmelidir (Sönmez, 1998).

İlerlemecilikte, okul yaşama hazırlık değil, yaşamın ta kendisidir. Yaşamdaki her türlü olgu ve olay okul ortamına getirilmeli, öğrenci de yaşama gitmelidir; çünkü, konular birer araçtır. İlerlemecilikte öğrencinin doğa ve topluma egemen olarak etkin bir biçimde katılması beklenmektedir.

Eğitim ortamında kurama değil, uygulamaya ağırlık verilmelidir; çünkü, kitaba bağlı öğrenci olayların nedenlerini ve hangi nedenlerin, hangi sonuçları doğurduğunu kavrayamaz. Üstelik kitabi bilgiler çabuk unutulur. Bunların anlamları da çoğu zaman bilinmez. Oysa, uygulama sonucu öğrenen birey, ilişkileri kavrar; öğrendiklerini de unutmaz. Uygulama; bilimsel yöntemin, deneme-yanılmanın, işbirlikli çalışmanın ve proje yönteminin kullanılmasını gerekli kılar. Tüm bunlardan dolayı, eğitim ortamında uygulamaya yer verilmelidir (Sönmez, 1998).

Öğrencinin bilgiyi yapılandırmada etkin katılımı fikrine katılan ve eğitimi gelecek yaşama hazırlık değil yaşamın kendisi olarak gören pragmatik felsefeciler, bilginin pasif bir şekilde alınamayacağını belirtmişlerdir.

İlerlemecilik akımının hedefleri; "sürekli değişmeye açık olma, doğa ve yaşamdaki değişmeyi denetleyip yeniden yaratmayı sağlama, demokrasiyi gerçekleştirme ve yaşatma, hem toplum hem de kişiyi dengede tutma, bilimsel yöntemi kullanma, deneme yanılmayı kullanma, hiçbir bilgiyi mutlak doğru kabul etmeme, kişinin biyolojik ve toplumsal yanını yaşantılarıyla geliştirme, değişmeyen, ideal bir varlığı değil, sürekli değişen yaşamı temele alma, canlı, özgür, bağımsız, girişken,

yaratıcı, sorumluluk alan, hoşgörülü, bilinçli, kendini sürekli yenileyen, demokrat insan yetiştirme..." olarak sayılabilir (Sönmez, 1998).

1.3.3. Öğretmen Merkezli Öğretim ve Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Karşılaştırılması

Proje tabanlı öğrenmenin öğretmen merkezli öğrenmeden farkını daha rahat ortaya koyabilmek için proje tabanlı ve öğretmen merkezli öğrenme yaklaşımları karşılaştırmalı olarak Tablo 1’de ele alınmıştır.

Tablo 1: Öğretmen Merkezli Öğrenme ile Proje Tabanlı Öğrenme Grupları Arasındaki Farklar

ÖĞRETMEN MERKEZLİ ÖĞRENME GRUPLARI	PROJE TABANLI ÖĞRENME GRUPLARI
Tasarımlamak, problemleri ve çözümünü tanımlamak önemlidir.	Tasarı öğrenciyle birlikte yapılır. Tek çözüm yoktur, çalışmaya başlandığında birden fazla çözüm yolu bulunabilir.
İçeriğe geniş yer verilir ve içerik için çok zaman harcanır.	İçerik değil, derinlemesine anlama önemlidir. Bir konu hakkında derinlemesine bilgi edinilir.
Bilgi düzeyi ön plandadır.	Prensipler, genel kavram ve düşünceleri kavramak önemlidir.
Öğretmenlerin sınıf içerisinde güçlü bir yapısı vardır.	Öğrencilerle birlikte öğrenen, onlarla birlikte araştıran ve sorgulayan öğretmen modelidir. Öğrenen öğretmen.
Bütün cevapları bilen öğretmen, tek doğruya yönelim, ulaşılması beklenen doğru cevap vardır.	Öğrenciler cevapları bulmak için araştırma yaparlar; öğretmenler cevapları sabitleştiremez, çalışmalarla birlikte cevaplar değişim gösterir.
Öğrenciler öğretmenin öğrettiği bilgileri alan bireylerdir. Çoğunlukla sınıfta pasiftirler.	Katılımcı sınıf düzeni; öğrenciler etkinlikleri bizzat yapan bireylerdir.
Basit sınıf organizasyonu; bir öğretmen yirmi yada yirmi beş öğrenci.	Karmaşık organizasyon; öğretmen ve öğrenciler birlikte öğrenirler (öğrenenler vardır.)

Belli bir disipline odaklanma hakimdir	Disiplinler arası etkileşim hakimdir.
Ürün önemlidir.	Ürün ve süreç birlikte önemlidir.
Standartlaştırma önemlidir.	Yeteneklerin gerçek göstergesi, gerçek yaşam dönütüdür.
Öğretmenin değerlendirmesi vardır.	Çözüme yönelik sabırlı çalışmalar sonunda birlikte karar verme.
Uzun dönemli hedefte; başarılı performans gösteren, testlerde başarılı olan birey.	Uzun dönemli hedefte; hayat boyu öğrenen, özerklik kazanmış, problem çözebilen birey.

(Erdem ve Akkoyunlu, 2002)

Yukarıdaki tabloda da görüldüğü gibi proje tabanlı öğrenme bireyin hayat boyu öğrenen ve karşılaştığı problemleri çözebilen özerk bireyler olarak yetişmesini hedeflemektedir. Öğrenme ve öğretme sürecindeki değişiklikler öğrenen ve öğretmen rollerinde de değişikliğe sebep olmaktadır. Öğrencilerle öğrenen, onların araştırma yapmalarını teşvik eden, yol gösteren öğretmen profili, araştırma yaparak kaynaklara kendi ulaşıp problemleri çözmeye çalışan öğrenci profilini oluşturmaktadır. Bu yüzden proje tabanlı öğrenme sınıfları basit düzenden çıkıp karmaşık bir yapıya bürünmektedir (Aladağ, 2005).

1.3.4. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın Uygulama Aşamaları

Proje Tabanlı Öğrenme çalışmalarında izlenecek yol farklı şekillerde ifade edilmektedir. Burada yaklaşımın uygulanmasında izlenecek yollardan birkaçı incelenmeye çalışılmıştır.

Katz ve Chard (2000) Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın uygulama aşamalarını üç evrede ele almışlardır.

1. Evre: Planlama ve Başlama

Proje çalışmasına başlamadan önce, öğrencilerin bir fikir belirtmesi ya da öğretmenleriyle birlikte bir konu üzerinde uzlaşmaları gerekir. Konu seçerken, öğrencinin günlük yaşamı, temel ve sosyal becerileri ile konunun okul ortamına taşınabilirliği göz önünde bulundurulmalıdır. Proje çalışmasının ilk evresinde amaç, öğrencilerin önceden sahip oldukları bilgi, fikir ve deneyimlerini bir araya getirerek, konuda ortak bir temel oluşturmalarını sağlamaktır. Öğretmen bu aşamada öğrencilere bakış açılarını paylaşmaları ve onlara araştırma sürecinde rehberlik edecek sorular oluşturmaları için bir tartışma ortamı sağlar. Ayrıca gezi planları, araç-gereç temini ve proje planlaması da bu evrede gerçekleşir.

2. Evre : Proje Süreci

Bu evrede öğretmen, öğrencilerin yeni bilgiler edinmelerini sağlar. Okul dışı geziler düzenleyebilir ya da öğrencilere çeşitli konularda sunum yapmaları için uzmanlar davet edebilir. Ayrıca öğretmen öğrencilerin çalışacakları konu ile alakalı kitap, eşya, fotoğraf veya ürünleri sınıfa getirerek, kaynak oluşturabilir. Öğrenciler bu kaynakları kullanarak araştırmalarını yapar; ürünlerini oluşturur ve gözlemlerini kaydederler. Öğretmene düşen en önemli görev de öğrencilerin gözlem, iletişim, el becerilerini kullanmalarını teşvik etmektir.

3. Evre: Projeyi Sonuçlandırma ve Değerlendirme

Proje çalışmasının üçüncü aşamasında, proje sonuçlandırılır ve öğrenilen yeni bilgiler öğrenciler tarafından özetlenir. Öğrenciler çalışmalarının sonucunda bir ürün ortaya koyarlar ve ürünle birlikte proje sürecini anlatan bir rapor sunarlar. Bunun yanında, öğrenciler oluşturdukları ürünleri ve öğrendikleri yeni bilgileri, drama veya demonstrasyon yoluyla sunarak sınıf ortamında arkadaşlarıyla paylaşırlar. Bu paylaşımdan sonra da yapılan çalışmalar değerlendirilir.

Korkmaz ve Kaptan (2001) Katz ve Chard (2000) tarafından üç evrede belirtilen basamakları daha ayrıntılı olarak ele alarak proje tabanlı öğrenme yaklaşımının aşamalarını altı basamak çerçevesinde ele almışlardır. Bu basamaklar ve bu basamaklarda yapılacak işlemler ile her basamaktaki öğretmen ve öğrenen rolleri aşağıda Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulama Aşamaları

Aşamalar	Yapılacak İşlemler	Öğretmenin Rolü	Öğrenenin Rolü
1.Konuyu ve alt konuyu belirleme, grupları kendi içinde organize etme	Öğrenen kaynakları araştırır. Bir çerçeve proje için sorular önerebilirler.	Araştırmanın genel konusunu sunar, konuların ve alt konuların tartışılmasında gruplara rehberlik eder.	İlginç problemler yaratır ve sorunları kategorize ederler, proje gruplarını oluşturmasında katkıda bulunurlar.
2.Grupların proje planlarının oluşturması	Grup üyeleri hep birlikte proje planını yaparlar. Nereye ve nasıl gidecekleri, neleri öğrenecekleri gibi sorular hakkında karar verirler. Kendi aralarında iş bölümü yaparlar.	Grupların projelerini formüle etmelerine yardım eder, gruplarla toplantı yapar. Gerekli materyal ve kaynakları bulmalarına yardım eder.	Ne çalışacaklarını planlar, kaynakları seçer rolleri tanımlar planların dağıtımını sağlar.
3.Projeyi uygulama	Grup üyeleri organize olur, verileri ve bilgileri analiz ederler.	Araştırma ve becerinin geliştirilmesine yardım eder, temel süre ve grupları kontrol eder.	Sorular için cevapları araştırır. Veri toplar. Bilgiyi organize eder. Kaynak kişilerle görüşür.Bulgularını birleştirir ve özetler.
4.Sunuyu planlama	Üyeler sunularındaki temel noktaları belirler ve bulgularını nasıl sunacaklarına karar verirler.	Sunu için ders planlarının tartışılmasını ve sunuların organize edilmesini sağlar.	Sununun temel noktalarına karar verilmesini, nasıl bir sunu yapılacağını planlanması,sunu için materyal hazırlanmasını sağlar.
5. Sunu yapma	Sunular sınıfta ve belirlenen diğer yerlerde yapılır.	Sunular koordine edilir.	Sunucular sınıf arkadaşlarına dönüt verir.

6.Değerlendirme	Öğrenen projeleri hakkında dönütleri paylaşırlar.Öğretmenler ve öğrenenler projeleri hep birlikte paylaşırlar.	Proje özetleri ve öğrenilenler değerlendirilir.	Grup üyeleri olarak çalışmayı ve çalışmada öğrendiklerini yansıtırılar.Çalışmaların değerlendirilmesinde rol alırlar.
-----------------	--	---	---

(Kaptan ve Korkmaz, 2001)

Erdem ve Akkoyunlu da (2002) daha önce ifade edilen aşamalara benzer şekilde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının aşamalarını sınıflamışlardır. Bu aşamaları biraz daha ayrıntılı olarak on madde üzerinde toplamışlardır. Bunlar:

1. Hedeflerin belirlenmesi.
2. Yapılacak işin ya da ele alınacak konunun belirlenip tanımlanması.
3. Takımların oluşturulması.
4. Sonuç raporunun özelliklerinin ve sunuş biçiminin belirlenmesi.
5. Çalışma takviminin oluşturulması.
6. Kontrol noktalarının belirlenmesi.
7. Değerlendirme ölçütlerinin ve yeterlik düzeylerinin belirlenmesi.
8. Bilgilerin toplanması.
9. Bilgilerin örgütlenip raporlaştırılması.
10. Projenin sunulması.

Projelerin; sınıf, grup veya ferdi çalışmalarla işlenişinde raporların hazırlanmasında ve sunumunda dikkat edilmesi gereken bazı hususlar vardır. Bunlar her grubun veya ferdin kendisinden neler istendiğini iyi bilmesi, grup organizasyonunun kurulması, kendilerine ayrılan zamanı iyi kullanarak, o zaman içerisinde işlerini bitirmeleri ve amaçtan uzaklaşmadan hazırlıklarını ve raporlarını arkadaşlarına sunmalarıdır.

1.3.4.1. Proje Tabanlı Öğrenme Çalışmalarında Planlama Aşaması

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

- 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. **Eylem Planı**: Bilgi toplamak için kullanılacak yöntem ve kaynakların listesi, araştırmayı tanımlamak için gerekli eylemlerin ve yapılacak araştırmalara ilişkin iş bölümünün yer aldığı bir plan hazırlanması.
- 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 .

Preuss (2002) ise planlama basamağının aşamalarını şu şekilde ifade etmektedir.

1. Adım: Öğrenenlerin ne yapacaklarını açıklığa kavuşturmak için projenin hedeflerini yaz.
2. Adım: Hedefleri oluştururken ve diğer bütün etkinlikleri planlarken beyin fırtınasından yararlan.

3. Adım: Proje etkinliklerini sistematik olarak sıralayarak bir zaman çizelgesi oluştur.
4. Adım: Listeyi gözden geçir ve her bir etkinliği yeniden düşün.
5. Adım: Çalışma tarihini tekrar gözden geçir ve çalışmayı tamamlamak için bir zaman aralığı geliştir.
6. Adım: Yönetim yapısına karar ver.
7. Adım: Bütün bu bilgileri bir plan çevresinde topla.

1.3.4.2. Proje Tabanlı Öğrenme Çalışmalarında Bilgi Toplama

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

Bilgi Toplama Kaynakları:

- a. Ders Kitabı, gazete, dergi ve süreli yayınlardan bilgi toplama
- b. Okul ve ildeki kütüphanesi kaynakları
- c. Uzmanlarla, öğretmenlerle veya yetkililerle görüşme
- d. Deney yapma
- e. Anket yapma
- f. Kanıt ve örnek toplama
- g. Proje ile ilgili kuruluşların kaynakları
- h. Radyo ve Tv programları, haberler
- i. Beyin Fırtınası yaparak bilgi toplama
- j. Vaka Çalışması
- k. Simülasyon
- l. İnternet taraması
- m. Röportaj yapma

1.3.4.3. Proje Çalışmalarında Sunum veya Eylem

Sunum kendini ifade etme anlamına gelmektedir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında ise, raporlama işlemi bittikten sonra bulduğumuz bilgileri, sonuçları ve çözümleri sınıftaki öğrencilere veya diğer insanlara sunma aşamasıdır.

Gruplar, birkaç sunum yöntemini veya eylemi birlikte kullanıp birleştirebilir. Aşağıdaki önerilerden bir veya birkaçını yapabilecekleri gibi, kendi bulabilecekleri başka bir sunum veya eylemi de kullanabilirler (Güzel, 2005).

Sunum veya Eylem Önerileri:

1. Gazete veya dergi çıkarma.
2. Tv veya radyo programı yapma.
3. Anket çalışması yapma.
4. Kitap yazma.
5. Sunum hazırlama (power point, tepegöz vb..)
6. Seminer, konferans, tartışma veya münazara düzenleme.
7. Pano hazırlama. Afiş yapma. Okul gazetesi hazırlama.
8. Şiir yazma. Bulmaca hazırlama.
9. Heykel yapma. Origami yapma.
10. Resim yapma. Fotoğrafçılık yapma.
11. Ebru sanatı yapma.
12. Tiyatro hazırlama. Orta oyunu düzenleme. Standup program yapma.
13. Kompozisyon yazma.
14. Rapor hazırlama.
15. Hat sanatı uygulamaları.
16. Masal, roman, hikaye, fıkra yazma.
17. İnternette Web sitesi açma. Bilgisayar programı yapma.
18. Sergi veya fuar düzenleme.
19. Animasyon hazırlama. Oyun bulma ve oynama.
20. Reklam ve propaganda yapma.
21. Gözlem, deney, inceleme yapma.
22. Opera düzenleme. Şarkı söyleme.
23. Sportif faaliyetler yapma.
24. Çizgi film yapma. Belgesel filmi yapma.
25. Maket yapma çalışması.

26. Seramik ve Keramik çalışması yapma.
27. Gezi düzenleme.
28. Bilgi yarışması düzenleme.
29. Müzikal yapma. Klip yapma.
30. Kampanya düzenleme.

1.3.4.4. Proje Çalışmalarında Değerlendirme Aşaması

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı değerlendirme boyutunda öğretmen merkezli 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.

Değerlendirme, öğrenenlerin ders dışı çalışma zamanlarında ne öğrendiklerini, ne kadar öğrendiklerini yansıtır. Değerlendirme, öğrenenlere "Ne anlıyorum?", "Nasıl yapıyorum?" gibi soruları cevaplamalarında yardımcı olur. Değerlendirme, öğretmenlerin sonraki aşamaları planlamalarına yardım eder. Öğretmenler, süreç içinde öğrenenlerin ilerleyişini tekrar gözden geçirerek ve bunların dökümünü tutarak, belirlediği sorulara cevaplar alırlar (Yurtluk, 2003).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında öğrenen çalışmalarının değerlendirilmesi öğretmen ve öğrenenlere bazı kolaylıklar sağlamaktadır. Bunlar:

- Öğretmenlere öğrenenlerle çok daha güçlü ilişkiler kurmalarında yardımcı olur.
- Öğrenenlerin sorularına yanıt bulmalarına yardımcı olur.
 - Yapabildim mi?
 - Nasıl yapıyorum?

- Öğretmenlerin bir sonraki adımı planlamalarına yardımcı olur.
- Öğrenenlerin içerikle bağlantı kurmasına yardımcı olur.
- Öğrenenlerin kendi çalışmalarını değerlendirmelerine ve yönetmelerine imkan sağlar.
- Öğrenenlerin kendi planlarını yapmalarında yardımcı olur (County Superintendent of School, Project Based Learning with Multimedia 2003; Akt. Demirel vd., 2005b).

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

Değerlendirmede, çalışmayı ölçen rubrikler bulunmalıdır; bunlar öğrencilerin görebilecekleri panolara asılmalı ya da kendilerine verilmelidir ki öğrenenler neyi nasıl yapacakları hakkında bilgi sahibi olsunlar. Değerlendirmeciler sadece öğretmenler ya da uzman kişiler olmamalı, öğrenenlerin kendisi, aynı akran grupları yada bütün bir sınıf olmalıdır.

1.3.5. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımında Öğretmenin Rolü

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğretmenlerin planlı ve amaçlı çalışmaları ile iyi neticeler verebilir. Bunun için öğretmede kılavuzluk edebilme, çalışmalara yön verebilme, kuvvetli teşvik yapabilme, çeşitli araç-gereçlerin temininde ve

kullanılmasında rehberlik yapabilme gibi yeteneklerin bulunması şarttır. Özellikle teknik araçların iyi kullanılmasında, deney, gözlem gibi çalışmalarda kullanılacak araçların seçilmesinde ve bunların doğruluğunun kontrolü işlerinde beceri sahibi olmalıdır.

Bilgi toplama ve değerlendirme zamanlarında ilgili metotlardan çocukları faydalandırabilmeli ve bunların uygulama şekillerini onlara gösterebilmelidir. Özellikle planlamada, çocuklarca tespiti zor olan amaçların bulunup tespit edilmesinde, raporların tanziminde, çalışkan ve yardım sever bir öğrenci gibi hareket etmesi gerekmektedir. Projelerin tespitinde ve problemlerin bulunuşunda çocukların daima aktif olmasına gayret etmesi, kendisinin tamamlayıcı ve teşvik edici rollerde bulunması gerekir (Balkı, 2003).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının iyi sonuçlar vermesinde öğretmen sanatının rolü çoktur. Öğretmenin eğitimsel rehberlik işi yapabilmesi önemlidir. Konuların projelendirilmesinde de öğretmenlere düşen vazife büyüktür. Öğretmen pasif görünmesine rağmen yine de bütün faaliyetlerde baş organizatör olarak hareket etmelidir. İşin planlanması ve fikirlerin düzenli olarak tespiti ve sıraya konması öğretmene bağlıdır (Erdem, 2002).

Öğretmenler öğretilcek program içeriği, kavramlar ve becerilere yönelik büyük bir fikir ya da tema ile başlamalı, sonra öğrenci projelerine rehber olarak kullanılacak bir tanıtıcı cümle yazmalıdırlar. Öğrencilerin faydalanabilecekleri beyin fırtınası yoluna gidebilecekleri kaynaklar bulmalıdır. Öğretmenler araştırma süresince öğrencilerle düzenli olarak görüşmelidir (Banks, 1997).

Yapılan araştırmalar, eğitimcilerin çağdaş eğitim yöntemlerini kullanamadıklarını göstermektedir. Eğitimcilerin ve öğrenenlerin öğretme-öğrenme sürecinden tam verim alabilmeleri için uygun yöntem-teknikleri ve bunların kullanımını kolaylaştıran belirleyici özellikleri bilmeleri şarttır.

Blumenfeld (1991; Akt. Petrosino, 1998) proje tabanlı öğrenmenin etkin kullanılabilmesi için bazı özellikleri şu şekilde sıralamaktadır.

1. Aşağıdaki özelliklere sahip yönlendirici bir soru olmalı:
 - gerçek hayatın içinden alınmış olmalı ve çalışmaya değer bir konu olmalı
 - birden fazla alanı kapsamalı (sosyal bilgiler, fen bilgileri, dil bilgisi,vs..)
2. Öğrencilere; kavramları araştırarak öğrenme, bilgisini uygulamaya geçirebilme ve bilgileri değişik yollarla sunabilme fırsatlarını sağlamalı.
3. Öğrenciler, öğretmenler ve toplumdaki diğer insanlarla işbirliği içerisinde olmalı ki bilgiler grup üyelerine ve topluma dağıtılabilsin, paylaşılabilsin.
4. Öğrenme çevrelerinde, öğrencinin fikirlerini sunarken bilişsel araçların, örneğin; bilgisayar destekli laboratuvarların, hiperortamın, grafik uygulamalarının ve iletişim araçlarının kullanılması.

1.3.5.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımında Öğretmenlerin Karşılaşacakları Zorluklar Nelerdir?

Proje tabanlı eğitimi sınıflarında uygulayacak öğretmenler, başarıya ulaşmak için farklı öğretim teknikleri kullanmalıdırlar. Özellikle proje tabanlı öğrenmede öğretmenin temel rolü olan kılavuzluk etme, birçok eğitimciye öğretilmemiştir; onları eğitmek için kullanılan yöntem de bu değildir. Kitaplara, derslere ve geleneksel sınavlara bağımlı olan doğrudan öğretim yöntemleri, çok amaçlı, disiplinler arası proje tabanlı öğrenim ortamında işe yaramaz.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıfta öğretmenin başarılı olması için aşağıdaki durumların üstesinden gelmesi gerekir.

- a. İyi projeler çıkabilecek durumları tanımak.
- b. Problemleri, öğrenim olanakları olarak yapılandırmak.
- c. Disiplinler arası projeler geliştirmek için meslektaşlarıyla çalışmak.
- d. Öğrenim işlemini yönetmek.
- e. Uygun olduğu yerlerde teknolojileri de tümleştirmek.
- f. Orijinal sınaama yöntemleri geliştirmek (Intel, 2003).

Bir yerin şekli onun nasıl kullanılacağını ortaya koyar. Bu yüzden öğrenme ortamında okulun fiziksel yapısı da oldukça önemlidir ve eğitimciler bu durumdan sıkça şikayet etmektedir. Proje tabanlı öğrenmede sınıflar, binanın baskın bir kısmıdır; fakat vazgeçilmezi değildir. Proje tabanlı öğrenmede öğrenciler çalışabilecekleri alanlara sahip olmalıdır ve bu alanın sahip olması gereken özellikler şunlardır (Newell, 2003):

1. Her öğrenciye kendisine ait bir çalışma istasyonu için açık alan gereklidir. Çalışma istasyonu öğrenciler için evden uzak bir ev ortamıdır. Öğrenci bu alanı istediği gibi düzenleyebilir. Öğrencinin çalışma istasyonuna sahip olması, ona okulda hoş karşılandığı ve bir birey olarak sayıldığı hissini vermektedir.
2. Danışma grubu için de bir alan oluşturulmalıdır.
3. Oluşturulan alanların çeşitli amaçlarla kullanılabilmesi için açık ve esnek olmaları şarttır. Alanda masa, sandalye vb. de bulunmalıdır. Proje süreci, öğrencilerin özgün ürünler üretebilecekleri bir oda gerektirir. Bunun yanında, bu ürünleri sergileyebilecekleri ve saklayabilecekleri odalar da gereklidir.

4. Okul, aynı zamanda, modern teknoloji (bilgisayar, yazıcı, tarayıcı, video, dijital kamera ve medya yazılımı vb.) açısından iyi bir alt yapıya sahip olmalıdır. Bunlar okula yerleştirilerek, öğrencilerin bireysel araştırma projeleri yapmaları ve ürünler ortaya koymaları teşvik edilmelidir. Bilgisayarlar, kitap ve kalem gibi her an öğrencinin elinin altında olmalıdır. Bu bilgisayarlarda internet bağlantısının olması, öğrencilerin bilgiye ulaşmaları ve çalışmalarını araştırmaya dayalı yapabilmeleri açısından önemlidir.

1.3.6. Proje Tabanlı Öğrenme Sürecine Ailelerin Katılımı

Ailelerin proje tabanlı öğrenme sürecine katılımı hem öğretmen hem de öğrenciler açısından faydalıdır. Aileleri bu süreç içerisinde bilgilendirmek ve onları bu sürece dahil etmek için çeşitli yollar kullanılabilir. Bunlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır (Diffily and Sassman, 2002).

1. *Haftalık mektuplar:* Ailelere haftalık mektuplar yoluyla o haftaki aktiviteler ve gelecek planlar hakkında bilgi verilebilir. Bunlar, kitap okuma etkinliklerini, sınıfta oynanan oyunları ve ev ödevleri ile ilgili ipuçlarını içerir.
2. *Magazin dergilerinden veya mesleki dergilerden makaleler:* Çocuk gelişimi konularını içeren veya pratik ebeveynlik fikirleri veren kısa makaleler, ebeveynleri çocuklarını büyütmeyle boğuşurken destekler.
3. *Sınıf deneyimlerini geliştirmek için önerilen etkinlikler:* Öğrencilerin aileleriyle beraber yapabileceği yaşa uygun etkinlikler önerilir.
4. *Öğrencilerin çalışmalarının sergilenmesi:* Öğrencilerin çalışmaları etkinliğin amacı ve etkinlikle kazanılan öğrenmeyi açıklayan bir notla sergilendiğinde, aileler sınıfın bir bütün olarak ne yaptığını görür ve her öğrencinin çalışmasını bireysel olarak değerlendirir.

5. *Gayri resmi çift yönlü iletişim:* Ebeveynlere bireysel olarak soru sorma ve yorumlar yapabilmeyi mümkün kılma bu çift yönlü gündelik iletişimi güçlendirir.
6. *Telefon Çağruları:* Günlük sohbetler için ailelerin bizi aramasını ve bizim onları aramamızı teşvik etmeliyiz. Bazen sadece öğrencinin söylediği komik bir şeyi ya da öğrencinin yaptığı hoş bir şeyi anlatabilmeliyiz.
7. *Gayri resmi konuşmalar:* Ebeveynlerin sınıfa her zaman gelmelerini sağlamalıyız. Çat kapılar en az randevulu ziyaretler kadar hoş karşılanmalıdır. Ebeveynlerin sabah çocuklarını okula getirdiklerinde, biraz kalıp bir kitap alarak çocuklarına okumada katılmalarını sağlamalıyız.
8. *Konferanslar:* Öğretmen ve aileler arasında yüz yüze yapılan toplantılar, aileler ve öğretmenler arasında çocuklarının çalışmalarını yorumlamak ve açıklamak paylaşımı sağlar. Bu konferanslar planlamaya veya ihtiyaca dayalı yapılabilir.
9. *Aylık Aile Toplantıları:* Periyodik aile toplantıları sınıfı etkileyen konular hakkında sosyalleşme, resmi toplantı ve gayri resmi tartışma için bir ortam oluşturur. Bu işbirlikli planlama sınıfta gönüllüler elde etme açısından iyi bir fırsattır.
10. *Aile Alan Gezileri:* Ekonomik fiyatlı akşam veya hafta sonu alan gezileri, tüm aileleri grup etkinliklerine dahil edebilir. Hayvanat bahçesi, mesire alanı gibi yerlere gidilip etkinlikler düzenlenebilir.
11. *Özel Gönüllülük Fırsatları:* Sene başında ailelere doldurmaları için gönüllü veli formu verilir; bu formlar, ailelerin uzmanlık ve ilgi alanlarını öğrenmemizi sağlar.
12. *Aile Geceleri:* Aile toplantılarından farklı olarak çocukların düzenledikleri gösterilerin izlendiği yapılan aktivitelerin sergilendiği gecelerdir.

1.3.7. Proje Tabanlı Öğrenmenin Yararları

Proje tabanlı öğretim stratejileri ve performans değerlendirme teknikleri öğretmenlerin kendi kendini yöneten bağımsız öğrenenler yetiştirmesini sağlar. Öğrenciler projelerle çalışırken öğrenme süresince aktif olarak yer alırlar. İyi planlanmış projeler gerçek hayat deneyimleriyle ilgilidir ve öğrencilerin hakkında bilgi sahibi olduğu şeyleri içerir. Projeler öğrencilere yaratıcılıklarını ve özgünlüklerini gösterme fırsatı verir (Banks, 1997).

The Buck Institute for Education (BIE) (2008), öğretmenlerin proje tabanlı öğrenmenin kullanımını yararlı bulmasının sebeplerini şu şekilde açıklamaktadır:

1. Bilgi ve düşünme arasındaki ayrımı ortadan kaldırarak öğrencilerin hem bilip hem yapmasını sağlar.
2. Öğrencilerin problem çözme, iletişim, kendini yönetmede öğrenme ve uygulama becerilerini artırır.
3. Yaşamayı öğrenme, vatandaşlık sorumlulukları, kişisel ve kariyer başarısına bağlı fikirlerinin gelişmesini sağlar.
4. Program alanları, konu öğretimi ve toplumsal konuları bütünler.
5. Çeşitli kriterler kullanarak içerik ve beceri performansını değerlendirerek gelişmesini sağlar.
6. Farklı öğrenci grupları arasındaki olumlu iletişimin ve işbirlikçi ilişkilerin oluşmasını sağlar.
7. Farklı öğrenme seviye ve stillerine sahip öğrenenlerin ihtiyaçlarını karşılar.

8. Sıkılmış ve ilgisiz öğrencileri motive eder ve derse ilgi duymalarını sağlar.

Proje tabanlı öğrenme modeli uygulamalarında araştırmacılar, öğrencilerin öğrenme sorumluluğu alma, öğrenme sürecini kontrol etme becerilerinin geliştiğini gözlemlemişlerdir. Öğrenciler öğrenme süreci boyunca seçimleri kendileri yaparlar. Neyi, ne zaman, nerede ve kiminle çalışacaklarına kendileri karar verirler (Katz and Chard, 2000). Projeler üzerinde çalışırken, farklı kaynaklardan araştırma yapmış, kendi fikirlerini de katarak ürün oluşturmuşlardır. Öğrencinin süreçteki rolünü sorgulayarak içe dönük zekasının geliştiği görülmüştür. Ayrıca, öğrenciler öğrenme sürecinde hem bilişsel hem de duyuşsal olarak aktif halde oldukları için ürünlerini tutkuyla ortaya koymuşlardır (Newell, 2003)

Moursund (2002) ise proje tabanlı öğrenmenin özelliklerini ve yararlarını şu şekilde özetlemiştir:

1. Öğrenci merkezlidir ve içsel güdülenme sağlar.
2. Çoklu grup işbirlikli ve küçük grup işbirlikli öğrenmeyi destekler.
3. Öğrencilerin bir ürün, sunum üretmelerini gerektirir.
4. Öğrencilerin ürünleri, sunumları ilgili sürekli artan bir ilerleme sağlar.
5. Öğrenciler pasif şekilde bilginin alıcısı olmaktan çok, aktif olarak bir şeyler yapar.
6. Öğrencilerin üst düzey becerilere odaklanmalarını ve kesinlikle projeleri üzerinde zaman harcayarak uğraşmasını sağlar.

1.3.8. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Sınırlılıkları

Proje tabanlı öğrenme üzerine çalışma yapan bir çok araştırmacı, öğrenme süresince yaşanabilecek olumsuzluklardan bahsetmiştir. Yapılan literatür taraması sonucunda belirtilen bu sınırlılıklardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

- Öğrenciye ilginç gelen etkili projeler tasarlamak ve projenin her evresini yönetmek zordur (Saban, 2002).
- Proje yönergeleri ve değerlendirme rubriklerini yapılandırmak, ürünleri ve olayları sonuçlandırmak yetenek gerektirebilir (Pearlman, 2006).
- Farklı öğrenciler farklı konuları araştırdığından ve bir süreç değerlendirmesi yapıldığından öğretmenin işi zorlaşabilir (Grant, 2002).
- Derinlemesine araştırmalar çok zaman aldığından öğrencilerin kendilerine verilen bir projeyi tamamlamaları uzun zaman alabilir (Grant, 2002).
- Grup halinde çalışmaya alışkın olmayan öğrenciler uzlaşmaya varmada güçlük çekebilir (Wong, 2006).
- Öğrencilerin oluşturdukları ürünler amacına uygun olmayabilir (Grant, 2002).
- Proje yapımı için gerekli araç-gereç ve ekonomik açıdan maliyet problemi olabilir (Demirhan, 2002).
- Araştırma sınırları iyi çizilmezse konuda aşırı sapma ve dağılma gözlenebilir (Kaptan ve Korkmaz, 2001).
- Fen Bilgisi derslerinde kolay uygulanmasına rağmen bazı derslerde uygulanması mümkün olmayabilir.

- Proje yapımı için gerekli şartları taşıyan uygun ortam bulunmayabilir.
- Projeler öğretmen gözetimi dışında yapıldığında, bir takım problemler çıkabilir (Saban, 2002).
- Öğrenciler tüm zamanlarını projenin fiziksel yönüne harcayarak, eğitim yönünü görmeyebilirler.
- Bazı öğrenciler ve aileleri bakanlığın yaptığı sınavları (S.B.S, ÖSS vb.) daha önemli bulduklarından, projelerin zaman kaybı ve gereksiz bir yük olduğunu düşünebilirler.

1.4. Problem Durumu

Ülkemizde insanlarımızın üretememesinin sebebi eğitimde uygulanan öğretme temelli eğitimidir. Öğrenme yerine öğretmenin esas alınması ile insanın en değerli yeteneği olan bilgi - beceri kazanma ve öğrenme kabiliyeti, öğrenme sürecinin dışına itilmiş; eğitim daha zor bir sürece dönüşmüştür. Çünkü öğretme yolu ile eğitim, devamlı müdahale anlamı taşır. Neyi, nasıl ve ne zaman yapacağını öğretici olarak siz empoze ettiğiniz zaman birey kendini gösteremez.

Öğretmek, söylemek ve bilgi aktarmaktır. Öğrenmek ise davranış değişikliği ve performans iyileşmesidir. Eğitici, karşısındaki kişide bir davranış değişikliği (öğrenme) gerçekleşinceye kadar hiçbir şey öğretmiş olmaz. Eğitici, belki çok şey söylemiş (öğretmiş) olabilir, hatta dinleyici anlatılanları anlamış da olabilir, fakat dinleyenin performansı değişmediği sürece henüz hiçbir şey öğrenilmiş değildir (Çakmak, 2003).

Descartes'in dediği gibi "Gerçek bilgi; yaparak, denenerek öğrenilen bilgidir ". Bir bilginin beyne mal olması o bilginin değişik safhalarda işlenmesini gerektirir.

Gerçek bilgi, 'öğrenci merkezli' yani öğretme yerine öğrenmeyi esas alan eğitimle ortaya çıkan ve beyne mal olan davranış değişikliği ile sonuçlanan bilgidir. Gerçek bilgiye götüren öğrenme faaliyet zincirini şu şekilde sıralayabiliriz: (i) anlatma, (ii) gösterme ve (iii) uygulama (yaparak, deneyerek), (iv) hata düzeltme. Proje tabanlı eğitim, bu öğrenme faaliyetlerini içine aldığından, en etkin ve faydalı eğitim yaklaşımlarındandır (Çakmak, 2003).

Türk eğitim sisteminde kullanılan öğretim yöntemleri genelde öğrenciye bilgileri hazır kalıplar biçiminde verip, aynen alma şeklinde bir yol izlenerek yapılmaktadır. Bu öğretim yöntemlerinin uygulanması sırasında öğrenciler, hangi bilgiyi niçin almak zorunda olduğunun bile farkında olmadan, anlatılan bilgileri hafızasına kaydetmeye çalışmaktadır (Aladağ, 2005).

Fen derslerinde öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerileri günlük yaşama aktararak her gün karşılaştıkları yeni problemlerle baş edebilmeleri için kullanılacak metotların başında proje tabanlı öğrenme yaklaşımı gelir. Fen Bilgisi eğitiminde uygulanan proje yöntemi öğrencilerin kişisel gelişim, öz disiplin ve öğrenme sorumluluğuna katkıda bulunur. Öğrenciler üzerinde çalıştıkları konularla ilgili yaparak, yaşayarak, inceleyerek bilgi kazanırlar. Kendi başlarına bağımsız düşünme, çalışma ve başarıma cesaretlerini elde ederler. Öz güven kazanırlar ve boş zamanlarını yararlı etkinliklerle doldurmuş olurlar (Aydoğdu ve Kesercioğlu vd., 2005).

Dersler temsiller halinde sunulursa yani senaryolaştırılırsa konular adeta canlanır, merak ve ilgi duyulacak şekle bürünür. Böylece, dersler sınıfların suni duvarları arasına hapis olmaktan kurtulur, gerçek hayatla birleşir.

Senaryolarla ve projeler halinde ders işlerken öğretmen, öğrencilerle birlikte işlenecek dersin konularını birer proje olarak tanımlar. Bunun için de öncelikle proje grupları oluşturur. Oluşturduğu 'öğrenme ortamını' sürekli aktif konumda tutar. Uygulamalı öğrenmede; öğrenci bizzat kendisi bilgi ve veri topladığı, araştırma

yaptığı, denediği için daha başarılı olur. Çünkü öğrenci bir etkinliğe ne kadar katılımını artırır o oranda etkinliğin parçası olur. Konfüçyüs'ün "İşittiğimi unuturum, gördüğümü hatırlarım, yaptığımı öğrenirim." sözü insanların en iyi yaparak öğrendiğini gösteriyor. Grup çalışmaları sırasında öğrenciler, soru sorma, açıklama yapma, eleştirme, örnek verme vb. çok önemli öğrenme stratejilerini davranış haline getirme fırsatı buluyor.

Öğrencilerin başarılarını artırmada öğretmen merkezli öğrenme yöntemine göre farklı bulunan, öğrencilerin öğrendiklerini istedikleri yolla ifadelendirmesi ve öğrenme öğretme süreçlerine karşı olumlu tutumlar geliştirmesini sağlayan proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Fen Bilgisi dersine etkilerinin araştırılmasında yarar vardır.

1.4.1. Problem Cümlesi

Bu çalışmada " Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Fen Bilgisi dersinde başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisi var mıdır?" sorusu problem cümlesini oluşturmaktadır.

1.4.2. Alt Problemler

Problemin çözümü için on alt problem oluşturulmuş ve bu problemlere yanıt aranması yoluna gidilmiştir. Sözü edilen alt problemler şunlardır:

1. Deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney ve kontrol gruplarının kalıcı öğrenme puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney ve kontrol gruplarının son tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. Deney grubunun ön tutum puanları ile son tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
7. Kontrol grubunun ön tutum puanları ile son tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
8. Deney grubu öğrenci görüşleri ile fen başarıları arasında nasıl bir ilişki vardır?
9. Deney grubu öğrenci görüşleri ile fen tutumları arasında nasıl bir ilişki vardır?
10. Deney grubundaki öğrencilerin uygulama sonrasında dersin işlenişi ile ilgili görüşleri nelerdir?

1.5. Araştırmanın Önemi

Okulda öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmek, öğrenen merkezli öğretme öğrenme çevreleri oluşturmak gerekliliği vurgulanmaktadır (Doğanay, 2000). Yıllardır eğitim genel olarak öğretmenin aktif, öğrencilerin pasif alıcı durumda buldukları bir sistemdir.

Eğitim sisteminde ğretmen - ğrenci - bilgi üçgeninde, öğretmenin bilgiyi aktaran, öğrencinin ise bilgiyi alan durumda olduğu ğretmen merkezli eğitim anlayışının yerine, bilginin oluşmasında ve öğrenmede öğrenciye daha aktif bir rol veren, öğretmenin rehber olduğu, sorunların gündelik yaşamla ilişkilendirildiği, öğrencinin problem çözme becerisinin, araştırma yönünün, karar verme yeteneğinin ve bir takım becerilerinin geliştiği yeni yaklaşımlar son dönemlerde ağırlıklarını hissettirmişlerdir.

Bu yaklaşımlardan biri de proje tabanlı öğrenmedir. Proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin eski bilgi ve deneyimlerini, araştırma yoluyla edindikleri yeni bilgilerle birleştirip bireysel veya grup halinde oluşturdukları ürünlerle bilgi paylaşımına olanak sağlayan bir öğrenme sürecidir.

Bu nedenle, proje tabanlı öğrenme sürecinin eğitim sistemimiz içinde önemle vurgulanması gerekmektedir. Proje tabanlı öğrenme ortamı yaşamın sınıfa taşındığı, ailenin öğrenme sürecine katıldığı, teknolojinin öğrenme sürecinde kullanıldığı, bireyin sorumluluk ve bağımsızlık bilincinin kazandığı bir öğrenme ortamıdır.

Ancak, bu alanda destekleyici uygulamalara ve bu uygulamaları değerlendiren çalışmalara yeterince rastlanmamaktadır.

Bu alışma;

1. Fen bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme etkinliklerinin planlanmasında ve uygulanmasında yardımcı olması,
2. Öğrenci merkezli öğrenmeyi gerçekleştirme sürecinde verimli ve işlevsel bir fen bilgisi öğretiminin geliştirilmesine katkıda bulunması,
3. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının tanıtılması,

4. Öğretmenlere, Fen Bilgisi derslerinde rahatlıkla kullanabilecekleri bir yaklaşım olarak tüm eğitimcilere ışık tutması,
5. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla işlenen Fen Bilgisi derslerinde öğrencilerin başarılarına, tutumlarına ve öğrenilenlerin kalıcılığına etki etmesi ve kanıt olması,
6. Literatürdeki boşluğu giderme ve bundan sonra yapılacak deneysel çalışmalara kaynak olması bakımından önemlidir.

1.6. Sayıtlar

Araştırmanın dayandığı sayıtlar şunlardır:

1. Araştırmada, öğrencilerin veri toplama araçları olarak kullanılan başarı testini ve tutum ölçeğini yanıtlarken gerçek beceri, duygu ve düşüncelerini samimi olarak yansıttıkları kabul edilmiştir.
2. Araştırmada, öğrencilerin dersin işlenişi hakkındaki ankete verdikleri cevaplarda dürüst ve samimi oldukları varsayılmıştır.
3. Deney ve kontrol gruplarında konuyu öğretecek öğretmenin özelliklerinin yeterli olduğu kabul edilmiştir.
4. Deney ve kontrol gruplarındaki deneklerin öğrenmeye karşı ilgileri eşittir.
5. Uygulama boyunca öğretmen ve öğrenci taraflı davranmamıştır.
6. Her iki gruptaki deneklerin araştırma boyunca sınıf dışından yardım almadıkları kabul edilmiştir.

7. Kontrol altına alınamayan değişkenlerin deney ve kontrol grubunu aynı oranda etkilediği varsayılmıştır.
8. Araştırmanın kuramsal çerçevesini oluşturmak için taranan kaynaklar güvenilir ve yeterli bilgi vermektedir.

1.7. Sınırlılıklar

Fen Bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkililiğini sınamayı amaçlayan deneysel nitelikteki bu araştırmanın sınırlılıkları şöyle belirlenmiştir:

1. Araştırma 2006–2007 eğitim–öğretim yılının I. yarıyılında Eskişehir-Merkez Mimar Sinan İlköğretim Okulunda deney ve kontrol grubu olarak seçilmiş 8-A ve 8-C sınıflarındaki toplam 40 öğrenciden elde edilen verilerle sınırlıdır.
2. Araştırma, Fen Bilgisi dersinin “Genetik” ünitesinin “Hücrede Yapı Ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusunun etkinlikleriyle sınırlıdır.
3. Araştırma, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının, öğrenme–öğretme süreci, sınama durumları, hedefler ve davranışlar bakımından etkililiğinin sınanması ile sınırlıdır.
4. Uygulama süresince, deney ve kontrol gruplarında ders saatleri eşit tutulmuştur.
5. Her iki grubun başarıları ön test ve son testle, tutumları tutum ölçeği ile ölçölmüştür.
6. Deney grubu öğrencilerine Fen Bilgisi dersinin işlenişi hakkında anket yapılmıştır.

7. Uygulama süresi yedi hafta ile sınırlı tutulmuştur.

1.8. Tanımlar

Araştırmada sıkça kullanılan kavram ve terimlerin kullanılış amacına en uygun düşen tanımları aşağıda verilmiştir:

Başarı Testi: İlköğretim sekizinci sınıf Fen Bilgisi dersinde “Genetik” ünitesinin “Hücrede Yapı Ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusuna ilişkin davranışları ölçmek amacıyla geliştirilen her maddesi dört seçenekli çoktan seçmeli bir testtir.

Deney Grubu: Fen Bilgisi dersinde, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının kullanılacağı biçimde hazırlanan ders planlarının uygulandığı gruptur.

Öğretmen Merkezli Öğretim: Öğretmen- öğrenci- bilgi üçgeninde öğretmenin bilgiyi aktardığı, öğrencinin ise pasif olarak bilgiyi aldığı öğretim sürecidir (Özden, 2003).

Kontrol Grubu: Fen Bilgisi dersinde öğretmen merkezli öğretim yönteminin kullanılacağı biçimde hazırlanan ders planlarının uygulandığı gruptur.

Proje Yöntemi: Öğrencilerin öğretim konusuyla ilgili bir hedefe ulaşmak için tek başlarına ya da gruplar halinde bir görev üzerinde çalışmalarını neticesinde buldukları sonucu veya oluşturdukları ürünü sınıfta tartışarak sonuca gittikleri öğretim yöntemidir (Ergün ve Özdaş, 1997).

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı: Öğretmen merkezli yerine, öğrenci merkezli uygulama sürecinden sonuç ve ürün çıkaran bir öğrenme yaklaşımıdır. Gerçek yaşamın konularına ve uygulamalarına yer veren bu öğrenme yaklaşımında öğrenciler grup çalışmalarının yanı sıra bağımsız çalışmalar da yürütmekte ve öğrenmeyi yapılandırıp tasarlamaktadırlar (Demirel, 2005a).

Tutum: Bir bireye atfedilen ve onun psikolojik bir obje ile ilgili düşünce duygu ve davranışlarını düzenli biçimde oluşturan bir eğilimdir (Kağıtçıbaşı,1979).

BÖLÜM 2

İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile yapılan araştırmalar ve özellikleri aşağıda belirtilmiştir.

2.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Korkmaz 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 öğrencilerin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisini araştırmıştır. Çalışmanın sonucunda, denel işlem sonrası yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma düzeyleri açısından gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir. Cinsiyet açısından gruplar arasında yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma boyutlarında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Cinsiyetin problem çözme becerisi ve yaratıcılığın özgünlük alt boyutu üzerindeki etkileşimi anlamlıdır.

Demirhan tarafından 2002 yılında yapılan "Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı" adlı yüksek lisans çalışmasında, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının literatür tarama yoluyla açıklanması ve program geliştirmenin belirlenen öğeleri açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen sonuçlara göre deney grubu öğretmeni Hayat Bilgisi dersinde öğrencilerin aktif olarak katılımlarını, araştırma yaparak bilgiye ulaşmalarını, araştırmalarını sunmalarını desteklediğini ve öğrencilerin ürün ortaya çıkarmalarının onların yaşama hazır duruma gelmelerini sağlayacağını belirtmiştir. Aynı zamanda öğretmen, Hayat Bilgisi dersinde

öğrencilerin her konuda ve üniteye ürün çıkarmasının zor olacağından, bu durumun öğrenci de baskı oluşturabileceğinden, ayrıca bu tür çalışmalar için zamanın yetersiz ve programın yoğun olduğundan bahsetmiştir.

Erdem ve Akkoyunlu tarafından 2002 yılında "İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekiple Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma" adlı bir araştırma yapılmıştır. Bu çalışma gerçekleştirilen işlemler açısından deneysel, toplanan veriler açısından ise niteliksel bir çalışmadır. Bu çalışmada sosyal bilgiler dersi kapsamında ekiple yürütülen proje tabanlı öğrenmenin etkililiğine bakılmıştır. Proje çalışması sonucunda bir grup öğrenci poster sunumu bir grup öğrenci de elektronik ortamda sözlü sunum yapmışlardır. Sözlü sunum yapanlar aynı zamanda yazılı rapor da vermişlerdir. Ayrıca, öğrencilerden süreçte yaşadıklarına ilişkin de yazılı bilgi alınmıştır. Çalışma araştırmacılar tarafından hazırlanan ürün ve süreç değerlendirme formlarıyla değerlendirilmiştir.

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

Yurtluk tarafından 2003 yılında "Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Matematik dersi öğrenme süreci ve öğrenci tutumlarına etkisi" isimli yüksek lisans tez çalışması yapılmıştır. Öğrencilerin çalışmaları, planlama aşamasından proje çalışmasının tamamlanmasına kadar gözlenerek, gözlem verileri kaydedilmiştir. Araştırmacı, öğrenci çalışmalarının değerlendirilmesinde "Bireysel Etkinlikler Değerlendirme

Formu" ve "Grup Etkinlikleri Değerlendirme Formu" kullanmıştır. Öğrenci ve öğretmenlerin yaklaşımla ilgili görüşleri bir form kapsamında alınmış ve bu görüşler nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılarak kodlama yoluyla analiz edilmiştir. Çalışma sonunda öğrenci tutumlarında bir değişme görülmemiştir.

Balkı tarafından 2003 yılında "Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Tarafından Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme" adlı yüksek lisans tez çalışması yapılmıştır. Araştırmacı çalışmada proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrenciler tarafından nasıl algılandığını, bu yaklaşımının nasıl uygulandığını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmacı, araştırmasında nitel araştırma yöntemini kullanmış olup, araştırmanın verileri nitel araştırma yöntemlerinden gözlem, görüşme, doküman incelenmesi kullanılarak toplanmıştır. Sonuç olarak, projelerin öğrencilerin derslerine olan motivasyonlarını arttırdığını ve öğrenmelerini daha kalıcı kıldığı gözlemlenmiştir.

Özdener ve Özçoban (2004), Educational Science: Theory & Practice'de yayınlanan "A Project Based Learning Model's Effectiveness on Computer Courses and Multiple Intelligence Theory" adlı makalesinde "proje tabanlı öğrenme modelinin bilgisayar dersi ve çoklu zeka teorisindeki etkililiği"ni araştırmıştır. Bu çalışmada proje tabanlı öğrenme ile geleneksel öğretim yöntemlerini karşılaştırmıştır. Çalışma proje tabanlı öğrenme modelinde grupların benzer ve farklı zeka türlerindeki öğrencilerden oluşturulmasının öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Zeka türlerinin öğrencilerin proje ürünlerine etkisi araştırılırken aynı zamanda öğrencilerin bireysel ihtiyaçları, yetenekleri ve zeka türlerinin önemi de araştırılmıştır. Araştırma, proje tabanlı öğrenmenin öğrenci başarıları üzerinde pozitif yönde etkili olduğunu ve öğrencilerin bireysel ilgi ve yeteneklerine uygun öğretim metodu belirlemenin çok önemli olduğunu göstermiştir.

Haliloglu ve Asan (2004) "Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin İlköğretim İkinci Kademe Okullarında Yürütülen (Seçmeli) Bilgisayar Derslerinde Etkililiği" isimli bir araştırma çalışması yapmışlardır. Araştırma deneysel desende olup, programda bulunan

aynı konuları kontrol grubu geleneksel yöntemle işlerken, deney grubu proje tabanlı öğrenme yöntemiyle işlemiştir. Sonuç olarak proje tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim ikinci kademesindeki öğrencilerin bilgisayar kullanma becerilerine anlamlı katkısı olduğu bulunmuştur.

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

Seloni tarafından 2005 yılında “Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşan Kavram Yanılgılarının Proje Tabanlı Öğrenme İle Giderilmesi” adlı yüksek lisans düzeyinde tez çalışması yapılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre deney grubunda bulunan öğrencilerin, Fen Bilgisi dersindeki başarıları kontrol grubunda bulunan öğrencilere göre daha yüksek çıkmıştır. Araştırma esnasında kullanılan öğrenci formları, görsel kaynaklar ve öğretim ile ilgili diğer yazılı dokümanlar ise bulguları desteklemekte kullanılmıştır.

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

Çakan, (2005) “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulandığı 6.Sınıf Matematik Dersine İlişkin Öğrenci Ve Öğretmen Görüşleri” adlı yüksek lisans tez çalışmasında, ilköğretim 6. sınıf matematik dersinde E.B.O.B. konusundaki öğrenci görüşleri araştırılmıştır. Öğrencilerin çalışmaları araştırmacı öğretmen tarafından gözlenmiş ve kaydedilmiştir. Ayrıca öğrenci ve öğretmenlerin yaklaşımla ilgili görüşleri alınmıştır. Öğrenci görüşleri incelendiğinde bilgilerin daha iyi öğrenildiği, öğrenmenin araştırma yoluyla gerçekleştiği, başarı duygusunun ortaya çıktığı vurgulanmıştır. Öğretmen görüşlerinde yaklaşımın tamamen öğrenci merkezli olması, öğrencileri araştırmaya ve farklı kaynaklara yönlendirmesi faydalı yönleri olarak görülmüştür.

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

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

olmadığı, diğer yandan proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem sonrası, mantıksal düşünme puanları açısından aralarında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

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

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

Yılmaz, Beyazkürk, Anlık tarafından 2006 yılında “ proje yaklaşımıyla bir uygulama örneği: Süt projesi” isimli bir çalışma yapılmıştır. Bir öğretim yöntemi olarak tanımlanan proje yaklaşımı kapsamında; beyin fırtınası yoluyla kavram ağı oluşturma, drama yoluyla canlandırmalar yapma, resmetme, el faaliyetleri, gözlem yapma, görüşme, kurum ziyaretlerini kapsayan geziler düzenleme, gösterip yaptırma yöntemi ile süt ürünlerini elde etme, aile katılımı, akran öğretimi yoluyla paylaşım ve işbirliğini sağlama, sergileme gibi çeşitli yöntem ve teknikler kullanılmıştır. Bu çalışmanın başlangıçta belirlenen hedeflerine ulaştığı, çocukların sütle ilgili tutumlarını olumlu yönde geliştirdiği ve bu gelişimin davranışlarına da yansıdığı gözlenmiştir.

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

Erdoğan tarafından 2007 yılında “Çevre Eğitiminde Küresel Isınma Konusunun Öğrenilmesinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Etkisi” adlı yüksek lisans tez çalışması yapılmıştır. Yapılan nicel ve nitel analizler sonucunda; proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin bilgi düzeylerine ve eleştirel düşünme becerilerine olumlu etkide bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

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

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

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

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

2.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

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

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

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

Barak ve Raz (2000) tarafından yapılan "Sıcak Hava Balonları: Fen ve Teknoloji Eğitimi Arasındaki Bir Köprü Olarak Proje Merkezli Eğitim" konulu araştırmada, projeler İsrail'de lise birinci sınıf öğrencilerine bilimsel araştırma ve teknoloji sürecini planlama becerisi kazandırmak için kullanılmıştır. Program okul yılının başından sonuna kadar ve ilk yıl pilot bir okulda, ikinci yıl sekiz okulda, üçüncü yıl on okulda uygulanmıştır. Araştırmaya katılan Fen Bilgisi öğretmenleri değişik eğitim kaynaklarından gelmekte, hizmet içi eğitim kurslarına katılmış ve okullarda bireysel olarak öğretim görevini sürdürmektedirler. Araştırma sonunda elde edilen bulgular irdelendiğinde, "Uçan Balon" projesinin uygulandığı okullarda öğrenciler, bu projenin yüksek düzeyde farklı bilgileri öğrenmelerini sağladığını, bilim ve teknoloji konularına

ilgilerinin arttığını, bu konularda karşılaştıkları sorunları çözmeye daha cesur ve sabırlı olduklarını, problemlerini çözebildiklerini ifade etmişlerdir.

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

Doppelt (2003) "Proje tabanlı öğrenmenin esnek bir ortamda uygulanması ve değerlendirilmesi" adlı çalışmada başarısı düşük öğrencilerin ilerlemesini sağlamayı amaçlamıştır. Öğrencileri bilişsel ve duyuşsal olarak teşvik etmek için dört aşama izlemiştir. Öğrenci portfolyolarının incelenmesi, sınıf etkinliklerinin gözlemlenmesi, öğrenciler, öğretmenler ve okul idaresi ile görüşmeler, giriş sınavlarındaki başarılar ve öğrenci projelerinin değerlendirilmesi bu araştırmanın araçlarını oluşturur. Bu araştırmanın bulguları, Fen Bilgisinde proje tabanlı öğrenmenin öğrenci motivasyonu ile öz değerlendirmelerini her seviyede arttırdığını ve etkin öğrenmede önemli ölçüde başarılı olduğunu göstermektedir. Üç yıl içindeki etkinlikler özetlenmiş üniversiteye giren öğrenci sayısında artış gözlenmiştir. Düşük başarılı öğrencilerin çoğu, yüksek başarılı öğrencilerin de girdiği, giriş sınavında üstün başarı sağlamıştır.

Moti ve Abigail (2004), tarafından "Fen ve Teknoloji Öğretmen Adayları İçin Proje Tabanlı Öğrenmede Alternatif Değerlendirme Yöntemlerinin Kullanılması" isimli çalışma yapılmıştır. Bu çalışmanın katılımcıları üniversitenin fen ve teknoloji öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencileridir. Araştırma sorusu: "Üniversite

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

Lee ve Tsai (2004) tarafından "İnternet'te Proje Tabanlı Öğrenme: Düşünme Stilllerinin Öğrenme Transferine Etkisi" adlı çalışma yapılmıştır. Bu çalışmanın amacı, İnternet kullanılarak proje tabanlı öğrenme sağlanması ve bu bağlamda düşünme stillerinin öğrenme transferine etkisini araştırmaktır. Bu çalışmada araştırmacılar, öğrencilerin proje tabanlı öğrenme ve interneti birleştirebilecekleri bir proje ortamı oluşturmuşlardır. Bu ortamda örneklemelerindeki ilköğretim öğrencilerini dört gruba bölmüşlerdir: Birinci grup kuralları uygulayan, ikinci grup kurallar koyan, üçüncü grup karar veren ve dördüncü grup ise karışık gruptur. Bir dersin bu gruplarla projeler hazırlayarak öğretimini sağlayarak değişik düşünme stillerinin öğrenme transferine etkisini araştırmışlardır.

Ju, Oehlberg ve Leifer (2004), “ Deneysel Araştırmada Proje Tabanlı Öğrenme” isimli çalışmada, proje tabanlı öğrenmenin mühendislik projelerinde, öğrencilere gerçek dünya konularını inceleme fırsatını verdiğinden, fakat genel olarak ürün-merkezli bir metot olduğundan bahsetmişlerdir. Bu çalışmada, X-PBL adını verdikleri araştırma merkezli bir deneysel çalışma olarak tasarladıkları proje tabanlı öğrenme programını anlatmışlardır. Proje kapsamında dört üniversite öğrencisi kendi ortaya koydukları bir araştırma sorusunu sorgulamak amacıyla ürünler yapmakla görevlendirilmişlerdir. Bu çalışmada motivasyonun ana hatları çizilerek, projenin lojistik organizasyonu detaylı olarak verilmiştir. Sonuç olarak, nitel bir incelemeyle dersin odak noktasının değişmesinin mühendislik derslerinde proje tabanlı öğrenmenin özelliğini nasıl değiştirdiği ortaya konmuştur. Bu programın, araştırmanın anlaşılmasını arttırdığı ve gelecek üniversite çalışmalarında faydalı olacağı görülmüştür. X-PBL geleneksel proje tabanlı öğrenmenin tüm özelliklerini taşımakla beraber öğrencilerin alan çalışmalarında soru sorma ve bu soruları cevaplayabilme kabiliyetlerini arttırmıştır.

Bradford (2005), "Proje Tabanlı Öğrenme Modelinde Öğrenci Motivasyonunun Artırılması" adlı çalışmasında, proje tabanlı öğrenme çalışmalarında öğrenci motivasyonunun artırılması için stratejilerle ilgili bilgi vermiştir. Ayrıca proje tabanlı öğrenmenin tanımı, eğitim sisteminde teknolojinin etkisi, teknoloji destekli öğrenci merkezli proje öğretimi konularında da bilgi vermiştir.

Barak ve Dori (2005) tarafından "Lisans Öğrencilerinin Bilişim Teknolojileri Ortamında Proje Tabanlı Öğrenme Yoluyla Kimyayı Anlamalarını Artırma" konulu bir çalışma yapılmıştır. Bilişim teknolojileri tarafından desteklenen proje tabanlı öğrenme, sorunların öğrenci tarafından bilimsel sorgulanmasını teşvik etmeye katkıda bulunur. Bu araştırma bir bilişim teknolojisi ortamında proje tabanlı öğrenmenin deney ve kontrol grubu içeren üç lisans kimya dersinde uygulanmıştır. Deney grubundaki öğrenciler bireysel bilişim teknolojisi tabanlı proje yapmaya gönüllü olurken, kontrol grubu öğrencileri sadece geleneksel problemleri çözmüşlerdir. Araştırma sonucunda bilişim teknolojisi yönünden artırılmış proje tabanlı öğrenme sınıfında yer alan öğrenciler kontrol grubu sınıfında yer alan öğrencilerden hem son testte hem de derslerin final sınavında çok daha iyi sonuçlar elde ettikleri görülmüştür. Bilişim teknolojisi yönünden zengin proje tabanlı öğrenmeyi birinci sınıf derslerine dahil etmenin öğrencilerin kimyasal kavramları, teorileri ve molekül yapılarını anlamalarını artırabileceği düşünülmektedir.

Rivet ve Krajcik 2007 yılında "Öğretimde İlişki Kurabilme: Öğrencilerin Önceki Bilgi Ve Deneyimlerinden Orta Okul Fen Dersini Anlamalarını Pekiştirmek İçin Faydalanmak" konulu bir araştırma yapmışlardır. Fen öğretiminde ilişki kurabilmek, zorlu fen kavramlarını anlamada öğrencilerin önceki bilgi ve günlük deneyimlerinden bir çözücü olarak faydalanmayı içerir. Bu araştırma, iki orta okul fen sınıfındaki öğrencilerin proje tabanlı öğretimin özelliklerini fen öğrenimiyle ne derecede ilişkilendirebildiklerini anlamak üzere yapılmıştır. Ön ve son testler uygulanmış; öğrencilerin son eserleri toplanmış ve değerlendirilmiştir. Bu değerlendirilmelerin sonuçları öğrencilerin ilişki kurma becerileri ile karşılaştırılarak aralarında güçlü olumlu bir korelasyon göstermiştir. Bu bulgular öğretimde ilişki kurmanın öğrenci öğrenimini

kolaylaştırdığını göstererek; fen öğrenimi ortamlarının tasarımında geleceğe yönelik fikirlerin oluşmasını desteklemektedir.

Butler ve Lumpe (2008) tarafından “Öğrencilerin Yapılandırma Yazılımını Kullanımı: Motivasyon ve Anlama İle İlişkileri” konulu bir araştırma yapılmıştır. Bu projede yüksek seviyede bilişsel faaliyet gösteren öğrencilerin öğrenmelerini yapılandırmak için Artemis adı verilen bir eğitim yazılımı geliştirmiştir. Bu yazılım öğrenciler bilgi araştırma faaliyetlerinde bulunurken onların öğrenmelerinin yapılandırılmasına odaklanmıştır. Bu çalışmada ilköğretim 5. sınıf öğrencileri fotosentez konulu bir proje tabanlı fen ünitesinde çalışırken, araştırmacılar hem öğrenci motivasyonunu hem de öğrencinin fotosentez konusunu kavramsal olarak anlaması için ön ve son test desenini kullanmışlardır. İki değişkeni de ölçmek için bir motivasyon anketi ve üç kavram haritası analiz metodu kullanılmıştır. Öğrencilerin yapılandırma özelliklerini kullanmalarını ve öğrencilerin yapılandırma araçları arasındaki hareketlerini izleyen bir veritabanı kullanılarak saptanmıştır. Her bağımlı değişkenden elde edilen sonuçlar öğrencilerin Artemis ara yüzünde bulunan özellikleri (zaman ve tıklamalar) kullanmaları ile ilişkilendirilir. Bu çalışma sonucunda öğrenci motivasyonu ve fotosentezi kavramsal anlama üzerinde yapılandırma yazılımının olumlu etkileri olduğu görülmüştür.

Shachar ve Barak M. 2008 yılında “ Teknoloji Eğitimde ve Öğrenmeye Teşvikte Projeler: Potansiyel ve Fark Edilmesi” adlı çalışma yapmışlardır. Bu araştırma projelerin öğrenme aracı olarak teknoloji eğitiminde etkililiği araştırmaktadır. Bu çalışmanın sonucunda projelerin teknolojide öğrencilerin öğrenme becerilerini geliştirmeleri için iyi bir fırsat sağladığı ve bu potansiyeli en yüksek seviyeye çıkarmak için teknoloji öğreniminin ilk basamaklarından itibaren proje metodunun uygulanması kanısına ulaşılmıştır. Teknolojik sınıfta öğretmenlerin güçlü bir mühendislik eğitime sahip olmaları bağımsız öğrenme, yaratıcılık, akran öğrenimi ve yansıtıcı araştırmayı teşvik etmek gibi pedagojik bilgi almış olmaları da özellikle önemlidir.

Literatür taraması sonucunda, çoğunlukla proje tabanlı öğrenme yaklaşımının çeşitli alanlarda etkililiğinin araştırıldığı görülmüştür. Proje tabanlı öğrenme alanında yapılan araştırmalarda öğrencilerin bu yaklaşımı, yararlı ve uygulanabilir gördükleri ifade edilmiştir. Araştırmalar, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin çalışmaya yönelik motivasyonlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında bilgi toplumunun gerektirdiği yaratıcı düşünen, sorumluluk alan, karar veren, problem çözme becerisine sahip, eleştirel düşünebilen, ekip çalışmasına yatkın, bilgiye ulaşan, kullanan ve paylaşan, araştırma yapan insan nitelikleri ön plana çıkmaktadır. Proje tabanlı öğrenme modeli kullanılarak planlanan ve uygulanan öğrenme ve öğretme etkinlikleri sayesinde, öğrenciler belirli bir problem durumuna ilişkin kendi bilgilerini yine kendileri inşa eder.

Proje tabanlı öğrenme alanında yapılan hemen hemen bütün araştırmalarda zaman problemi en büyük sıkıntı olarak karşımıza çıkmaktadır. Araştırmalarda öğretmenlerden alınan görüşlerde, bu alana yabancı olunmasının ve teknoloji konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip olunmamasının hizmet içi eğitim ihtiyacını doğurduğu, bu alanda eğitim verilmesi gerektiği dile getirilmiştir.

Bu araştırmada da, bu niteliklerle donanmış bireylerin yetiştirilmesine öncülük edebilecek uygun bir yaklaşım olan proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Fen Bilgisi öğretiminde uygulanabilirliğine bakılmış ve fen öğretimindeki sorunlara çözüm olacağı düşünülmüş ve tasarlanmıştır. Literatür taraması neticesinde, yapılmış olan tüm bu araştırmalar proje tabanlı öğrenme yaklaşımının eğitim alanında araştırılmaya değer bir konu olduğunu göstermektedir.

Fen Bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenmenin başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisini sınamayı amaçlayan bu araştırmanın konuyla ilgili yapılacak araştırmalara kılavuzluk edeceği, fen öğretimindeki verim ve üretkenlik sorununa çözüm olacağı düşünülmektedir.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada, kontrol gruplu ön test-son test deney deseni kullanılmıştır. Bu desen Tablo 3’de şöyle gösterilebilir.

Tablo 3: Kontrol gruplu ön test-son test deney deseni

Grup	Ön Test	Denel İşlem	Son Test	Kalıcılık Testi
G1	T1-T2	Fen Bilgisi Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı	T1-T2	K1
G2	T1-T2	Öğretmen Merkezli Öğrenme	T1-T2	K1

G1: Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu.

G2: Öğretmen merkezli öğretimin uygulandığı kontrol grubu.

T1: Genetik Ünitesinin “Hücredeki Yapı ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusuyla ilgili başarı testi.

T2: Fen Bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği.

K1: Genetik ünitesinin “Hücredeki Yapı Ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusuyla ilgili kalıcılık testi.

Gruplar, rastgele kontrol ve deney grubu olarak seçilmiştir. Deney grubunda bu araştırma kapsamında proje tabanlı öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanan öğretim programı kullanılarak Fen Bilgisi öğretimi yapılmıştır.

Kontrol grubunda işlenen derslerde öğretmen aktif rol almış ve öğretmen merkezli öğretim yapılmıştır. Deney ve kontrol grubunda öğretim etkinlikleri aynı öğretmen tarafından sürdürülmüştür.

3.1.1. Deney Grubundaki Uygulamalar

Ders öğretmeni tarafından deney grubundaki öğrencilere “ Hücredeki Yapı Ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusunun proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile işleneceği belirtilmiştir. Daha sonra yaklaşım hakkında bilgi verilmiştir. Yaklaşımın uygulama esnasında daha iyi kavranacağı, dersin zevkli olacağı ve birbirlerinin öğrenmelerine katkı getireceği belirtilmiştir.

Uygulamaya başlamadan önce deney ve kontrol gruplarına ön bilgilerini değerlendirmek amacıyla Fen Bilgisi başarı testi ve tutumlarını ölçmek için tutum ölçeği uygulanmıştır. Öğrenciler, öğretmen tarafından sınıftaki ilgi, yetenek ve başarı düzeyleri dikkate alınarak dörder kişilik heterojen gruplara ayrılmıştır. Sınıf, grup çalışması yapılmasına olanak sağlayacak şekilde düzenlenmiştir.

Öğrencilerin yapacakları çalışmaları anlamalarından sonra uygulamaya başlanarak proje tabanlı öğrenme yaklaşımına geçilmiştir.

Hazırlanan yönergeler her gruplara dağıtılmış ve öğrencilerin bu yönergelere göre projelerini yürütmeleri ve tamamlamaları istenmiştir. Öğrenciler projelerini daha önceden belirlenen kriterlere göre hazırlayarak sunmuşlardır. Öğretmen uygulama sırasında gruplara rehberlik ederek çalışmanın sessiz, planlı ve amacına uygun olarak yapılmasını sağlamıştır.

Çalışma sonunda öğrencilere Fen Bilgisi başarı testi ve tutum ölçeği tekrar son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca, yapılan uygulamalar hakkında öğrenci görüşlerini

öğrenmek amacıyla öğrenci görüş anketi uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarına, uygulamadan oniki hafta sonra yaklaşımın kalıcı öğrenmeye etkisini araştırmak için Fen Bilgisi başarı testi kalıcı öğrenme testi olarak tekrar uygulanmıştır.

3.1.2. Kontrol Grubundaki Uygulamalar

“ Hücredeki Yapı Ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusu öğretmen merkezli olarak işlenmiştir. Konuya geçilmeden önce öğrencilerin ön bilgileri soru cevap yöntemi ile kontrol edilmiş ve derse karşı güdülenmeleri sağlanmıştır. Deney grubuna uygulanan Fen Bilgisi başarı testi ve tutum ölçeği kontrol grubuna da uygulanmıştır.

3.2. Deney ve Kontrol Grubundaki Eşleştirmeler

DeneySEL araştırma yapıldığından evren ve örneklem tayinine gidilmemiştir. Araştırmada, 2006–2007 öğretim yılı I. döneminde, Eskişehir il merkezinde bulunan Mimar Sinan İlköğretim Okulu 8. sınıfa devam eden öğrencilerden yararlanılmıştır. Deney ve kontrol grupları oluşturulurken, sınıfların 7. sınıf yıl sonu karne notu ortalamaları ve 7. sınıf ikinci dönem Fen Bilgisi dersi karne notu ortalamalarına bakılarak birbirine benzeyen iki sınıf seçilmiştir. Bunlardan 8-A sınıfı deney, 8-C sınıfı kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Deney ve kontrol grubundaki verilerin çözümlenmesinde SPSS 11.5 istatistik paket programı kullanılmıştır.

3.2.1. Grupların 7. Sınıf Yıl Sonu Karne Notu Ortalamalarına İlişkin Sonuçlar

İlköğretim 8. sınıflarda okutulan Fen Bilgisi dersinde “Genetik” ünitesinde “Hücredeki Yapı Ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve öğretmen merkezli öğretimle ders işlenen grupların 7. sınıf yıl sonu karne notu ortalamaları ile ilgili veriler Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4: Grupların 7. Sınıf Yıl Sonu Karne Notu Ortalamaları

	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Deney Yıl Sonu Notu	20	3.62	0.64	38	1.02	.31
Kontrol Yıl Sonu Notu	20	3.38	0.80			

$p > 0.05$

Deney ve kontrol gruplarının 7. sınıf yıl sonu karne notu ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımsız grupların t testi yapılmıştır. Çözümleme sonucunda 7. sınıf yıl sonu karne notu ortalamalarına ilişkin gözlenen; 1.02 ‘t’ değeri ve .31 ‘p’ değeri 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmamıştır. Bu durumda her iki grubun 7. sınıf yıl sonu karne notu ortalamaları açısından birbirine denk olduğu söylenebilir.

3.2.2. Grupların 7. Sınıf İkinci Dönem Fen Bilgisi Dersi Karne Notu Ortalamalarına İlişkin Sonuçlar

İlköğretim 7. sınıflarda okutulan Fen Bilgisi dersinde “Genetik” ünitesinde “Hücredeki Yapı Ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve öğretmen merkezli öğretimle ders işlenen grupların 7.

sınıf ikinci dönem Fen Bilgisi dersi karne notu ortalamaları ile ilgili veriler Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5: Grupların 7. Sınıf İkinci Dönem Fen Bilgisi Dersi Not Ortalamaları

	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Deney Fen Karne Notu	20	3.00	0.91	38	0.16	.87
Kontrol Fen Karne Notu	20	2.95	1.05			

$p > 0.05$

Deney ve kontrol grupları arasındaki 7. sınıf II.dönem Fen Bilgisi dersi karne notu ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımsız grupların t testi yapılmıştır. Çözümleme sonucunda 7. sınıf II.dönem Fen Bilgisi dersi karne notu ortalamalarına ilişkin gözlenen; 0.16 ‘t’ değeri ve .87 ‘p’ değeri 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmamıştır. Bu durumda her iki grubun 7. sınıf II.dönem Fen Bilgisi dersi karne notu ortalamaları açısından birbirine denk olduğu söylenebilir.

3.2.3. Grupların Ön Test Puanlarına İlişkin Sonuçlar

İlköğretim 8. sınıflarda okutulan Fen Bilgisi dersinde “Genetik” ünitesinde “Hücredeki Yapı Ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve öğretmen merkezli öğretimle ders işlenen grupların ön test puanlarının ortalamaları, standart sapmaları ve bu puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin “t” testi sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6: Grupların Ön Test Puan Ortalamaları

	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Deney Ön Test	20	9.25	2.78	38	0.51	.38
Kontrol Ön Test	20	8.50	2.56			

$p > 0.05$

Deney ve kontrol grupları arasındaki 8. sınıf “Genetik” ünitesi Fen Bilgisi dersi ön test puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımsız grupların t testi yapılmıştır. Çözümleme sonucunda 8. sınıf “Genetik ünitesi” Fen Bilgisi dersi ön test puan ortalamalarına ilişkin gözlenen; 0.51 ‘t’ değeri ve .38 ‘p’ değeri 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmamıştır. Bu durumda her iki grubun 8. sınıf “Genetik” ünitesi Fen Bilgisi dersi ön test puan ortalamaları açısından birbirine denk olduğu söylenebilir.

3.2.4. Grupların Fen Bilgisi Dersine Yönelik Ön Tutum Puanlarına İlişkin Sonuçlar

İlköğretim 8. sınıflarda okutulan Fen Bilgisi dersinde “Genetik” ünitesinde “Hücredeki Yapı Ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve öğretmen merkezli öğretimle ders işlenen grupların ön tutum puanlarının ortalamaları, standart sapmaları ve bu puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığına ilişkin “t” testi sonuçları Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7: Grupların Fen Bilgisi Dersine Yönelik Ön Tutum Testi Ortalamaları

	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Deney Ön Tutum	20	123.45	9.93	38	1.92	.06
Kontrol Ön Tutum	20	116.90	11.57			

$p > 0.05$

Deney ve kontrol grupları arasındaki 8. sınıf “Genetik” ünitesi Fen Bilgisi dersi ön tutum puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımsız grupların t testi yapılmıştır. Çözümleme sonucunda 8. sınıf “Genetik” ünitesi Fen Bilgisi dersi ön tutum puan ortalamalarına ilişkin gözlenen; 1.92 ‘t’ değeri ve .06 ‘p’ değeri 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmamıştır. Bu durumda her iki grubun 8. sınıf “Genetik” ünitesi Fen Bilgisi dersi ön tutum puan ortalamaları açısından birbirine denk olduğu söylenebilir.

3.3. Veriler ve Verilerin Toplanması

Araştırmada verilerin toplanması için 32 sorudan oluşan “Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”, 25 çoktan seçmeli sorudan oluşan “Fen Bilgisi Başarı Testi” ve deney grubu öğrenci görüşlerini almak için “Fen Bilgisi Dersinin İşlenişi İle İlgili Öğrenci Görüşleri Anketi” kullanılmıştır.

3.3.1. Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Fen Bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği olarak, Demirci tarafından geliştirilmiş olan likert tipi 32 maddelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Geliştirilmiş olan tutum ölçeği deney ve kontrol grubuna uygulama başlamadan önce ve uygulama bittikten sonra verilmiştir.

Test sonuçlarının değerlendirilmesinde olumlu maddelerde; tamamen katılıyorum=5, katılıyorum=4, kararsızım=3, katılmıyorum=2, hiç katılmıyorum=1; olumsuz maddelerde ise, tamamen katılıyorum=1, katılıyorum=2, kararsızım=3, katılmıyorum=4, hiç katılmıyorum=5 puanlama sistemi kullanılmıştır.

Araştırmada faktörlerin ve ölçeğin güvenirliğinin hesaplanmasında alfa iç tutarlılık katsayısı kullanılmıştır. Ölçeği hazırlayan tarafından alfa güvenirlik katsayısı .96 olarak bulunmuştur (Demirci, 2003). Bu araştırmada yeniden alfa güvenirlik katsayısı hesaplanmış ve .94 olarak bulunmuştur. Elde edilen güvenirlik katsayısının bir tutum ölçeği için yeterli olduğu düşünülmektedir.

3.3.2. Fen Bilgisi Başarı Testi

Fen Bilgisi başarı testi araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. 25 maddeden oluşmuştur. Ön test, son test ve kalıcılık testi olarak kullanılmıştır. Test soruları ilköğretim programında belirlenen amaç ve kazanımlara uygun olarak hazırlanmıştır.

Araştırmanın kapsamını oluşturan Fen Bilgisi dersi “Genetik” ünitesinin “Hücredeki Yapı Ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusunun kazanımları Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi Kasım 2000 tarihli ve 2518 sayılı programdan aynen alınmıştır. Her kazanım için yeteri kadar test maddesi hazırlanmıştır. Her madde dört seçeneklidir. Bu sorular, test kitaplarından, Fen Bilgisi öğretimi kitaplarından, OKS hazırlık kitaplarından yararlanılarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Bu şekilde 40 tane çoktan seçmeli soru maddesi hazırlanarak uzman görüşlerine başvurulmuştur. Bunlar Fen Bilgisi dersini okutan öğretmenler, konu alanı uzmanları ölçme değerlendirme uzmanlarıdır. Bu uzmanlar hazırlanan testin soru kökü, çeldiricileri, kapsam geçerliliği, öğrenci kazanımlarını ölçüp ölçmediği konusunda görüş ve önerilerde bulunmuşlardır. Bu öneriler ışığında gerekli değişiklikler yapılmış ve 25 soru maddesi oluşturulmuştur. 104 kişilik dört şubeden oluşan 8. sınıf öğrencilerine deneme ölçeği uygulanmıştır. Ölçeğin Cronbach alfa güvenirliği hesaplanmış ve .84 bulunmuştur. Elde edilen güvenirlik katsayısının başarı testi için yeterli olduğu düşünülmektedir.

3.3.3. Fen Bilgisi Dersinin İşlenişi İle İlgili Öğrenci Görüşleri Anketi

Araştırmacı tarafından 15 soruluk Fen Bilgisi dersinin işlenişi ile ilgili öğrenci görüşleri anketi hazırlanmıştır. Oluşturulan anket uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin düşüncelerini almak için uygulanmıştır.

Uygulama öncesinde 20 soruluk anket oluşturularak uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzmanlardan alınan öneriler doğrultusunda gerekli değişiklikler yapılmış ve 15 soruluk anket oluşturulmuştur.

3.4. Verilerin Analizi ve Yorumu

Uygulama sonunda elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS 11.5 istatistik paket programı ile değerlendirilmiştir.

Araştırmada proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretmen merkezli öğrenme yaklaşımına ilişkin öğrencilerin başarılarının ve tutum puanlarının karşılaştırılması bağımsız gruplarda t testi ile yapılmıştır. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin kendi içlerinde ön test, son test, ön tutum, son tutum ve kalıcılık puanlarının karşılaştırılmasında bağımlı gruplarda t testi ile yapılmıştır. Ayrıca öğrenci görüşleri anketi ile fen başarı ve fen tutumları arasındaki ilişkiyi yorumlamak için korelasyon katsayısından yararlanılmıştır.

Oluşan tablolardan çıkan sonuçlar 0.05 anlamlılık düzeyi göz önünde bulundurularak yorumlanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre öneriler getirilmiştir.

Deney grubu öğrencileri ile görüşmeler yapılmış, yapılan projeler toplanarak bu veriler işlenmiştir

BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde ölçme araçları ile toplanan veriler, bağımsız gruplarda “t” testi, bağımlı gruplarda “t” testi ve korelasyon katsayısı kullanılarak analiz edilmiş, bulgular tablolar haline getirilerek açıklanmıştır. Her problemle ilgili olarak elde edilen bulgulara dayanılarak yorum yapılmıştır.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Birinci alt problem “Deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Birinci alt problemi test etmek için; deney ve kontrol gruplarının toplam son test puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Grupların son test puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımsız gruplarda t testi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 8’de görülmektedir.

Tablo 8: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Test Başarı Puanlarının Ortalamalarına İlişkin t-Testi Sonuçları

	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Deney Son Test	20	18.40	2.76	38	4.96	< .001
Kontrol Son Test	20	13.65	3.26			

p<0.05

Çözümleme sonucunda $t=4.968$ ve $p<0.05$ olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara dayanarak deney grubu ve kontrol grubunun son test başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır.

Elde edilen bu sonuçlara göre deney grubunun son test puan ortalamaları $\bar{X} = 18.40$ "iyi" düzeyde iken, kontrol grubunun son test puan ortalamalarının $\bar{X} = 13.65$ "orta" düzeyde olduğu ve deney grubunda uygulanan proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Fen Bilgisi dersi öğretiminde öğretmen merkezli öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir. Bu bulgular, literatürdeki bazı araştırma sonuçlarıyla da desteklenmektedir.

Uzun (2007), 4. ve 5. sınıf Fen Bilgisi dersi “Canlılar dünyasını gezelim tanıyalım” başlıklı araştırmasında, Fen Bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla ders işleyen öğrencilerin başarısının, düz anlatım yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin başarısından daha fazla olduğunu bulmuştur.

Seloni (2005), Fen Bilgisi öğretiminde oluşan kavram yanlışlarının proje tabanlı öğrenme ile giderilmesi hakkında çalışmıştır. Öğretmen merkezli öğretimin uygulandığı kontrol grubu ile proje tabanlı öğrenmenin uygulandığı deney grubu arasında Fen Bilgisi dersindeki başarıda önemli farklılıklar saptamıştır. Deney grubunun kontrol grubuna göre daha başarılı olduğunu vurgulamıştır.

Yılmaz (2006), ilköğretim 7. sınıf Sosyal Bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenmenin, öğrenenlerin akademik başarıları, yaratıcılıkları ve tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğretmen merkezli öğrenme yöntemine göre öğrencilere genel başarı davranışlarını kazandırmada daha etkili olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Çil (2005), Aladağ (2005), Haliloğlu ve Asan (2004), Özden ve Özçoban (2004), Doppelt (2003) proje tabanlı öğrenme ile ilgili çalışmalarında, öğrencilerin

akademik başarılarında proje tabanlı öğrenme yaklaşımını uygulayan deney gruplarında olumlu gelişmeler olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

İkinci alt problem “Deney grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

İkinci alt problemi test etmek için; deney grubunun ön test ve son test puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Deney grubunun ön test ve son test puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımlı gruplarda t testi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 9’da görülmektedir.

Tablo 9: Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Test-Son Test Puanlarının Ortalamalarına İlişkin t-Testi Sonuçları

	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Deney Ön Test	20	9.25	2.78	19	-15,26	< .001
Deney Son Test	20	18.40	2.76			

p<0.05

Çözümleme sonucunda $t = -15.26$, $p < 0.05$ olarak bulunmuş ve dolayısıyla deney grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında son test başarı puanları lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Elde edilen bu sonuçlara göre deney grubunun ön test puan ortalamalarının $\bar{X} = 9.25$ "geçer" düzeyde iken, son test puan ortalamalarının $\bar{X} = 18.40$ "iyi" düzeyinde olduğu ve dolayısıyla proje tabanlı öğrenme yaklaşımına göre işlenen dersler sonucunda

başarı durumlarında olumlu yönde artışın olduğu görülmektedir. Bu sonuç, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrenme sürecini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Yapılan eğitimler sonucu başarı düzeyinin artması hem deney hem de kontrol grupları için beklenen bir sonuç olmasına rağmen sonraki aşamalarda hem deney hem de kontrol gruplarının son test başarı puanlarının karşılaştırılması sonucu elde edilen bulgulara da dayanarak proje tabanlı öğretim yaklaşımı sonucu öğrencilerin başarı düzeylerinde deney grubu lehine olumlu yönde bir artışın olduğunu söylemek mümkündür.

Bu bulgular, literatürdeki bazı araştırma sonuçlarıyla da desteklenmektedir:

Aladağ (2005), yapmış olduğu araştırma sonucunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası başarılarının arttığını ve proje tabanlı öğrenmenin akademik başarının artmasında olumlu bir etkisinin olduğunu açıklamıştır.

Yurttepe (2007), ilköğretim 8. sınıf Fen Bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarılarına etkisini araştırmıştır. Deney grubunun ön test ve son test puanları arasında başarı açısından anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir.

Sonuç olarak proje tabanlı öğrenme yaklaşımının başarıyı arttırmada kullanılabileceği söylenebilir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Üçüncü alt problem “Kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Üçüncü alt problemi test etmek için; kontrol grubunun ön test ve son test puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Kontrol grubunun ön test ve son test puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımlı gruplarda t testi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 10’da görülmektedir.

Tablo 10: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test, Son Test Puanlarının Ortalamalarına İlişki t-Testi Sonuçları

	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Kontrol Ön Test	20	8.50	2.56	19	-7.39	< .001
Kontrol Son Test	20	13.65	3.26			

$p < 0.05$

Çözümleme sonucunda $t = -7.39$ ve $p < 0.05$ olarak bulunmuştur. Kontrol grubunun ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır.

Elde edilen bu sonuçlara göre kontrol grubunun ön test puan ortalamalarının $\bar{X} = 8.50$ "geçer" düzeyde iken, son test puan ortalamalarının $\bar{X} = 13.65$ "orta" düzeyde olduğu ve dolayısıyla öğretmen merkezli öğrenme yaklaşımına göre işlenen dersler sonucunda başarı durumlarında olumlu yönde artışın olduğu; fakat bu artışın çok fazla olmadığı görülmektedir.

Bu bulgular, literatürdeki bazı araştırma sonuçlarıyla da desteklenmektedir:

Seloni (2005), Fen Bilgisi öğretiminde oluşan kavram yanılgılarının proje tabanlı öğrenme ile giderilmesi hakkında çalışmıştır. Öğretmen merkezli öğretimin uygulandığı kontrol grubu ile proje tabanlı öğrenmenin uygulandığı deney grubu arasında Fen Bilgisi dersindeki başarıda önemli farklılıklar saptanmıştır. Kontrol grubunda da bir artış olmuştur. Fakat bu artış proje tabanlı öğrenmenin gerçekleştiği deney grubundaki öğrencilerin başarı düzeylerinden daha az gerçekleştiğini vurgulamaktadır.

Yurttepe (2007), ilköğretim 8. sınıf Fen Bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarılarına etkisini araştırmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama sonrası başarılarında bir artış söz konusudur. Yani, öğrenciler öğretmen merkezli bir yöntemle başarılarını arttırmışlardır.

Sonuç olarak öğretmen merkezli öğretimin gerçekleştiği kontrol grubunda da başarı yönünden bir artış gözlenmiştir. Ancak bu artış deney grubundaki kadar yüksek değildir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Dördüncü alt problem “Deney ve kontrol gruplarının kalıcı öğrenme puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Dördüncü alt problemi test etmek için; deney ve kontrol gruplarının toplam kalıcı öğrenme puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Grupların kalıcı öğrenme puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımsız gruplarda t testi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 11’de görülmektedir.

Tablo 11: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Kalıcı Öğrenme Puanlarının Ortalamalarına İlişkin t-Testi Sonuçları

	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Deney Kalıcılık	20	16.10	2.80	38	8.37	< .001
Kontrol Kalıcılık	20	9.70	1.94			

p<0.05

Çözümleme sonucunda t=8.37 ve p<0.05 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara dayanarak deney grubu ve kontrol grubunun kalıcı öğrenme puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır.

Elde edilen bu sonuçlara göre deney grubunun kalıcılık puan ortalamalarının \bar{X} =16.10 "iyi" düzeyde iken, kontrol grubunun kalıcılık puan ortalamalarının \bar{X} = 9.70 "geçer" düzeyinde olduğu görülmüştür. Deney grubunda uygulanan proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Fen Bilgisi dersinde öğrenilen bilgilerin kalıcılığında öğretmen merkezli öğretime göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Bu bulgular, literatürdeki bazı araştırma sonuçlarıyla da desteklenmektedir:

Uzun (2007), 4. ve 5. sınıf Fen Bilgisi dersi "Canlılar dünyasını gezelim tanıyalım." başlıklı araştırmasında; Fen Bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla ders işleyen öğrencilerin, öğrenilen bilgileri hatırlama oranının düz anlatım yöntemiyle ders işleyen öğrencilerin hatırlama oranından daha fazla olduğu bulgusuna ulaşmıştır.

Çiftçi (2006), yaptığı araştırmasında proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubunda öğrencilerin öğrendikleri bilgileri hatırlama tutmalarının daha yüksek olduğunu bulmuştur.

Balkı (2003) ve Yurtluk (2003) yaptıkları çalışmalar sonucunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımının, öğrencilerde kalıcı öğrenmeyi sağladığı ve diğer gruptaki öğrencilerin öğrendiklerini unutturken deney grubundaki öğrencilerin bilgilerini sürdürdüklerini belirtmişlerdir.

Bu sonuçlara göre proje tabanlı öğrenmenin yapıldığı sınıflarda öğrenilen bilgilerin uzun süreli bellekte kaldığı anlaşılmaktadır. Çünkü proje tabanlı öğrenmede öğrenciler bilgiyi hazır olarak almadan, araştırarak ve kendilerine mal ederek öğrenmektedirler. Öğretmen merkezli öğrenmede ise bilgi hazır olarak sunulmakta, öğrenen de neden sonuç ilişkisi kurmadan bilgiyi ezberlemeye çalışmaktadır. Öğretmen merkezli öğrenmede kısa vadede bilgi öğrenilmiş sanılmakta; fakat, zaman geçtikçe bilgi unutulmaktadır. Proje tabanlı öğrenmede bireyler konu hakkında ürün oluşturmaya gayret gösterdiğinden, bilgileri kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe daha iyi kodlamakta ve öğrendiklerini kavrayabilmektedirler.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Beşinci alt problem “Deney ve kontrol gruplarının son tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Beşinci alt problemi test etmek için; deney ve kontrol gruplarının toplam son tutum puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Grupların son tutum puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımsız gruplarda t testi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 12’de görülmektedir.

Tablo 12: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Son Tutum Puanlarına ilişkin t-Testi Sonuçları

	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Deney Son Tutum	20	140.05	5.71	38	6.20	< .001
Kontrol Son Tutum	20	122.10	11.60			

p<0.05

Çözümleme sonucunda $t = 6.20$ ve $p < 0.05$ olarak bulunmuştur. Deney grubunun son tutum puan ortalamalarının kontrol grubundan yüksek olduğu ve tutum puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu verilere dayanarak deney grubunda uygulanan proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Fen Bilgisi dersine karşı geliştirilen olumlu tutumda öğretmen merkezli öğretime göre daha etkili olduğu söylenilebilir.

Bu bulgular, literatürdeki bazı araştırma sonuçlarıyla da desteklenmektedir:

Çıbık (2006), tarafından yapılan araştırmada proje tabanlı öğrenme yaklaşımı uygulanan deney grubunun tutum puanı, öğretmen merkezli öğretimin yapıldığı kontrol grubunun tutum puanından daha yüksek çıkmıştır. Buradan derse yönelik tutum açısından proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğretmen merkezli öğretime göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yılmaz (2006), ilköğretim 7. sınıf Sosyal Bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenmenin öğrenenlerin akademik başarıları, yaratıcılıkları ve tutumlarına etkisini araştırmıştır. Sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin tutumları üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çil (2005), Aladağ (2005), Wolk (1994) yaptıkları çalışmalar sonucunda proje tabanlı öğrenme yoluyla ders işlemenin öğrencilerin derse karşı tutumlarında büyük ilgi uyandırdığını, daha önce derslere karşı ilgisiz ve isteksiz öğrencilerin derslere ve çalışmalara karşı olumlu tutumlar sergilediklerini belirtmişlerdir.

Bu sonuç, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile uygulanan Fen Bilgisi derslerinin, öğrencilerin Fen Bilgisi dersine karşı tutumlarında olumlu yönde etkili olduğunu göstermektedir.

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Altıncı alt problem “Deney grubunun ön tutum puanları ile son tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Altıncı alt problemi test etmek için; deney grubunun ön tutum ve son tutum puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Deney grubunun ön tutum ve son tutum puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımlı gruplarda t testi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 13’de görülmektedir.

Tablo 13: Deney Grubu Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Puanlarının Ortalamalarına İlişkin t-Testi Sonuçları

	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Deney Ön Tutum	20	123.45	9.93	19	-7.40	< .001
Deney Son Tutum	20	140.05	5.71			

p<0.05

Çözümleme sonucunda $t = -7.40$ ve $p < 0.05$ olarak bulunmuştur. Deney grubunun ön tutum ve son tutum puanları arasında son tutum puanları lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımına göre işlenen Fen Bilgisi dersleri sonucunda öğrencilerin derse karşı olan tutumlarında başlangıçtaki tutumlarına göre önemli oranda bir artışın olduğu görülmektedir.

Bu bulgular, literatürdeki bazı araştırma sonuçlarıyla da desteklenmektedir:

Çıbık (2006), tarafından yapılan araştırmada proje tabanlı öğrenme yaklaşımı uygulanan deney grubunun son tutum puanlarının başlangıçtaki tutum puanlarına göre ciddi oranda yükseldiği ortaya çıkmıştır. Bu da proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarını olumlu açıdan etkilediğini göstermektedir.

Seloni (2005), tarafından yapılan araştırmada deney grubunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yılmaz (2006), ilköğretim 7. sınıf Sosyal Bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenmenin öğrenenlerin akademik başarıları, yaratıcılıkları ve tutumlarına etkisini araştırmıştır. Deney grubunun ön tutum ve son tutum puanları arasında anlamlı bir fark olduğu gözlenmiş, bu farkın deney grubunun son tutum puanları lehine olduğu tespit edilmiştir.

Bu sonuç, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin Fen Bilgisi dersine karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Yapılan araştırmalar da derslerin işlenmesinde proje tabanlı öğrenmeyi kullanmanın, öğrencilerin derse karşı olan tutumlarına olumlu yönde etki yaptığını ortaya koymaktadır.

4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Yedinci alt problem “Kontrol grubunun ön tutum puanları ile son tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Yedinci alt problemi test etmek için; kontrol grubunun ön tutum ve son tutum puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Kontrol grubunun ön tutum ve son tutum puanlarının ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek için SPSS istatistik paket programında bağımlı gruplarda t testi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 14’te görülmektedir.

Tablo 14: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Puanlarının Ortalamalarına İlişkin t-Testi Sonuçları

	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Kontrol Ön Tutum	20	118.45	10.77	19	-1.84	.80
Kontrol Son Tutum	20	122.10	11.60			

$p > 0.05$

Çözümleme sonucunda $t = -1.84$ ve $p > 0.05$ olarak bulunmuştur. Kontrol grubunun ön tutum ve son tutum puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Öğretmen merkezli öğrenme yaklaşımına göre işlenen Fen Bilgisi derslerinin, öğrencilerin derse karşı olan tutumlarında olumlu yönde bir etki yapmadığı söylenebilir.

Bu bulgular, literatürdeki bazı araştırma sonuçlarıyla da desteklenmektedir.

Çıbık (2006), tarafından yapılan araştırmada öğretmen merkezli öğrenme yöntemi uygulanan kontrol grubunda son tutum puanları ile ön tutum puanları arasında

pek bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu da öğretmen merkezli öğrenme yönteminin öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarını olumlu açıdan etkilemediğini göstermektedir.

Seloni (2005), yaptığı araştırmada öğretmen merkezli öğrenme yönteminin kontrol grubunda öğrencilerin tutumlarında olumlu yönde artış göstermediği sonucuna ulaşmıştır.

Bu sonuçlara dayanarak tutum puan ortalamalarına bakıldığında son tutum ortalamalarının ön tutum ortalamalarına göre biraz daha yüksek olduğu ve öğrencilerin Fen Bilgisi dersine karşı olan tutumlarının daha iyi olduğu söylenebilir.

4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Sekizinci alt problem “Deney grubu öğrencilerinin görüşleri ile fen başarıları arasında nasıl bir ilişki vardır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında Fen Bilgisi dersinin işleniş ile ilgili öğrenci anketine verdikleri cevaplar ile fen başarı puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Deney grubu öğrenci görüşleri ile fen başarı puan ortalamaları arasındaki ilişkiyi belirlemek için korelasyon katsayısına bakılmış ve sonuçları Tablo 15’de verilmiştir.

Tablo 15: Deney Grubu Öğrenci Görüşleri Anketine Verilen Cevapların Ortalamaları İle Fen Başarı Puan Ortalamaları Arasındaki Korelasyon Katsayısı

	N	\bar{X}	S	Korelasyon	p
Anket	20	35.65	2.41	0.78**	< .001
Son Test	20	18.40	2.76		

p<0.05

Çözümleme sonucunda korelasyon katsayısı değeri 0.78** ve 0.05 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu değer deney grubu öğrencilerinin yaklaşıma yönelik görüşleri ile son test puanları arasında olumlu ve yüksek düzeyde ilişki olduğunu göstermektedir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin bu yaklaşımı sevdiği ve başarılarında olumlu bir etki gösterdiği söylenebilir.

4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Dokuzuncu alt problem “Deney grubu öğrencilerinin görüşleri ile fen tutumları arasında nasıl bir ilişki vardır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında, Fen Bilgisi dersinin işlenişi ile ilgili öğrenci anketine verdikleri cevaplar ile fen son tutum puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Deney grubu öğrenci görüşleri ile fen başarı puan ortalamaları arasındaki ilişkiyi belirlemek için korelasyon katsayısına bakılmış ve sonuçları Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16: Deney Grubu Öğrenci Görüşleri Anketine Verilen Cevapların Ortalamaları İle Fen Son Tutum Puan Ortalamaları Arasındaki Korelasyon Katsayısı

	N	\bar{X}	S	Korelasyon	p
Anket	20	35.65	2.41	0.64**	.02
Son Tutum	20	140.05	5.71		

$p < 0.05$

Çözümleme sonucunda korelasyon katsayısı değeri 0,64** ve 0.05 anlamlılık düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu değer deney grubu öğrencilerinin yaklaşıma yönelik görüşleri ile son tutum puanları arasında olumlu ve yüksek düzeyde ilişki olduğunu göstermektedir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney

grubu öğrencilerinin bu yaklaşımı sevdiği ve Fen Bilgisi dersine yönelik olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olduğu söylenebilir.

İlköğretim düzeyinde Fen Bilgisi öğretimi ile genelde ilk kez karşılaşan öğrencilerin derse ve derste yapılan etkinliklere yönelik olarak öğretim sırasında kazandıkları tutumları, onların ileriki yaşamlarında önemli yer tutmaktadır. Fene yönelik tutumlarının (feni sevme ya da fenden hoşlanmama) öğrenmeyi etkilediği de saptanmıştır. Çeşitli araştırmalar, fene ilişkin tutumların ilkokulda daha olumlu olduğu, yaş büyüdükçe tutumların görece olarak düştüğü saptanmıştır. Bu durum, öğrencilerin büyüdükçe yeteneklerine ilişkin güvenlerini yitirdikleri için, lisede fen ve matematik derslerine daha az ilgi göstermelerine neden olmuştur. Öğrencilerin tutumlarını geliştirmek için bu yaşantılarını etkileyen çok yönlü yaklaşımlar kullanılmalıdır. (Saraçoğlu vd., 2006)

4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Onuncu alt problem “Deney grubundaki öğrencilerin uygulama sonrasında dersin işlenişi ile ilgili görüşleri nelerdir?” şeklinde ifade edilmiştir.

Onuncu alt problemi test etmek için; deney grubu öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla “Fen Bilgisi Dersinin İşlenişi İle İlgili Öğrenci Görüşleri Anketi” uygulanmıştır. Öğrencilerin her bir anket sorusu için verdikleri cevapların yüzdeleri Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17: Fen Bilgisi Dersinin İşlenişi İle İlgili Öğrenci Görüşlerinin Yüzdeleri

SORULAR	Evet %	Hayır %	Kararsızım %
1.Fen Bilgisi dersinde başarılı olmak için kitaplarda yazarları ezberlemek doğru mudur?	2 %10	16 %80	2 %10
2. Fen Bilgisi dersini öğrenmek için o konu hakkında araştırma yapmak ve sorunları çözmeye çalışmak gerekir mi ?	15 %75	1 %5	4 %20
3. Fen Bilgisi konularını daha iyi öğrenmek ister misin?	19 %95	0 %0	1 %5
4.DNA konusunda uyguladığınız etkinlikler hoşunuza gitti mi?	16 %80	0 %0	4 %20
5. Diğer konuları öğrenirken uyguladığınız etkinliklerden farkı var mı?	17 %85	1 %5	2 %10
6.Uyguladığınız etkinliklerden beğenmedikleriniz oldu mu?	3 %15	15 %75	2 %10
7.Bu uygulamanın konuyu kavramada yararlı olduğunu düşünüyor musun?	17 %75	1 %5	2 %10
8. Fen Bilgisi dersindeki diğer konuları bu yöntemle öğrenmek ister misin?	15 %75	0 %0	5 %25
9.Dersleri bu yöntemle işlemenin zor ve keyif vermediğini düşünüyor musun?	2 %10	14 %70	4 %20
10. Fen Bilgisi notlarınız verilirken sadece yazılı sınavlar yeterli midir?	4 %20	14 %70	2 %10
11. Fen Bilgisi notunuzun belirlenmesinde sınavlar dışında yaptığımız projeler de değerlendirmeye katılmalı mıdır?	16 %80	2 %10	2 %10
12.Uygulama boyunca teknolojik aletleri (bilgisayar,projeksiyon aleti,tepegöz,mikroskop) kullanmak hoşunuza gitti mi?	17 %85	0 %0	3 %15
13.Uygulamalar sırasında grup halinde çalışmanın, oyun ve drama yapmanın size faydası oldu mu?	16 %80	1 %5	3 %15

Tablo 17'deki sonuçlara göre, öğrencilerin büyük çoğunluğu Fen Bilgisi konularını daha iyi öğrenmek istediklerini (%95), diğer konuları öğrenirken uygulanan

etkinliklerden farklı olduğunu (%85), uygulama boyunca teknolojik aletleri kullanmaktan hoşlandıklarını (%85), DNA konusunda yapılan etkinlikleri beğendiklerini (%80), uygulamalar sırasında grup halinde çalışmanın , oyun ve drama yapmanın faydalı olduğunu (%80) belirtmişlerdir. Az sayıdaki öğrenci ise bazı etkinlikleri beğenmediklerini (%15), dersleri bu yöntemle işlemenin zor olduğunu ve keyif vermediğini, Fen Bilgisi dersinde başarılı olmak için kitaplarda yazanları ezberlemenin doğru olduğunu (%10), Fen Bilgisi notları verilirken sadece yazılı sınavların yeterli olduğunu belirtmişlerdir.

Anketteki 14. soru “Fen Bilgisi dersinin nasıl işlenmesini istersiniz?” şeklinde açık uçlu olarak öğrencilere yöneltilmiştir. Öğrencilerden seçeneklerden en fazla 4’ünü seçmeleri istenmiştir. Seçenekler aşağıda verilmiştir.

- a) Sadece ders kitabından yararlanarak
- b) Araştırma yaparak,bilgi toplayarak
- c) Sadece öğretmenin anlatmasıyla
- d) Etkinliklerle
- e) Proje çalışmalarıyla
- f) Grup çalışmalarıyla
- g) Öğrencilerin çalışmaları yönetmesiyle
- h) Oyunlar ve dramalarla

Tablo 18: “Fen Bilgisi Dersinin Nasıl İşlenmesini İstersiniz?” Sorusuna İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Yüzde Dağılımı

SEÇENEKLER	N	%
Sadece ders kitabından yararlanarak	-	-
Araştırma yaparak,bilgi toplayarak	18	90
Sadece öğretmenin anlatmasıyla	2	10
Etkinliklerle	15	75
Proje çalışmalarıyla	12	60
Grup çalışmalarıyla	16	80
Öğrencilerin çalışmaları yönetmesiyle	4	20
Drama ve oyunlar	13	65

Tablo 18’de görüldüğü gibi öğrencilerin büyük çoğunluğundan araştırma yaparak bilgi toplayarak (%90), grup çalışmalarıyla (%80), etkinliklerle (%75), drama ve oyunlarla (%65) proje çalışmalarıyla (%60), cevabı alınmıştır. Öğrencilerin sınıfta oturup ders dinlemekten sıkıldıkları ve kendilerinin öğrenme- öğretme sürecinde aktif olmayı istedikleri söylenebilir.

Anketin son bölümünde öğrencilerden uygulama sonucundaki düşüncelerini yazmaları istenmiştir.

Aşağıda bazı öğrencilerin proje tabanlı öğrenme ile ilgili düşünceleri verilmiştir.

Grup halinde çalışmak,araştırmak,uğraşmak çok güzel ve daha anlaşılır oldu. Fen dersinin hep böyle geçmesini isterim. Bir şeylerle uğraşmak gerçekten çok güzel. Sunum yapmak, araştırdıklarımızı bilgisayara yazmak güzeldi. Grubumuzda çalışanların yanında çalışmayanlar da oldu. Ama yine de böyle ders işlemek çok güzel.

Tuğba

Fen Bilgisi dersinde oyunlar oynamak çok zevkliydi. Bazı sıkıcı yönler de oldu. Teneffüslerde bile konuyla ilgili araştırmalar yaptık. Bu çalışmalarla fen dersini çok seviyorum.

Emine

Hiç sıkılmadım çünkü sürekli bir şeyler araştırıp, konu anlattık posterler yaptık. Bundan sonra diğer derslerimizin de her zaman böyle işlenmesini istiyorum. Önceden sınıfta işliyorduk ve sıkılıyordum. Ama laboratuvarıda, konuşuyorum, geziniyorum, yeri gelince hepimiz gülüyoruz. İnşallah her zaman dersler böyle eğlenceli ve güzel geçer.

Esra

Zevkliydi ama yorucuydu. Arkadaşlarımı daha iyi tanıdım. Bilgisayar kullanımım gelişti. Hiç oturmadık, çeşitli aletleri kullandık, oyunlar oynadık.

Hasan

Dersleri bu şekilde işlemek zor ama etkinliklerle öğrenmek çok güzel. Grubumuz dayanışma içinde olduğu için zorlukları yendim.

Cemal

Bence bu etkinlik çok zevkliydi. Normal sınıftaki gibi bir yerde oturmak zorunda kalmadık. Çalıştık; öğretmen gibi konu anlatmak çok güzeldi. Böyle konuları daha kolay kavradım. Posterler, oyunlar, dramalar, sunumlar hazırladık. İkinci dönem derslerin yine böyle işlenmesini isterim. Ama grubumdan memnun değilim.

Sevtap

Fen dersini şimdi daha iyi anlıyoruz. Eğer böyle anlatılmasaydı konuları anlayamazdım. Böyle ders işlemek çok zevkli.

Emre

Dersler çok zevkli ve güzel geçti. Bilgisayarı daha iyi öğrendik. Teneffüslerde bile bilgisayarla oynadık. Deneyler ve diğer çalışmalar çok güzel oldu.

Tolga

İnsan yaşayarak öğrenmeli, biz hazırlayıp sunduk emek sarf ettik, bence dersler hep böyle olmalı. Bu şekilde ders işlemenin sonunda bir çok şey öğrendik kendimizi geliştirdik.

Harun

Bu seneki Fen Bilgisi dersimiz çok eğlenceli geçti. Hem öğretmenimiz anlattı, hem de biz. Kendi grubumuzu çok beğendim. Fen Bilgisi dersimiz oyun oynayarak, ders yaparak çok güzel bir ders haline geldi.

Neslihan

Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde öğrencilerin çoğunun yeni yaklaşımı beğendiği, etkinliklere katılmaktan zevk aldıklarını ve öğretmen merkezli yaklaşımla ders işlemenin monoton olduğunu, diğer dersleri ve konuları da proje tabanlı öğrenme yaklaşımına göre öğrenmek istediklerini belirtmişlerdir. Görüşler, yapılan etkinliklerin öğrencilerin derse karşı ilgilerini artırdığını göstermektedir. Bu sonuçlar beşinci ve altıncı alt problem sonuçlarını destekler niteliktedir.

Bazı öğrenciler ise bu şekilde ders işlemenin zorluğundan bahsetmişlerdir. Bu durum öğrencilerin daha önce böyle bir çalışma yapmamasından kaynaklanıyor olabilir. Bazı öğrenciler grup arkadaşlarından memnun olmadıklarını arkadaşlarının gerekli çabayı göstermediğini bununla grubun başarısını düşürdüğünü belirtmişlerdir.

Literatürdeki diğer araştırma bulguları bu alt problemi destekler niteliktedir.

Demirhan tarafından 2002 yılında yapılan yüksek lisans tez çalışmasında, uygulamanın yapılmasından önce ve sonra, her iki grubun öğrencilerine "Hayat Bilgisi Dersinin İslenişi ile İlgili Öğrenci Düşünceleri Formu" verilmiştir. Uygulama sonrası deney grubunda, Hayat Bilgisi dersinde grup arkadaşlarıyla dergi, kitapçık gibi ürün çıkarmak isteyen öğrencilerin sayısında artış gözlenmiştir. Hayat Bilgisi dersinin hangi yollarla işlenebileceği sorusuna "proje çalışmaları" seçeneğini işaretleyen öğrencilerin sayısında artış görülmüştür.

Çakan tarafından 2005 yılında yapılan çalışmada, öğrenci görüşleri incelendiğinde bu yaklaşımın bilgilerin daha iyi öğrenilmesi ve bu öğrenilen bilgilerin kullanılması açısından önemli olduğu vurgulanmıştır. Öğrenciler etkinliklerden çok keyif almışlar; bazı gruplar iletişimi geç kurabilmişler; öğrencilerin çoğunluğu diğer derslerin de böyle işlenmesini isterken, bazıları çalışmaların zor ve zaman almasından şikayetçi olmuşlardır.

Tüm bu görüşler doğrultusunda yapılan araştırmanın etkili olduğu söylenebilir.

BÖLÜM 5

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın bulgularına ve yorumlarına dayalı olarak ulaşılan sonuçlara ve bu sonuçlara ilişkin önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar

Bu çalışmada “İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının, Öğrencilerin Başarı, Tutum ve Kalıcılığına Etkisi var mıdır?” sorusu, problem cümlesini teşkil etmektedir.

Bu araştırmada elde edilen bulgular ışığında aşağıdaki sonuçlar çıkarılmıştır.

1. Fen Bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile öğretmen merkezli öğretimin uygulandığı kontrol grubunun son test başarı puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Elde edilen bu sonuç, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile planlanan ve uygulanan Fen Bilgisi derslerinin, öğretmen merkezli öğretim yöntemi ile işlenen Fen Bilgisi derslerine göre daha etkili olduğu göstermektedir.
2. İlköğretim Fen Bilgisi öğretiminde, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrasında yapılan başarı testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı fark bulunmuştur. Sonuç olarak, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının başarıyı artırmada kullanılabileceği söylenebilir.

3. İlköğretim 8. sınıf Fen Bilgisi öğretiminde öğretmen merkezli öğretimin gerçekleştirildiği kontrol grubunda başarının arttığı gözlenmiştir. Fakat bu fark deney grubu sonuçlarıyla karşılaştırıldığında; kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarılarındaki artışın daha az olduğu görülmüştür.
4. Fen Bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile öğretmen merkezli öğretimin uygulandığı kontrol grubunun kalıcı öğrenme puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulamaları, kalıcı öğrenmede daha etkili olmuştur.
5. Fen Bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile öğretmen merkezli öğretimin uygulandığı kontrol grubunun son tutum puanlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Proje tabanlı öğrenme uygulamaları öğrencilerin derse karşı tutumlarına olumlu bir etki sağlamıştır.
6. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve sonrasında Fen Bilgisi dersine karşı tutumları karşılaştırılmıştır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı uygulamaları, deney grubundaki öğrencilerin, Fen Bilgisi dersine karşı olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağlamıştır. Dersin işlenişi sırasında uygulanan etkinlikler öğrencilerin derse sevmelerine neden olmuştur.
7. Öğretmen merkezli öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve sonrasında Fen Bilgisi dersine karşı tutumları karşılaştırılmıştır. Öğretmen merkezli öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrenciler, Fen Bilgisi dersine karşı az da olsa olumlu bir tutum sergilemişlerdir.

8. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin yaklaşıma yönelik görüşleri ile başarıları arasında yüksek düzeyde bir ilişki olduğu bulunmuştur.
9. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, yaklaşıma yönelik görüşleri ile tutumları arasında yüksek düzeyde bir ilişki olduğu bulunmuştur. Öğrenciler bu yaklaşımı sevmiş, benimsemiş ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olmuştur.
10. Fen Bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubundaki öğrenciler, uygulanan etkinliklere ilişkin olumlu görüşler bildirmişlerdir. Öğrenciler “Hücredeki Yapı ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusunu çok sevdiklerini, gruplara ayrılarak, anlatarak, etkinlikler yaparak daha iyi öğrendiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin en çok hoşlandığı bir başka nokta ise teknolojik aletleri kullanırlarken ve oyunlar sırasında gözlenmiştir. Yaptıkları tüm etkinliklerin diğer Fen Bilgisi derslerindeki işlenişten çok farklı olduğunu, sadece öğretmeni dinlemek zorunda kalmadıklarını, yaparak ve yaşayarak öğrendiklerini belirtmişlerdir.

Araştırma sırasında görülen en büyük sorun ise, öğretmen merkezli öğrenme ile ders işlemeye alışmış öğrencilerin yeni sistem karşısında zorlanmalarıydı. Her ne kadar ilerleyen zamanlarda öğrenciler sisteme alışsa da öğretmen merkezli öğretimden öğrenci merkezli öğretime geçmek için zamana ihtiyaç duyulduğu anlaşılmıştır.

5.2. Öneriler

Bu araştırma süresindeki izlenimler, gözlemler, elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler sıralanmıştır.

1. Bu araştırma ile öğrencilerin Fen Bilgisi öğretimindeki başarılarının ve kalıcı öğrenme düzeylerinin, öğretmen merkezli öğrenmeye göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bunun için Fen Bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımına daha fazla yer verilmesi önerilmektedir.
2. Çalışma sonunda öğrencilerin Fen Bilgisi dersine karşı olan tutumlarının arttığı, meraklarının ve ilgilerinin yükseldiği gözlenmiştir. Öğrencilerin dersi sevmeleri için sık sık proje tabanlı öğrenme uygulamalarına zaman ayrılmalıdır.
3. Bu çalışma yedi haftayla sınırlandırılmıştır, daha uzun süreli proje tabanlı öğrenme çalışmaları yapılmalıdır.
4. Projede yer alacak öğrencilerin yeteneklerinin farkına varmaları ve özgüven geliştirmeleri sağlanmalıdır.
5. Yeni öğretim programları ile seviye belirleme sınavları öğrencilere fazla görev ve yük vermiştir. Bundan dolayı öğrencilere derslerde yapabilecekleri projeler verilmelidir.
6. Bu çalışma ilköğretim kademesi Fen Bilgisi dersi seviyesinde yapılmıştır. Okul öncesi ve ortaöğretim kademesindeki diğer derslerde de proje tabanlı öğrenme yaklaşımına uygun çalışmalar yapılmalıdır.

7. Bu çalışmada gruplar 4 öğrenciden oluşturulmuştur. Daha kalabalık öğrenci grupları yaparak çalışmanın sonuçlarına bakılmalıdır.
8. Proje tabanlı öğrenme uygulamalarından tam verim alınması için okulun ve sınıfların fiziki yapısı, eğitim bölgesinin sosyo-ekonomik düzeyi, okuldaki çeşitli laboratuvarlar ile kütüphanenin bulunması çok önemlidir. Okuldaki bilgisayarların sahip oldukları donanım ve yazılımların güncel olmasına dikkat edilmelidir.
9. Proje tabanlı uygulama çalışmalarında, öğrencilerin ihtiyaç duydukları malzemelerin ve olanakların sağlanması için veliler de yaklaşımın özellikleri hakkında bilgilendirilmelidir.
10. Öğrenciler, yaparak yaşayarak öğrenme ve bilgiye ulaşma yolları hakkında bilgilendirilmelidir.
11. Diğer öğrenci merkezli öğretim yaklaşımlarının da başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisine de bakılmalıdır.

KAYNAKLAR DİZİNİ

Akgün, Ş., 2000, Fen bilgisi öğretimi. Pegem A Yayıncılık, 313 s.

Akpınar, E., Yıldız, E., Akpınar D. ve Ergin, Ö., 2008, Fen Eğitiminde Proje Çalışmaları ve Bilim Şenliklerine Yansımaları. Çağdaş Eğitim Dergisi, Sayı: 351, 14-20.

Aladağ, S., 2005, İlköğretim matematik öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısına ve tutumuna etkisi, Yüksek lisans tezi, Gazi.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 144 s. (yayınlanmamış).

Ayaş, A. , Çepni, S. ve Akdeniz, A.R., 1994, Fen bilimleri eğitiminde laboratuvarın yeri ve önemi, Çağdaş Eğitim Dergisi, Sayı:204, 21-24.

Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T., 2005, İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi, Anı Yayıncılık.

Balkı, A., 2003, Proje tabanlı öğrenme yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu tarafından uygulanmasına yönelik değerlendirme, Yüksek lisans tezi, Selçuk Ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü 103 s. (yayınlanmamış).

Barak, M. ve Dori Y.J., 2005, Enhancing undergraduate students' chemistry understanding through project-based learning in an it environment, Science Education, 89:1 117-119.

Barak, M. , Raz, E. (2000). *Hot- Air Ballons: Project-Centered Study As a Bridge Between Science Education*, vol. 84:1, pp. 27-42.

Banks, J. C., 1997, Creating and assessing performance based curriculum projects:A teacher's guide to project-based learning and performance assessment, Cats Publications, 136 p.

Bilen, M., 2002, Plandan uygulamaya öğretim, Anı Yayıncılık, 289 s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Bradford, M. (2005). Motivating students through project-based service learning. The Journal. Erişim Tarihi, 17.08.2007
<http://www.thejournal.com/magazine/vault/A5181.cfm>

Butler, K. A. and Lumpe, A., 2008, Student use of scaffolding software: Relationships with motivation and conceptual understanding, Journal of Science Education and Technology
 ISSN:1059-0145 (Print) 1573-1839 (Online) DOI :10.1007/s10956-008-9111-9

Çakmak (2003), Nasıl bir eğitim, Zafer Bilim Araştırma Dergisi, Sayı: 321
 Erişim Tarihi, 26.03.2008, <http://www.zaferdergisi.com/article/?makale=957>

Cengizhan, S., 2007, Proje temelli ve bilgisayar destekli öğretim tasarımlarının bağımlı, bağımsız ve işbirlikli öğrenme stillerine sahip öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenme kalıcılığına etkisi, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, Sayı:5, Cilt :3, 377-403.

Çakan, S., 2005, Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı 6.sınıf matematik dersine ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri, Yüksek lisans tezi, Balıkesir Ü. Fen Bilimleri Ens. 82 s.

Çıbık, A., 2006, Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine ve tutumlarına etkisi, Yüksek lisans tezi, Çukurova Ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, 155 s. (yayınlanmamış).

Çiftçi, S., 2006, Sosyal bilgiler öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin akademik risk alma düzeylerine, problem çözme becerilerine, erişimlerine kalıcılığa ve tutumlarına etkisi, Doktora tezi, Selçuk Ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretimi Bilim Dalı, 205 s.

Çil, A., 2005, Kimya eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin incelenmesi ve öneriler, Yüksek lisans tezi, Hacettepe Ün. Fen Bilimleri Enstitüsü, 153 s. (yayınlanmamış).

Dede, Y. ve Yaman, S., Fen ve matematik eğitiminde proje çalışmalarının yeri önemi ve değerlendirilmesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2003 23(1), 117-132.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Demirci, C., (2003), Fen bilgisi öğretiminde etkin öğrenme yaklaşımının başarı, tutum kalıcılığa etkisi, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi. 500 s.
- Demirel, Ö., 2005a, Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme, Pegem A Yayıncılık, 354 s.
- Demirel, Ö., 2005b, Eğitimde yeni yönelimler, Pegem A Yayıncılık, 266 s.
- Demirhan, C., 2002, Program geliştirmede proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 311s.
- Diffily, D. and Sassman, C., 2002, Project-based learning with young children, Heinemann Portsmouth, 174 p.
- Doğan, H., 1997, Eğitimde program ve öğretim tasarımı, Ankara Ün. Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, 347s.
- Doğanay, A., 2000, Yaratıcı öğrenme, sınıfta demokrasi, Eğitim Sen Yayınları, 171-210.
- Erdem, M., 2002, Proje tabanlı öğrenme, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22, 172- 179.
- Erdem, M. ve Akkoyunlu, B., İlköğretim sosyal bilgiler kapsamında beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülen ekipte proje tabanlı öğrenme üzerine bir çalışma, Erişim Tarihi, 30.05.2007, <http://ilkogretim-online.org.tr>
- Erdemir, M., Aydın, A. ve Soylu, H., 1999, İlköğretim okulları 4. ve 5. sınıflarda fen bilgisi dersini yürüten öğretmenlerin karşılaştıkları sorunlar, Gazi Ün. Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:7, No:2, 31-40.
- Erdoğan, G., 2007, Çevre eğitiminde küresel ısınma konusunun öğrenilmesinde proje tabanlı öğrenmenin etkisi, Yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları Anabilim Dalı, 193 s. (yayınlanmamış)

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Ergün, M ve Özdaş, A.,1997, Öğretim ilke ve yöntemleri, İstanbul Yayınları, 212 s.

Ersoy, A., 2006, İlköğretim beşinci sınıfta teknoloji destekli proje tabanlı öğrenme uygulamaları, Doktora tezi, Anadolu Üniv. Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği 330 s.(yayınlanmamış).

Ertürk, S., 1998, Eğitimde program geliştirme, Meteksan Yayınevi, 170 s.

Grant, M., 2002, Getting a grip on project-based learning: theory, cases and recommendations, Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal a service of NC State University, Raleigh, NC Volume 5, Issue 1, ISSN 1097 9778
URL: <http://www.ncsu.edu/meridian/win2002/514>

Gürdal, A., 1988, Fen öğretimi, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Yayınları, 21, 34-49.

Güzel, G., 2005, Proje çalışmalarında senaryo hazırlama, bilgi toplama, rapor hazırlama, sunum ve eylem, Erişim Tarihi, 17/01/2007,
<http://www.geocities.com/projetabanli/index.html>

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

Harlan, J., 1992, Science experiences for the early childhood years, 2 Fifth Edition, Merrill Publishing Company, New York, 288 p.

Intel, 2003, Gelecek için eğitim, Erişim Tarihi, 18/02/2008
http://www.intel.com/corporate/education/emea/tur/elem_sec/tools_resources/plans/harness2.htm.

Ju,W., Oehlberg, L. and Leifer, L., 2004, Project-based learning for experimental design research, International Engineering And Product Design Education Conference, 2-3

Kağıtçıbaşı, Ç., 1979, İnsan ve insanlar, Beta Basın Yayın, 377 s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Kaptan, F., 1998, Fen bilgisi öğretimi, Anı Yayıncılık, 339 s.

Karaman, S., Çelik, S., 2008, An exploratory study on the perspectives of prospective computer teachers following project-based learning, *International Journal of Technology and Design Education*, 18:2, 203-215.

Katz, L. G., and Chard, C. S, 2000, *Engaging children's minds: The project approach*, Ablex Publishing Corporation. Stamford, Connecticut, USA, 215 p.

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

Korkmaz, H., 2000, Fen öğretiminde araç gereç kullanımı ve laboratuvar uygulamaları açısından öğretmen yeterlikleri, *Hacettepe Ün. Eğitim Fakültesi Dergisi Sayı:19* ,242-252.

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

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

Kurt, I., 2001, Fen eğitiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarısına, kavram öğrenmesine ve hatırlanmasına etkisi, Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 157 s.

Küçükahmet, L., 1997, *Eğitim programları ve öğretim*, Gazi Büro Kitapevi, 274 s.

Lee, C., ve Tsai, F. Y., 2004, Original article internet project based learning environment;The effects of thinking styles on learning transfer, *Journal of Computer Assisted Learning*, Vol.20 Issue 1, 31-39.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Milli Eğitim Bakanlığı, 2000, İlköğretim Okulu Fen Bilgisi Dersi (4,5,6,7,8) Sınıf Öğretim Programı, Tebliğler Dergisi, Kasım, Cilt:63, Sayı:2518.

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

Moursund, D. (2002), *Project based learning using information technology*, International Society for Technology in Education Eugene, OR. 160p.

Muniandy, B. (2000), *An investigation of the use of constructivism and technology in project based learning*, Doktora tezi, Department of Educational.

Newell J. R., 2003, *Passion for learning: How project-based learning meets the needs of 21st- century students*, Rowman and Littlefield Education, Oxford.122 p.

Öner, N. K., 1997, *Türkiye’de kullanılan psikolojik testler*, Boğaziçi Yayınları, 628 s.

Özçelik, A., 2007, *İşbirliğine dayalı öğrenmenin fen bilgisi dersinde başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisi*, Yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, 193 s. (yayınlanmamış).

Özden, Y., 2003. *Öğrenme ve öğretme*, Pegem A Yayıncılık, 248 s.

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

Pearlman, B., 2006, *New Skills for a New Century*, *Edutopia*, June 2006, p. 50-53
http://www.newtechfoundation.org/press_articles/06_06_NewSkillNewCentury.pdf

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Petrosino, A., 1998, At-risk children's use of reflection and revision in hands-on experimental activities. Dissctation Abstract İnternational A., 59(03), (UMIAAT 9827617)

Rivet, A. E. and Krajcik J. S., 2008, Contextualizing instruction: Leveraging students' prior knowledge and experiences to foster understanding of middle school science, Journal of Research in Science Teaching, 45:1, 79-100.

Preuss, D. A., 2002 , Creating a project based curriculum, Tech Directions v:62 n3 16-18.

Saban. A., 2002, Öğrenme öğretme süreci, Nobel Yayın Dağıtım, 286 s.

Saraçaloğlu, S., Akamca, Ö., ve Yeşildere S., 2006, İlköğretimde proje tabanlı öğrenmenin yeri, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, Sayı:3, Cilt :4, 241-260.

Schachar, A. and Barak, M., 2008, Projects in technology education anf fostering learning: The potential and its realization, Journal of Science Education and Technology, 17:3, 285-296.

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

Selvi, K., 2000 Sınıf öğretmenleri ve fen bilgisi öğretmenlerinin fen öğretimiyle ilgili gelecek kavramına sahip olma durumları, Anadolu Üniv. Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 10 S:1 59-65.

Senemoglu, N., (2004) Gelişim öğrenme ve öğretim, Gazi Kitapevi, 598 s.

Sidman, T.R. and Milner, B.M. 2001, Constructivist inspiration : A project-based model for L2 learning in virtual worlds, Texas Papers in Foreign Language Education, 63-82.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Simkins, M., 1999, Project based learning with multimedia, Thrust for Educational Leadership, Vol:28/4, 10-13.

Simkins, M., 1999, Project based learning with multimedia, Thrust for Educational Leadership, Vol:28/4, 10-13.

Sönmez, V., 1998, Eğitim felsefesi, Anı Yayıncılık, 259 s.

The Buck Institute for Education (BIE) (2008) Handbook: Introduction to project based learning:THE BENEFITS OF PBL, Erişim Tarihi, 02 /06/2008
http://www.bie.org/index.php/site/PBL/pbl_handbook_introduction/#benefits

Titiz, M., 2001, Ezbersiz eğitim yol haritası, Pegem A Yayıncılık, 396 s.

Toci, Mark J., 2000, The effect of a technology-supported, project-based learning environment on intrinsic and extrinsic motivational orientation, Doctoral Dissertation, Pennsylvania, The Pennsylvania State University. 97 p.

Uzun, Ç., 2007, İlköğretim 4. ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersi, “Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım” ünitesinde proje tabanlı öğrenmenin akademik başarı ve kalıcılığa etkisi, Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, 87 s., (yayınlanmamış)

Vaiz, O, (2003), Proje tabanlı öğrenme portfolyoların kullanımı ve öğrenme sürecine yansımaları, Hacettepe Ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, 183 s.

Variş, F., 1996, Eğitimde program geliştirme, Alkım Yayıncılık, 240 s.

Wolk, S., 1994, Project-based learning : Pursuits with a purpose, Educational Leadership, v52, n3, 42-45.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Wong A.J.A. , 2006, Benefits of teamwork: A Case study of project-based learning, Fall Teaching Conference, Academy of Art University, August 31, Erişim Tarihi, 02 /06/2008, http://faculty.academyart.edu/assets/faculty/PBL_Notes.pdf.

Yılmaz, H., Beyazkürk, D. ve Anlık, Ş., 2006, Proje yaklaşımıyla bir uygulama örneği: Süt projesi, Milli Eğitim Üç Aylık Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 172, 155-174.

Yılmaz, O., 2006, İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenmenin öğrenenlerin akademik başarıları, yaratıcılıkları ve tutumlarına etkisi, Yüksek lisans tezi Karaelmas Ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı., 133 s. (Yayınlanmamış)

Yurtluk, M., 2003, Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının matematik dersi öğrenme süreci ve öğrenci tutumlarına etkisi, Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 103s. (yayınlanmamış).

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

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde
Başarı, Tutum ve Kalıcı Öğrenmeye Etkisi

Kemal Şahin KESER

EKLER

- Ek – 1: Başarı Testi
- Ek – 2: Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği
- Ek – 3: Fen Bilgisi Dersinin İşlenmesi İle İlgili Öğrenci Görüşleri Anketi
- Ek – 4: İlköğretim 8.Sınıf “Genetik” ünitesinin “Hücrede Yapı ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusunun Amaçları ve Öğrenci Kazanımları
- Ek – 5: Etkinlik Yönergeleri
- Ek – 6: Değerlendirme Rubrikleri
- Ek – 7: Uygulama Planı
- Ek – 8: Öğrenci Gruplamaları
- Ek – 9: İzin Belgeleri
- Ek – 10: Öğrenci Çalışma Örnekleri
- Ek – 11: Deney Grubu Öğrencilerinin Etkinlikler Sırasında Çekilen Fotoğrafları

Ağustos 2008

Ek – 1

BAŞARI TESTİ

Yönerge: Aşağıda “Genetik” ünitesi, “Hücrede Yapı Ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusuyla ilgili sorular vardır. Soruların tek bir doğru cevabı vardır. Her bir soru için doğru seçeneği soru kağıdı üzerine işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi çekirdeğin özelliklerinden biri değildir?
 - A) ATP sentezi gerçekleştirir.
 - B) Hücrenin hayatsal faaliyetlerini yönetir.
 - C) Protein sentezini kontrol eder.
 - D) Genetik maddesini koruyan çift kat zar taşır.
2. Bir DNA molekülünün bir zincirinde baz dizilimi G-C-A-G-T-A-C-G-T-A şeklindedir. Diğer zincirin baz dizilimi aşağıdakilerden hangisidir?
 - A) A-T-C-C-G-G-A-A-C-T
 - B) C-G-T-C-A-T-G-C-A-T
 - C) A-C-C-G-A-A-C-G-A-T
 - D) T-A-C-G-T-T-G-C-A-C
3. “ DNA canlılar için çok önemlidir. “ görüşü aşağıda verilenlerden hangisiyle ispatlanır?
 - A) DNA çift zincirli yapıdan oluşur.
 - B) DNA çekirdekte bulunur.
 - C) Yapısında; Adenin, Timin, Guanin ve Sitozin nükleotidler vardır.
 - D) Canlılık için gerekli kalıtsal bilgilere sahiptir.

9. Aşağıdakilerden hangisi kromozomun özelliği değildir ?

- A) RNA' dan yapılmıştır. B) Yapısında genler bulunur.
C) Karakterleri oğul döllere aktarır. D) Çift zincirli DNA içerir.

10.

- I. Çift iplikli olmaları
II. Fosfat grubu taşımaları
III. Aynı çeşit azotlu baz taşımaları
IV. Riboz şekeri taşımaları

Yukarıdakilerden hangileri nükleik asitler için ortak özellik değildir ?

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

11. 1600 nükleotit içeren DNA sarmalında 300 Timin nükleotit olduğuna göre Guanin nükleotidlerin sayısı nedir?

- A) 2000 B) 500
C) 400 D) 1200

12. Nükleik asitlerin hücrelerdeki bütün yaşamsal olayları kontrol etmelerinin temelinde, aşağıdaki özelliklerden hangisi bulunur?

- A) Enzim sentezini kontrol etmeleri
B) Protein yapımını kontrol etmeleri
C) RNA yapımını kontrol etmeleri
D) Yapılarında genleri taşımaları

13. DNA molekül yapısına bağlı olarak aşağıdaki bağıntılardan hangisi çıkarılamaz?

- A) $\frac{A}{T} = 1$ B) $A + G = S + T$
C) $\frac{A + T}{G + S} = 1$ D) $A + G + S + T = \text{Toplam deoksiriboz sayısı}$

14. Protein ile aminoasit arasındaki ilişkinin benzeri RNA ile hangisi arasında bulunur?

- A) Urasil
B) Riboz
C) Fosfat
D) Nükleotit

15. Toplam hidrojen bağ sayısı 1800 olan bir DNA molekülünde timin nükleotit sayısı 150 ise bu DNA molekülündeki Adenin / Sitozin oranı nedir?

- A) 7/8
B) 3/10
C) 4/3
D) 1/5

16. Bir DNA molekülünün belirli bir genetik özellik hakkında bilgi içeren kesitine ne ad verilir?

- A) Protein
B) Enzim
C) Gen
D) Kromatit

17.

- I. Protein sentezlenmesi
II. İnsanda eşey hücrelerinin oluşumu
III. Deride yıpranan dokunun onarımı

Yukarıda verilen canlılık olaylarından hangilerinin gerçekleşmesi için DNA'nın eşlenmesi gerekir?

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

18. Bir DNA molekülünün parçalanmasıyla

- I. Riboz şekeri
II. Adenin bazı
III. Fosforik Asit
IV. Aminoasit
yukarıdaki yapı birimlerinden hangileri oluşmaz?

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

19. Nükleik asitleri oluşturan yapı birimlerine nükleotid denir.

Nükleotidlerin birbirinden farklı olmasında aşağıdakilerden hangileri etkili olur?

I. Yapısındaki organik baz çeşidi

II. Yapısındaki şeker çeşidi

III. Yapısındaki fosfat çeşidi

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) I ve III

20. Aşağıda verilen RNA özelliklerinden hangileri yanlıştır?

A) Hücrede çekirdek, stoplazma ve ribozomlarda bulunur.

B) Yapısındaki şeker ribozdur.

C) Sentezi DNA tarafından gerçekleşir.

D) Sitozin nükleotitlerinin toplamı daima guanin nükleotitlerinin toplamına eşittir.

21.

I. Protein yapımı; için gerekli bilgiyi DNA, m-RNA (mesajcı RNA) ya aktarır.

II. m-RNA mesajı ribozoma taşır.

III. Protein oluşumu ribozomda gerçekleşir.

Yukarıdaki bilgilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

A) I, II ve III

B) Yalnız II

C) Yalnız I

D) I ve II

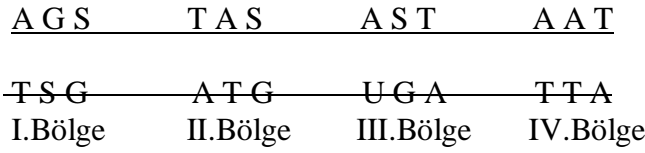
22. Bir bireyin kalıtsal yapısını oluşturan,

- I. Gen
II. Kromozom
III. Organik Baz
IV. Nükleotit

birimlerinin basitten karmaşığa doğru sıralanması, aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

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

23. Aşağıdaki verilen DNA parçasının bazı kısımları numaralandırılmıştır.



Numaralandırılmış bölümlerden hangisinde yapısal bir bozulma vardır.

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

24. Nükleik asitlerin hücrenin yönetimini sağladığı aşağıdakilerden hangisine bakılarak söylenebilir.

- A) Yaşamsal olayları gerçekleştiren enzimlerin sentezini sağlar.
B) Zaman zaman kendini eşler.
C) Hücrenin büyük yapılı moleküllerinden birisidir.
D) Yapısında çok sayıda nükleotid birimi taşır.

25. Bir DNA daki A, G, S, T bazlarının sayısı bilindiğine göre;

Bu DNA' daki;

- I. Fosfat sayısı
II. Şeker sayısı
III. Gen sayısı

gibi birimlerden hangilerinin sayısı bulunamaz?

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

Ek – 2

FEN BİLGİSİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler,

Aşağıda Fen Bilgisi dersine yönelik bir dizi tutum ölçeği anket maddeleri yer almaktadır. Bu cümlelerin herkes için ortak ve doğru bir cevabı yoktur.

Her tutum ölçeği anket maddesi için “Tamamen Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Hiç Katılmıyorum” olmak üzere beş seçenek vardır. Bunlardan sizin görüşlerinize ve duygularınıza en yakın olduğunu düşündüğünüz tek bir seçeneği işaretleyiniz. Sadece o seçeneğe ait parantezin içerisini (X) olarak işaretleyiniz. Bütün tutum ölçeği anket maddelerini işaretleyiniz.

Araştırmanın amacına ulaşabilmesi vereceğiniz cevapların içtenliğine bağlıdır.

TEŞEKKÜR EDERİM.

TUTUM MADDELERİ

1. Fen Bilgisi dersi gereksiz bir derstir.
()Tamamen Katılıyorum ()Katılıyorum ()Kararsızım ()Katılmıyorum () Hiç Katılmıyorum
2. Fen Bilgisi dersinin ders saatinin arttırılması beni mutlu eder.
()Tamamen Katılıyorum ()Katılıyorum ()Kararsızım ()Katılmıyorum () Hiç Katılmıyorum
3. Fen Bilgisi dersine kesinlikle girmek istemem.
()Tamamen Katılıyorum ()Katılıyorum ()Kararsızım ()Katılmıyorum () Hiç Katılmıyorum
4. Fen Bilgisi dersine çalışmak çok hoşuma gider.
()Tamamen Katılıyorum ()Katılıyorum ()Kararsızım ()Katılmıyorum () Hiç Katılmıyorum
5. Fen Bilgisi dinlemek istediğim en son derstir.
()Tamamen Katılıyorum ()Katılıyorum ()Kararsızım ()Katılmıyorum () Hiç Katılmıyorum
6. Fen Bilgisi dersine çalışmak bana zevk verir.
()Tamamen Katılıyorum ()Katılıyorum ()Kararsızım ()Katılmıyorum () Hiç Katılmıyorum
7. Fen Bilgisi zevkli bir ders değildir.
()Tamamen Katılıyorum ()Katılıyorum ()Kararsızım ()Katılmıyorum () Hiç Katılmıyorum
8. Fen Bilgisi dersine çalışmak beni duygusal yönden rahatlatmaz.
()Tamamen Katılıyorum ()Katılıyorum ()Kararsızım ()Katılmıyorum () Hiç Katılmıyorum
9. Fen Bilgisi dersini seviyorum.
()Tamamen Katılıyorum ()Katılıyorum ()Kararsızım ()Katılmıyorum () Hiç Katılmıyorum
10. Gazete ve dergilerde Fen Bilgisi ile ilgili haberleri hiç kaçırmam.
()Tamamen Katılıyorum ()Katılıyorum ()Kararsızım ()Katılmıyorum () Hiç Katılmıyorum
11. Fen Bilgisi dersi ile ilgili çalışmalar yapmayı hiç istemem.
()Tamamen Katılıyorum ()Katılıyorum ()Kararsızım ()Katılmıyorum () Hiç Katılmıyorum

12. Fen Bilgisi ile ilgili kitaplar okumaktan zevk almam.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

13. Boş zamanlarımda Fen Bilgisi ile ilgili çalışmalar yapmaktan hiç hoşlanmam.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

14. Fen Bilgisi ile ilgili tartışmalara zevkle katılırım.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

15. Fen Bilgisi dersine girmek beni mutlu etmez.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

16. Bence herkes Fen Bilgisi dersini sevmelidir.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

17. Fen Bilgisi ile ilgili kaynakları okumayı severim.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

18. Fen Bilgisi dersi bana güven kazandırır.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

19. Fen Bilgisi benim için en önemli derstir.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

20. Fen Bilgisi ile ilgili çok şey öğrenmek isterim.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

21. Fen Bilgisi dersinde kendimi rahat hissedirim

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

22. Fen Bilgisi ile ilgili çalışmalar yapmak zaman kaybı olur.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

23. Fen Bilgisi dersini her zaman dinlemek isterim.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

24. Fen Bilgisi dersine çalışmak beni rahatsız eder.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

25. Fen Bilgisi dersi beni huzursuz eder.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

26. Fen Bilgisi ile ilgili konulardan hoşlanmam.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

27. Fen Bilgisi ile ilgili konuları zevkle dinlerim.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

28. Fen Bilgisi dersini sıkıcı bulurum.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

29. Fen Bilgisi hiç sevmediğim derslerden birisidir.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

30. Fen Bilgisi ile ilgili çalışmalar yapmak bana zevk verir.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

31. Bence Fen Bilgisi dersi kaldırılmalıdır.

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

32. Fen Bilgisi dersindeki etkinlikleri severek yaparım

Tamamen Katılıyorum Katılıyorum Kararsızım Katılmıyorum Hiç Katılmıyorum

Ek - 3

FEN BİLGİSİ DERSİNİN İŞLENİŞİ İLE İLGİLİ ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ ANKETİ

Sevgili Öğrenciler,

Elinizdeki anket Fen Bilgisi dersindeki “Genetik” ünitesinde “Hücredeki Yapı ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” konusunda uyguladığımız yaklaşım ile ilgili düşüncelerinizi almak üzere hazırlanmıştır. İlk on üç soru için 3 ayrı seçenek verilmiştir. Bu seçeneklerden sizin için en uygun olanını seçip yuvarlak içine alınız. 14. soru için seçeneklerden 4 tanesini seçiniz. Son bölüme ise uygulama sonrasındaki düşüncelerinizi yazınız.

Anket sorularına cevap verdiğiniz için teşekkür ederim.

Kemal Şahin KESER

1. Fen Bilgisi dersinde başarılı olmak için kitaplarda yazanları ezberlemek doğru mudur?

a) Evet

b) Hayır

c) Kararsızım

2. Fen Bilgisi dersini öğrenmek için o konu hakkında araştırma yapmak ve sorunları çözmeye çalışmak gerekir mi ?

a) Evet

b) Hayır

c) Kararsızım

3. Fen Bilgisi konularını daha iyi öğrenmek ister misin?

a) Evet b) Hayır c)Kararsızım

4. DNA konusunda uyguladığınız etkinlikler hoşunuza gitti mi?

a) Evet b) Hayır c)Kararsızım

5. Diğer konuları öğrenirken uyguladığınız etkinliklerden farkı var mı?

a) Evet b) Hayır c)Kararsızım

6. Uyguladığınız etkinliklerden beğenmedikleriniz oldu mu?

a) Evet b) Hayır c)Kararsızım

7. Bu uygulamanın konuyu kavramada yararlı olduğunu düşünüyor musun?

a) Evet b) Hayır c)Kararsızım

8. Fen Bilgisi dersindeki diğer konuları bu yöntemle öğrenmek ister misin?

a) Evet b) Hayır c)Kararsızım

9. Dersleri bu yöntemle işlemenin zor ve keyif vermediğini düşünüyor musun?

a) Evet b) Hayır c)Kararsızım

10. Fen Bilgisi notlarınız verilirken sadece yazılı sınavlar yeterli midir?

a) Evet b) Hayır c)Kararsızım

11. Fen Bilgisi notunuzun belirlenmesinde sınavlar dışında yaptığımız projeler de değerlendirmeye katılmalı mıdır?

- a) Evet b) Hayır c)Kararsızım

12. Uygulama boyunca teknolojik aletleri (bilgisayar,projeksiyon aleti, tepegöz, mikroskop) kullanmak hoşunuza gitti mi?

- a) Evet b) Hayır c)Kararsızım

13. Uygulamalar sırasında grup halinde çalışmanın,oyun ve drama yapmanın size faydası oldu mu?

- a) Evet b) Hayır c)Kararsızım

14. Fen Bilgisi dersinin nasıl işlenmesini istersiniz?

Seçeneklerden en fazla 4'ünü seçiniz.

- a)Sadece ders kitabından yararlanarak
b)Araştırma yaparak,bilgi toplayarak
c)Sadece öğretmenin anlatmasıyla
d)Etkinliklerle
e)Proje çalışmalarıyla
f)Grup çalışmalarıyla
g)Öğrencilerin çalışmaları yönetmesiyle
h)Oyunlar ve dramalarla

15. Uygulama sonrasındaki düşüncelerinizi yazınız.

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

Ek – 4

İlköğretim 8.sınıf Fen Bilgisi Dersi “Genetik” Ünitesinin “Hücrede Yapı ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?” Konusunun Amaçları ve Öğrenci Kazanımları

ÜNİTENİN ADI : GENETİK

KONU : A. HÜCREDE YAPI VE CANLILIK OLAYLARININ YÖNETİMİ NASIL SAĞLANIR?

1. DNA denilen hücredeki özel protein ne işler yapar?
2. DNA molekülünün yapısı nasıldır?
3. DNA' nın özelliklerinden biriside kendini eşlemesi.
4. Hücredeki diğer yönetici molekül RNA
5. RNA molekülünün yapısı ve görevi.
6. Seni sen yapan DNA molekülü
7. DNA - Gen - Kromozom

ÜNİTENİN AMAÇLARI

1. Hücredeki yönetici moleküllerin yapısını ve görevlerini kavrayabilme.

ÖĞRENCİ KAZANIMLARI

1. Hücredeki yönetim merkezinin neresi olduğunu söyler.
2. Hücresel yapının oluşması ve devamlılığı ile canlılık olaylarının yürütülmesini sağlayan molekülün DNA olduğunu fark eder.
3. Aynı temel yapıda olan ve aynı canlılık özelliklerini gösteren yavru canlıların oluşmasından sorumlu molekülün DNA olduğunu fark eder.
4. Hücrede yönetici moleküllerin DNA ve RNA molekülleri olduğunu belirtir.
5. DNA molekülünün yapısını şema ile açıklar.
6. DNA molekülünün hücrenin canlılık olaylarını yönetme, kendini eşleyerek hücre çoğalmasını ve böylece bu özelliklerin yeni döllere geçmesini gerçekleştirmek görevlerini açıklar.
7. DNA çeşitliliğinin neye bağlı olduğunu tartışır.
8. DNA, gen ,kromozom kavramlarını örneklerle bütünleştirir.
9. Canlılarda kalıtsal özelliklerin atalarından nasıl aktarıldığını açıklar.
10. İnsanda belirgin olarak tanınabilen bazı özelliklere örnekler verir.
11. DNA çeşitliğini canlıların çeşitliliği ile bağlantı kurarak açıklar.

ETKİNLİK YÖNERGELERİ

ETKİNLİK 1.

Canlıları Tanıyalım

Dünyada milyonlarca canlı vardır. Bu canlıların hepside birbirinden çok farklıdır. Peki canlıları oluşturan hücrenin yapısı nasıldır? Bu haftaki etkinliğimizde hücreyi tanımaya çalışacağız. Öncelikle aşağıdaki yönerge maddelerini dikkate alarak projelerinizi hazırlayın ve çalışmalarınızı/....../..... tarihine kadar teslim ediniz. Yaptığımız çalışmalar arkadaşlarımızla beraber değerlendirme rubriklerine göre puanlandırılacaktır.

YÖNERGE

1. Aşağıdaki maddeler bağlı kalarak hücre ve hücrenin yapısını açıklayan bir sunum hazırlayın. (Sunumlarınızı Power-Point ya da asetatlarla yapabilirsiniz.)
 - a. Hücrenin üç temel bölümünün görevlerini örneklerle açıklayın.
 - b. Nükleik asitler hücrenin hangi bölümünde bulunur.
 - c. Çekirdeği olmayan prokaryot hücrelerde yönetim nasıldır.
2. Sunumlarınızı yaptıktan sonra deney zamanı. Mikroskopla yanak içi epitelinizi inceleyerek gözlemlerinizi çiziniz.
3. Hücre ile ilgili internetten değişik bilgileri araştırıp laboratuarda arkadaşlarınıza gösteriniz.
4. Sunum yapan gruba sorulmak üzere konuyla ilgili sorular hazırlayınız.

ETKİNLİK 2

Hücreyi Kim Yönetir

Dünya var olduğundan bu tarafa toplulukları yöneten bir lider olmuştur. Bu liderler her zaman topluluklarının sürekliliğini sağlamak ve onların büyümeleri için uğraşmışlardır. Bu etkinliğimizde hücre yapısının oluşmasını, sürekliliğini ve canlılık olaylarının yürütülmesini sağlayan moleküllü öğreneceğiz. Aşağıdaki yönerge maddelerini dikkate alarak projelerinizi hazırlayın ve çalışmalarınızı .../.../..... tarihine kadar teslim ediniz. Yaptığınız çalışmalar arkadaşlarınızla beraber değerlendirme rubriklerine göre puanlandırılacaktır.

YÖNERGE

1. DNA denilen özel molekülün yapısı, zincir şekli, görevi nedir, DNA hücrede nerelerde bulunur? Bunu anlatan bir sunum hazırlayınız. (Sunumlar Power Point veya asetat)

2. DNA nın molekül yapısını ve nükleotitleri gösteren bir poster hazırlayın. Posterinizi hazırlarken organik baz, şeker, fosfat kısımlarını gösteriniz.

3. Şimdi oyun zamanı. DNA molekülünün yapısını daha iyi anlayacağınız bir oyun hazırlayın.

Örnek: Sınıf arkadaşlarınızı DNA molekülünü oluşturan kısımlar (Baz, Şeker, Fosfat) olarak düşünüp bir oyun tasarlayabilirsiniz.

4. DNA nın çift zincirinde hangi bazların karşı karşıya geldiklerini daha iyi anlamak için bir oyun hazırlayın.

Örnek: Sınıf arkadaşlarınıza organik bazların isimlerini vererek bir oyun tasarlayabilirsiniz.

5. Sunum yapan gruba sorulmak üzere konuyla ilgili sorular hazırlayınız.

ETKİNLİK 3

Dna'nın Birarada Bulunması

Kainattaki tüm canlılar hayatlarını sürdürmek ve doğaya ayak uydurmak için belirli kurallara uymak zorundadır. DNA molekülü de düzenli çalışmak için çift zincirinde belirli bir kurala göre dizilir ve birbirine çeşitli bağlarla bağlanır. Bu etkinliğimizde DNA'nın çift zincirindeki bazları bir arada tutan bağları göreceğiz. Aşağıdaki yönerge maddelerini dikkate alarak projelerinizi hazırlayın ve çalışmalarınızı/.../..... tarihine kadar teslim ediniz. Yaptığınız çalışmalar arkadaşlarınızla beraber değerlendirme rubriklerine göre puanlandırılacaktır.

YÖNERGE

1. DNA'yı birbirine bağlayan bağları araştırıp bir sunum hazırlayın.
2. Sunumunuzda hangi bazlar arasında kaç tane bağ olduğunu belirtiniz.
3. DNA'nın çift zincirinin yapısını gösteren bir model hazırlayınız.

Model için kitabınızda 80.sayfadaki etkinliği örnek alabilirsiniz.

4. Hidrojen bağlarıyla ilgili sorular araştırıp bunları çözmeye çalışın.

ETKİNLİK 4

DNA' nın KOPYALANMASI

Bütün canlıların büyüme,yıpranan dokularını onarmak ve üremek için yeni hücelere gereksinimi vardır. Canlıya özgü yeni hücelerin yapılabilmesi ve bu hücelerde o canlıya ait bilgilerden haberdar edilmesi DNA yoluyla olur. Bu etkinliğimizde DNA molekülünün kendini eşlemesini öğreneceğiz. Aşağıdaki yönerge maddelerini dikkate alarak projelerinizi hazırlayın ve çalışmalarınızı/.../..... tarihine kadar teslim ediniz. Yaptığınız çalışmalar arkadaşlarınızla beraber değerlendirme rubriklerine göre puanlandırılacaktır.

YÖNERGE

1. DNA nın kendisini neden eşlediğini anlatınız.
2. DNA kendini eşlemesini gösteren bir poster hazırlayınız.
3. DNA nın kendini eşlemesini anlatan bir drama hazırlayın.

Örnek:Sınıf arkadaşlarınızı baz olarak düşünüp sınıfın yarısı ile bir DNA molekülü oluşturup diğer yarısıyla eşlemeyi sağlayın.

4. Okuldaki DNA modelini inceleyiniz. Parçalayıp tekrar toplayınız.
5. DNA ile ilgili internetten hareketli sunumlar araştırıp laboratuarda gösteriniz.
(www.dersimiz.com,www.fenokulu.net)
6. Sunum yapan gruba sorulmak üzere konuyla ilgili sorular hazırlayınız.

ETKİNLİK 5

Hücredeki Diğer Yönetici Molekül

Adli olaylarda suçlunun parmak izi kesin kanıt sayılmaktadır. Bunun nedeni, her bireyin kendine özgü proteinlerinin olmasıdır. Bu etkinliğimizde hücredeki diğer yönetici molekül olan RNA'yı öğreneceğiz. Aşağıdaki yönerge maddelerini dikkate alarak projelerinizi hazırlayın ve çalışmalarınızı .../.../..... tarihine kadar teslim ediniz. Yaptığımız çalışmalar arkadaşlarınızla beraber değerlendirme rubriklerine göre puanlandırılacaktır.

YÖNERGE

- 1.RNA' nın özellikleri,görevi,bulduğu yer ve çeşitleri hakkında bir sunum hazırlayınız.
- 2.Daha önce yaptığınız DNA modelini alarak belirli bir kısımdan RNA sentezi yapınız.
- 3.DNA ile RNA arasındaki farkları gösteren bir şema hazırlayıp sınıfa asınız.
- 4.DNA ile RNA'yı daha iyi anlamanız için bir bulmaca hazırlayınız. Hazırladığınız bulmacaları sınıfta çözünüz.
- 5.DNA ile RNA hakkındaki ilginç bilgileri araştırarak ,bulduğunuz bilgilerle ve resimlerle sınıf panosunu düzenleyiniz.
- 6.DNA ve RNA'nın özelliklerini anlatan çalışma yaprağı hazırlayınız, şiirler yazınız.

Ek – 6

DEGERLENDİRME RUBRİKLERİ

ETKİNLİK 1

PUAN	CANLILARI TANIYALIM
5	<p>Hücre ,hücresinin yapısı hakkında yeterli bilgiye sahip olmuş, akıcı ve anlaşılır bir dille sunmuş.</p> <p>Prokaryot ve ökaryot canlılarda hücre yönetiminin nasıl olduğunu çeşitli kaynaklar kullanarak hazırlamış.</p> <p>Soğan zarı ve yanak içi epiteli preparatlarını yöntemine uygun şekilde hazırlamış.</p> <p>Deneyde kullanılan tüm araç-gereçleri ve izlenecek yolu çok iyi şekilde biliyor.</p> <p>Deneyde elde edilen verileri, yapılan gözlemleri doğru ve deneyin amacına uygun şekilde anlatabiliyor.</p>
4	<p>Hücre ,hücresinin yapısı hakkında yeterli bilgiye sahip olmuş.</p> <p>Prokaryot ve ökaryot canlılarda hücre yönetiminin nasıl olduğunu çeşitli kaynaklar kullanarak hazırlamış.</p> <p>Soğan zarı ve yanak içi epiteli preparatlarını yöntemine uygun şekilde hazırlamış.</p> <p>Deneyde kullanılan tüm araç-gereçleri ve izlenecek yolu biliyor.</p> <p>Deneyde elde edilen verileri, yapılan gözlemleri doğru ve deneyin amacına uygun şekilde anlatabiliyor.</p>
3	<p>Hücre ,hücresinin yapısı hakkında yeterli bilgiye sahip olmuş.</p> <p>Prokaryot ve ökaryot canlılarda hücre yönetiminin nasıl olduğunu bir kaynak kullanarak hazırlamış.</p> <p>Soğan zarı ve yanak içi epiteli preparatlarını yardım alarak uygun şekilde hazırlamış.</p> <p>Deneyde kullanılan tüm araç-gereçleri ve izlenecek yolu biliyor.</p> <p>Deneyde elde edilen verileri, yapılan gözlemleri doğru ve deneyin amacına uygun şekilde anlatamıyor.</p>
2	<p>Hücre ,hücresinin yapısı hakkında yeterli bilgiye sahip olmuş.</p> <p>Prokaryot ve ökaryot canlılarda hücre yönetiminin nasıl olduğunu bir kaynak kullanarak hazırlamış.</p> <p>Deneyde kullanılan tüm araç-gereçleri ve izlenecek yolu bilmiyor.</p> <p>Deneyde elde edilen verileri, yapılan gözlemleri doğru ve deneyin amacına uygun şekilde anlatamıyor.</p>
1	<p>Hücre ,hücresinin yapısı hakkında yeterli bilgiye sahip olmuş.</p> <p>Prokaryot ve ökaryot canlılarda hücre yönetiminin nasıl olduğunu hazırlamamış.</p> <p>Deneyde kullanılan tüm araç-gereçleri ve izlenecek yolu bilmiyor.</p> <p>Deneyde elde edilen verileri, yapılan gözlemleri doğru ve deneyin amacına uygun şekilde anlatamıyor.</p>
0	<p>Hücre ve hücresinin yapısına ilişkin bir çalışma yapmamış.</p>

ETKİNLİK 2

PUAN	HÜCREYİ KİM YÖNETİR
5	DNA'nın molekül yapısı,zincir şekli ve görevi hakkında yeterli temel bilgiye sahip olmuş. Akıcı ve anlaşılır bir dille sunum yapmış. DNA'nın molekül yapısındaki temel kavram ve bilgileri doğru olarak postere aktarabilmiş. Posterde içeriği zenginleştirecek resim ve grafikler kullanmış. Anlatılmak istenileni ifade edebilecek yaratıcı ve dikkat çekici bir oyun hazırlamış. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinleyerek etkinliğe gönüllü olarak katılır.
4	DNA'nın molekül yapısı,zincir şekli ve görevi hakkında yeterli temel bilgiye sahip olmuş. DNA'nın molekül yapısındaki temel kavram ve bilgileri doğru olarak postere aktarabilmiş. Posterde içeriği zenginleştirecek resim ve grafikler kullanmış. Anlatılmak istenileni ifade edebilecek bir oyun hazırlamış. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinleyerek etkinliğe gönüllü olarak katılır.
3	DNA'nın molekül yapısı,zincir şekli ve görevi hakkında yeterli temel bilgiye sahip olmuş. DNA'nın molekül yapısındaki temel kavram ve bilgileri doğru olarak postere aktarabilmiş. Posterde içeriği zenginleştirecek resim ve grafikleri fazla kullanmamış. Anlatılmak istenileni ifade edebilecek bir oyun hazırlamış. Başkalarının anlattıklarını ve önerilerini dinleyerek etkinliğe katılır.
2	DNA'nın molekül yapısı,zincir şekli ve görevi hakkında yeterli temel bilgiye sahip olmuş. DNA'nın molekül yapısındaki temel kavram ve bilgileri postere aktarabilmiş. Posterde içeriği zenginleştirecek resim ve grafikleri kullanmamış. Anlatılmak istenileni ifade edebilecek bir oyun hazırlamamış. Derse ve etkinliklere katılmıyor.
1	DNA'nın molekül yapısı,zincir şekli ve görevi hakkında yeterli temel bilgiye sahip olmuş. DNA'nın molekül yapısındaki temel kavram ve bilgileri gösteren poster hazırlamamış. Anlatılmak istenileni ifade edebilecek bir oyun hazırlamamış. Derse ve etkinliklere katılmıyor.
0	DNA'nın molekül yapısı,zincir şekli ve görevi hakkında çalışma yapmamış

ETKİNLİK 3

PUAN	DNA'NIN BİRARADA BULUNMASI
5	<p>DNA'nın çift zincir yapısı ve karşılıklı organik bazlar hakkında farklı kaynaklardan bilgi toplamış. Akıcı bir sunum yapmış.</p> <p>DNA molekülündeki organik bazları birbirine bağlayan bağları akıcı ve anlaşılır bir dil kullanarak anlatmış.</p> <p>DNA molekülündeki bazlar ve hidrojen bağlarıyla ilgili konuya uygun açıklayıcı sorular hazırlamış.</p> <p>Konunun amacına uygun model oluşturmuş.</p> <p>Oluşturulan model çalışmasında yaratıcılık yeteneği kullanılarak ekip çalışmasını gerçekleştirmiş.</p>
4	<p>DNA'nın çift zincir yapısı ve karşılıklı organik bazlar hakkında farklı kaynaklardan bilgi toplamış.</p> <p>DNA molekülündeki organik bazları birbirine bağlayan bağları araştırmış.</p> <p>DNA molekülündeki bazlar ve hidrojen bağlarıyla ilgili konuya uygun açıklayıcı sorular hazırlamış.</p> <p>Konunun amacına uygun model oluşturmuş.</p> <p>Oluşturulan model çalışmasında yaratıcılık yeteneği kullanılarak ekip çalışmasını gerçekleştirmiş.</p>
3	<p>DNA'nın çift zincir yapısı ve karşılıklı organik bazlar hakkında bir kaynak dan bilgi toplamış.</p> <p>DNA molekülündeki organik bazları birbirine bağlayan bağları araştırmış.</p> <p>DNA molekülündeki bazlar ve hidrojen bağlarıyla ilgili sorular hazırlamış.</p> <p>Konunun amacına uygun model oluşturmuş.</p> <p>Oluşturulan model çalışmasında yaratıcılık yeteneği kullanılarak ekip çalışmasını gerçekleştirmiş.</p>
2	<p>DNA'nın çift zincir yapısı ve karşılıklı organik bazlar hakkında bir kaynaklardan bilgi toplamış.</p> <p>DNA molekülündeki organik bazları birbirine bağlayan bağları araştırmış.</p> <p>DNA molekülündeki bazlar ve hidrojen bağlarıyla ilgili sorular hazırlamamış.</p> <p>Konunun amacına uygun model oluşturmamış.</p> <p>Ekip çalışmasına katılmamış.</p>
1	<p>DNA'nın çift zincir yapısı ve karşılıklı organik bazlar hakkında bilgi toplamamış.</p> <p>DNA molekülündeki organik bazları birbirine bağlayan bağları araştırmış.</p> <p>DNA molekülündeki bazlar ve hidrojen bağlarıyla ilgili sorular hazırlamamış.</p> <p>Konunun amacına uygun model oluşturmamış.</p> <p>Ekip çalışmasına katılmamış.</p>
0	<p>DNA molekülünün bağ yapısıyla ilgili çalışma yapmamış.</p>

ETKİNLİK 4

PUAN	DNA'NIN KOPYALANMASI
5	<p>DNA'nın kendini eşlemesini akıcı, anlaşılır ve görselliği kullanarak anlatmış. DNA'nın kendini eşlemesindeki temel kavram ve bilgileri anlatan güzel bir poster hazırlamış. Posterde içeriği zenginleştiren resim ve grafikler kullanılarak görünüşü ve düzeni güzelleştirmiş. Anlatılmak istenileni ifade edebilecek yaratıcı ve dikkat çekici bir drama hazırlamış. Projeleri yaparken nasıl çalıştıklarını, iş bölümlerini, kullandıkları materyalleri diğer gruplara anlatarak onların öğrenmelerine yardımcı olur.</p>
4	<p>DNA'nın kendini eşlemesini akıcı ve anlaşılır anlatmış. DNA'nın kendini eşlemesindeki temel kavram ve bilgileri anlatan güzel bir poster hazırlamış. Posterde içeriği zenginleştiren resim ve grafikler kullanılmamış, görünüş ve düzen zayıf. Anlatılmak istenileni ifade edebilecek yaratıcı ve dikkat çekici bir drama hazırlamış. Projeleri yaparken nasıl çalıştıklarını, iş bölümlerini, kullandıkları materyalleri diğer gruplara anlatarak onların öğrenmelerine yardımcı olur.</p>
3	<p>DNA'nın kendini eşlemesini akıcı ve anlaşılır anlatmış. DNA'nın kendini eşlemesini anlatan bir poster hazırlamış. Posterde içeriği zenginleştiren resim ve grafikler kullanılmamış, görünüş ve düzen zayıf. Anlatılmak istenileni ifade edebilecek bir drama hazırlamış. Projeleri yaparken nasıl çalıştıklarını, iş bölümlerini, kullandıkları materyalleri diğer gruplara anlatarak onların öğrenmelerine yardımcı olur.</p>
2	<p>DNA'nın kendini eşlemesini akıcı ve anlaşılır anlatmış. DNA'nın kendini eşlemesini anlatan bir poster hazırlamış. Posterde içeriği zenginleştiren resim ve grafikler kullanılmamış, görünüş ve düzen kötü. Anlatılmak istenileni ifade edebilecek bir drama hazırlamamış. Projeleri yaparken nasıl çalıştıklarını, iş bölümlerini, kullandıkları materyalleri diğer gruplara anlatmaz.</p>
1	<p>DNA'nın kendini eşlemesini akıcı ve anlaşılır anlatmış. DNA'nın kendini eşlemesini anlatan bir poster hazırlamamış. Anlatılmak istenileni ifade edebilecek bir drama hazırlamamış. Projeleri yaparken nasıl çalıştıklarını, iş bölümlerini, kullandıkları materyalleri diğer gruplara anlatmaz.</p>
0	<p>DNA'nın kendini eşlemesiyle ilgili bir çalışma yapmamış.</p>

ETKİNLİK 5

PUAN	HÜCREDEKİ DİĞER YÖNETİCİ MOLEKÜL
5	<p>RNA'nın molekül yapısı, zincir şekli ve görevi hakkında yeterli temel bilgiye sahip olmuş. Akıcı ve anlaşılır bir dille sunum yapmış.</p> <p>DNA'dan RNA sentezlenmesini model tasarlayarak üzerinde açık ve net gösterebilir.</p> <p>DNA ve RNA arasındaki farklılık ve benzerlikleri yaratıcı fikirler kurarak şematize etmiş.</p> <p>RNA'nın molekül yapısı ve DNA hakkındaki ilginç bilgileri ve resimleri araştırarak bunları posterleştirmiş.</p> <p>Öğrendiklerini diğer gruplara daha güzel anlatabilmek için bulmacalar, hikayeler, grafikler hazırlamış.</p>
4	<p>RNA'nın molekül yapısı, zincir şekli ve görevi hakkında yeterli temel bilgiye sahip olmuş.</p> <p>DNA'dan RNA sentezlenmesini model tasarlayarak üzerinde açık ve net gösterebilir.</p> <p>DNA ve RNA arasındaki farklılık ve benzerlikleri şematize etmiş.</p> <p>RNA'nın molekül yapısı ve DNA hakkındaki ilginç bilgileri ve resimleri araştırarak bunları posterleştirmiş.</p> <p>Öğrendiklerini diğer gruplara daha güzel anlatabilmek için bulmacalar, hikayeler, grafikler hazırlamış.</p>
3	<p>RNA'nın molekül yapısı, zincir şekli ve görevi hakkında yeterli temel bilgiye sahip olmuş.</p> <p>DNA'dan RNA sentezlenmesini model tasarlayarak üzerinde açık ve net gösterebilir.</p> <p>DNA ve RNA arasındaki farklılık ve benzerlikleri şematize etmiş.</p> <p>RNA'nın molekül yapısı ve DNA hakkındaki ilginç bilgileri ve resimleri araştırarak bunları posterleştirmiş.</p> <p>Öğrendiklerini diğer gruplara daha güzel anlatabilmek için bulmacalar, hikayeler, grafikler hazırlamamış.</p>
2	<p>RNA'nın molekül yapısı, zincir şekli ve görevi hakkında yeterli temel bilgiye sahip olmuş.</p> <p>DNA'dan RNA sentezlenmesini model tasarlayarak üzerinde açık ve net gösterebilir.</p> <p>DNA ve RNA arasındaki farklılık ve benzerlikleri şematize etmemiş.</p> <p>İlginç bilgileri ve resimleri araştırarak bunları posterleştirmemiş.</p> <p>Öğrendiklerini diğer gruplara daha güzel anlatabilmek için bulmacalar, hikayeler, grafikler hazırlamamış.</p>
1	<p>RNA'nın molekül yapısı, zincir şekli ve görevi hakkında yeterli temel bilgiye sahip olmuş.</p> <p>DNA'dan RNA sentezlenmesini gösteren model tasarlamamış.</p> <p>DNA ve RNA arasındaki farklılık ve benzerlikleri şematize etmemiş.</p> <p>İlginç bilgileri ve resimleri araştırarak bunları posterleştirmemiş.</p>
0	<p>RNA hakkında bir çalışma yapmamış.</p>

UYGULAMA PLANI

Dersin Adı : Fen Bilgisi

Okul Adı : Mimar Sinan İ.Ö.O

Sınıf : 8-A

Ünitenin Adı : Genetik

Konu : Hücrede Yapı Ve Canlılık Olaylarının Yönetimi Nasıl Sağlanır?

Süre : 7 Hafta

Öğrenme – Öğretme Yaklaşımı : Proje Tabanlı Öğrenme.

Yöntem : Proje yöntemi, Tartışma yöntemi.

Teknik : Beyin fırtınası, Drama- rol yapma, Eğitsel oyun, Soru cevap, Grup çalışması.

Kaynaklar : Ders Kitabı, ansiklopediler, internetten elde edilen bilgiler, resimler, fotoğraflar, bilimsel dergiler.

Araç – Gereç : Bilgisayar, projeksiyon makinesi, tepegöz, fotoğraf makinesi, DNA modeli, konu ile ilgili CD'ler, asetatlar.

Uygulama Ortamları : Sınıf, Fen Bilgisi laboratuvarı, kütüphane.

Amaç ve Kazanımlar :

- Hücredeki yönetim merkezinin neresi olduğunu söyler.
- Hücresel yapının oluşması ve devamlılığı ile canlılık olaylarının yürütülmesini sağlayan molekülün DNA olduğunu fark eder.
- Aynı temel yapıda olan ve aynı canlılık özelliklerini gösteren yavru canlıların oluşmasından sorumlu molekülün DNA olduğunu fark eder.
- Hücrede yönetici moleküllerin DNA ve RNA molekülleri olduğunu belirtir.
- DNA molekülünün yapısını şema ile açıklar.
- DNA molekülünün hücrenin canlılık olaylarını yönetme, kendini eşleyerek hücre çoğalmasını ve böylece bu özelliklerin yeni döllere geçmesini gerçekleştirmek görevlerini açıklar.

Etkinlik No	Hafta Tarih	Öğretmenin Yapacakları	Öğrencinin Yapacakları	Yaklaşık Süre
		<p>*Proje ile ilgili anlaşılmayan noktalar cevaplanır.</p> <p>*Yönerge gereği gruplara lam,lamel,bistüri dağıtılır. Yanak içi epitel ve soğan zarı hücreleri preparatlarının hazırlanması istenir.</p> <p>*Elde ettikleri sonuçları ve konu hakkında topladıkları bilgileri sunmaları istenir.</p>	<p>*Gruplar preparatları hazırlarlar.Mikroskoplarda incelemeye başlarlar.Deney ile ilgili gerekli raporlama işlemini asetatlara yazarak sunumlarını hazırlarlar.</p> <p>Yönergeye uygun olarak sunumlarını yaparlar.</p>	<p>1 ders saati</p> <p>1 ders saati</p>
2	3. Hafta 18/12/2006 22/12/2006	<p>*Öğrencilere lider ve yönetici kavramları açıklanır. Liderlerin ne gibi görevleri olabileceği hakkında beyin fırtınası yapılır. Dünyadaki önemli liderleri düşünmeleri sağlanır.</p> <p>*Öğrencilerin projeye karşı istekli olmaları sağlandıktan sonra proje yönergesi dağıtılır.</p> <p>*Gruplara yapmak istedikleri proje alt birimlerini belirlemeleri istenir.</p> <p>*Her gruba seçtiği alt birimle ilgili araştırma ve çalışma yapacağı söylenir.</p> <p>*Proje yönergesine göre kullanılacak materyalleri belirlemeleri istenir.</p>	<p>Sorular hakkında görüş bildirir.</p> <p>* A ve B grubu DNA hakkında sunum çalışması hazırlama (power point-asetat).</p> <p>* C ve D grubu DNA molekülüyle ilgili oyun ve drama hazırlama.</p> <p>* E grubu DNA'nın molekül Yapısıyla ilgili poster çalışması.</p>	2 ders saati

Etkinlik No	Hafta Tarih	Öğretmenin Yapacakları	Öğrencinin Yapacakları	Yaklaşık Süre
		<p>*Drama,oyun ve poster hazırlayacak gruplara örnek etkinlikler ve resimler gösterilir.</p> <p>*Oyunları ve sunumları uygulamaları istenir.</p>	<p>*Belirledikleri materyalleri kullanarak projeleri işlem sırasına ve iş bölümüne göre uygularlar.</p> <p>*Hazırladıkları oyun-drama ve sunumları sınıfta uygularlar.</p>	1 ders saati
3	4. Hafta 25/12/2006 29/12/2006	<p>*Öğrencilere belgesel izleyip izlemedikleri hakkında soru sorulur. Belgesellerdeki tüm canlıların hayatta kalabilmek ve doğaya ayak uydurmak için neler yaptıkları hakkında beyin fırtınası yapılır.</p> <p>*Tüm canlıların belirli kurallara uymak zorunda oldukları belirtilir.</p> <p>*Öğrencilerin projeye karşı istekli olmaları sağlandıktan sonra proje yönergesi dağıtılır.</p> <p>*DNA daki bazlar arasındaki hesaplamalar ve hidrojen bağları ile ilgili sorular hazırlamaları istenir. Örnek çözümler gösterilir.</p> <p>Hazırlanan sorular asetatlara yazıp çözmeleri istenir.</p>	<p>*Sorular hakkında görüş bildirir.</p> <p>*Beyin fırtınasına katılırlar.</p> <p>*Etkinliği yaparak karşılıklı baz dizilimini ve hidrojen bağlarını öğrenirler.</p> <p>*Hidrojen bağları ile ilgili sorular hazırlarlar.</p> <p>*Hazırlanan soruları sınıfta çözerek birbirlerine anlatırlar.</p>	1 ders saati 1 ders saati 1 ders saati

Etkinlik No	Hafta Tarih	Öğretmenin Yapacakları	Öğrencinin Yapacakları	Yaklaşık Süre
5	6. Hafta 08/01/2007 12/01/2007	<p>* Her insanın parmak izi farklıdır. Bunun sebebini sorarak derse başlanır.</p> <p>* Hücrede DNA haricinde başka bir yönetici molekül daha olduğu söylenerek proje yönergeleri dağıtılır.</p> <p>* Gruplara yapmak istedikleri proje alt birimlerini belirlemeleri istenir.</p> <p>* Proje yönergelerine göre kullanılacak materyalleri belirlemeleri istenir.</p> <p>* Projelerin tamamlanması için gerekli süreyi planlamalarına rehberlik eder.</p> <p>* Her gruba seçtiği alt birimle ilgili araştırma ve çalışma yapacağı söylenir.</p> <p>* Grupların seçtikleri çözüm yolunu geliştirebilmeleri için gerekli bilgi kaynaklarına yönlendirilir.</p> <p>* Oluşturulan araştırma desenini yani çözüm yollarını şema ve grafiklerle göstermeleri istenir.</p>	<p>*Tartışmaya katılırlar.</p> <p>* Proje konularını diğer gruplarla paylaşırlar.</p> <p>* A grubu DNA ve RNA hakkındaki farklılıkları ve benzerlikleri gösteren şema hazırlama.</p> <p>* B grubu DNA ve RNA hakkında bulmaca ve kavram haritası çalışması.</p> <p>* C ve D grubu DNA ve RNA hakkındaki ilginç bilgiler ve resimlerle poster hazırlama.</p> <p>* E grubu RNA hakkında sunum çalışması hazırlama.</p> <p>* Belirledikleri materyalleri kullanarak projeleri işlem sırasına ve iş bölümüne göre uygularlar.</p> <p>* Yeni bilgi kaynakları kullanarak çözüm yollarını geliştirirler.</p> <p>*Hazırlanan bulmacalar çözülür.Sunum çalışması dinlenir.</p>	<p>2 ders saati</p> <p>1 ders saati</p>

Etkinlik No	Hafta Tarih	Öğretmenin Yapacakları	Öğrencinin Yapacakları	Yaklaşık Süre
	7. Hafta 15/01/2007 19/01/2007	* Yapılan çalışmalar gözden geçirilir. * Bilgilerin doğruluğu değerlendirilir. * Yapılan sunumlar değerlendirilir (rubrikler). * Çalışmalar ve raporlar toplanır. * Fen Bilgisi dersinin işlenişi ile ilgili anket yapılır. * Uygulama sonrası son test ve son tutum dağıtılır.	* Grup arkadaşlarını değerlendirirler. * Görülen yanlışlar yada aksaklıkları belirtirler. * Anket cevaplanır. * Son testler çözülür.	1 ders saati 1 ders saati 1 ders saati

Ek – 8

ÖĞRENCİ GRUPLARI

A

SEVTAP BUDAK

YELİZ KASABOĞLU

HARUN SÖNMEZER

EMİNE ŞAHİN

B

SEDA KABARDIÇ

CEMAL ALKAN

SÜLEYMAN KUNDUZ

HÜSEYİN AKIN

C

TUĞBA ÖZCAN

UGUR KIYMAZ

FEVZİ ÖLMEZ

SEÇİL YÜCEL

D

MERTCAN KATIRCI

TOLGA SEZER

EMRE KIYMAZ

NESLİHAN KARPUZ

E

ESRA BULUT

HASAN MURAT AYTAR

MUSTAFA KIYMAZ

SAMET YILMAZ

Ek - 9

İZİN BELGELERİ

02/10/2006

Mimar Sinan İlköğretim Okulu Müdürlüğüne
ESKİŞEHİR

T.C. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalında yüksek lisans öğrencisiyim. "Proje Tabanlı Öğrenmenin Fen Bilgisi Dersinde Başarı, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi" konulu tez çalışmamı okulumuzun 8/A ve 8/C sınıflarında deneysel olarak yapmak istiyorum.

Saygılarımla gereğini arz ederim.



Kemal Şahin KESER

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı Yüksek
Lisans Öğrencisi

K
02.10.2006
G

MİMAR SİNAN İLKÖĞRETİM OKULU	
Kayıt No	230/730
Tarih	02.10.2006

T.C.
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ
Mimar Sinan İlköğretim Okulu Müdürlüğü

SAYI : 230/ 538
KONU: Uygulama İzni Hk.

10 Ekim 2006

Sayın: Kemal Şahin KESER

ESKİŞEHİR

İlgi:02/10/2006 tarihli dilekçeniz.

İlgi dilekçenizde belirtilen "Proje Tabanlı Öğrenmenin Fen Bilgisi Dersinde Başarı,Tutum ve Kalıcılığa Etkisi" konulu araştırmanızı okulumuzun 8/A ve 8/C sınıflarında uygulamalı olarak yapmanız müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.


Osman ERGİN
Okul Müdürü

Adres : Esentepe M. Yeşil Meydan C. No:20 Merkez/ESKİŞEHİR
Tel : 0-222-3222014 E-Posta Adresi : mimar_sinan_oo@hotmail.com
Faks : 0-222-3212553 İnternet Adresi : <http://eskisehir.meb.gov.tr>

Ek – 10

ÖĞRENCİLERİN YAPMIŞ OLDUGU ÇALIŞMA ÖRNEKLERİ

DNA ve RNA

Hücreleri hayata bağlayan
Beş milyar insanı birbirinden ayıran
Dizilişleridir bizi farklı kılan
DNA'dır bizi tamamlayan...

Fosfat, deoksiriboz, organik baz DNA'dır
Timin Adenin'in, Sitozin Guanin'in karşısına
Bunları zayıf hidrojen bağı ile bağla
DNA'dır canlıyı oluşturan.

DNA'nın da yardımcısı RNA
DNA kalınsa zorda, koşan yardımcısı
Protein sentezler DNA'nın komutuyla
RNA tek zincirdir, DNA çift ama....

Sevtop BUOAK
SIA

DNA

Hücredeki öz
Vermiş bize söz
İşte kulak işte göz
Gelin öğrenelim DNA'yı

İnsanları ayıran
Genleri oluşturan
Büyümeyi sağlayan
DNA'dır bunu yapan

Sentezler RNA'yı
RNA tamamlar olayı
Çift zincirlidir olayı
Hemen onarır yarayı

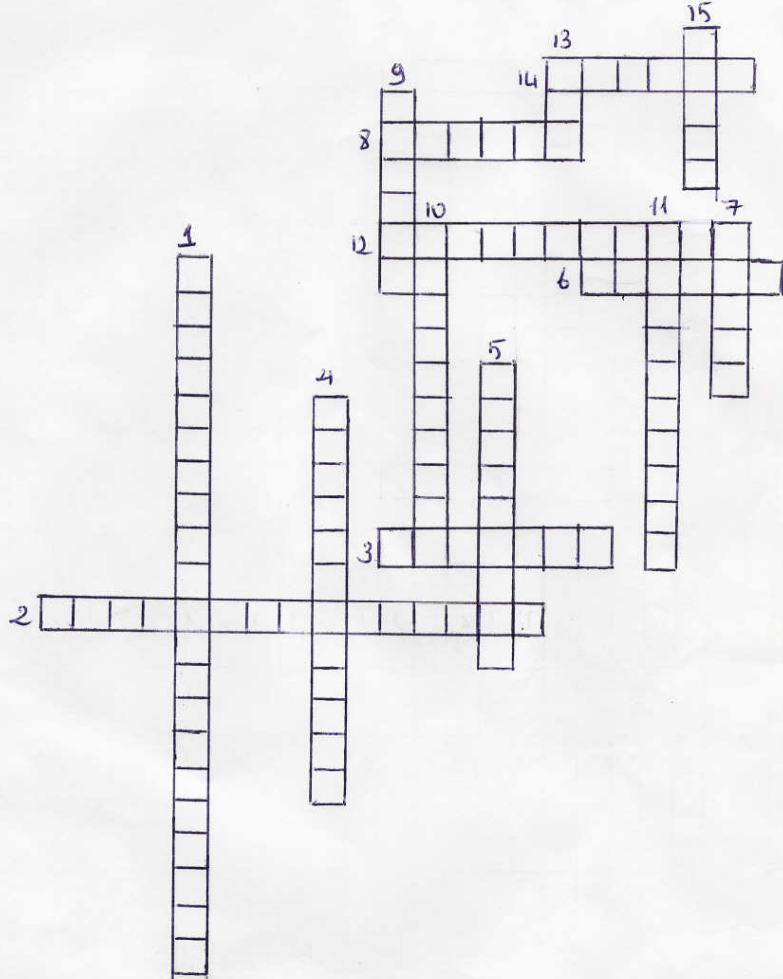
Yeni hücre yaparlar

Yaraları sararlar
Çoğaldıkça çoğalır
Vücudu onarır

Esra Bulut

81A

GÖZ BULMACAYI ÖĞREN DNA - RNA'YI



SORULAR

- 1) DNA'nın açılımı
- 2) RNA'nın açılımı
- 3) DNA'nın organik bazlarından biri
- 4) Organik bazları biraradedatutan yapı
- 5) Nükleik asitlerin yapı birimi
- 6) RNA'nın kendine özgü bazı
- 7) Adenin'in karşısına gelen baz
- 8) DNA'nın bazlarından biri
- 9) DNA'nın şekli
- 10) Çetindekiler arasında DNA'nın bulunduğu yer
- 11) RNA'nın çeşitlerinden biri
- 12) Protein sentezi için gerekli hammadde
- 13) Kromozomlar üzerinde bulunan karakterin nesilden nesile geçmesini sağlayan yapı
- 14) Sitozimin karşısına gelir.
- 15) RNA'ya özgü beş karbonlu şeker

81A Hasan Murat AYTAZ

DNA İLE İLGİLİ OYUN

AÇIKLAMA

A → Adenin,

G → Guanin,

C-S → Sitozin,

T → Timin,

D → Deoksiriboz,

P → Fosfat anlamlarına gelir.

OYUNUN DYNAMIŞI: ★ Sınıf mevcudu kadar kağıtlara A, G, S, T, D, P yazılarak sınıfta karışık olarak dağıtılır. Öğretmen çeşitli bazlar, fosfatlar ve deoksiribozlarla ilgili sorular sorar. Hızlı bir şekilde kağıtların kaldırılmasını ister. Geç kalan ve yanlış kaldıranlar eliminler. Oyun böyle sürer gider.

OYUNUN SORULARI:

1-) Adenin karşısı:?

2-) Timin karşısı:?

3-) Guanin karşısı:?

4-) Sitozin karşısı:?

5-) Pürimidin bazları:?

6-) Pürin bazları:?

7-) DNA'nın özel şekeri:?

8-) Organik bazların birbirine bağlandığı yapı:?

Mertcan Katarıcı

8/A

SÖZCÜK AVI

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

Ribozom	Gen	Kalıtıl özellik	Şeker
DNA	Adenin	Urasil	Sarmal
RNA	Mitokondri	Guanin	Fosfat
Kromozom	Genetik	Nükleotid	Timin
	Sitozin	Riboz	

Mustafa Kıymaz
8/A

MEBAKLI RNA

Bir gün, bir insanın içinde görevlerini yaparken konuşmaya başlarlar. Küçük RNA merakla bütün sorularını yöneltmeye başlar DNA'ya. Çünkü RNA yeni oluşmuştur ve daha hiçbir şey bilmiyordur. Birinin bunları öğretmesi gerekir. Sormaya başlar.

RNA: Neden siz çok büyüksünüz de biz küçüğüz?

DNA: Çünkü biz çift sarmal yapıya sahip olup, ip merdiveninin kendi eksenini etrafında bükülmüş haline benziyoruz. Bu yüzden büyüğüz.

Fakat siz, tek zincirli nükleotitlerden oluşuyorsunuz.

Bizim iki zincirimiz vardır.

RNA: Sizin göreviniz nedir?

DNA: * Hücredeki hayatsal faaliyetleri yönetiriz.

* Kalıtsal karakterlerin taşınmasında yardım ederiz.

RNA: Peki bizim görevimiz nedir?

DNA: Protein sentezlemek ve çekirdekteki bilgileri ribozoma aktaracak aracı, bir moleküle ihtiyaç vardır. Bunda RNA molekülüdür. Sizde göreviniz bu.

RNA: İkimizin arasında ne fark var?

DNA: Biz, çekirdekte, mitokondride ve kloroplastlarda bulunuruz.

Siz, çekirdekte, ribozomda, sitoplazmada, mitokondride bulunursunuz.

Biz, hücre yönetiminde ve kalıtımda görevliyiz.

Siz, Bizden aldığınız bilgiye göre protein sentezlersiniz.

Biz, çift zincirden oluşuruz.

Siz, tek zincirden oluşursunuz.

Bizim yapımızda deoksiriboz şeker bulunur.

Sizin yapımızda riboz şeker bulunur.

Bizim yapımızda A, T, G, C organik bazları bulunur.

Sizin yapınızda A, U, G, C organik bazları bulunur.

Biz, kendi kendimizi eşleyebiliriz.

Siz, kendinizi eşleyemezsiniz, sizi biz DNA'lar oluştururuz.

RNA: Siz hangi elementlerden oluşuyorsunuz?

DNA: Biz, Karbon (C), Oksijen (O), Hidrojen (H), Azot (N) ve Fosfat (P) elementlerinden oluşuruz.

RNA: Simdi, her ikimizde nükleotidlerden oluşuyoruz. Öyle değil, mi?

DNA: Evet.

RNA: O zaman nükleotid nelerden oluşur, nasıl bir yapısı var?

DNA: Bir nükleotid; 1- Organik baz

2- Deoksiriboz şeker (5 karbonlu)

3- Fosfat'tan meydana gelir.

Fosfat, daha önce de dediğimiz gibi siz "Riboz şeker" biz ise "Deoksiriboz şeker"den oluşuruz. Yani demek istediğim, sizinde aynı şeyler geçerli, fakat sadece sizinki "5 karbonlu riboz şeker".

DNA: Şeklini çizmesini ister misin?

RNA: Evet, elbette.



RNA: Bu bizi oluşturan 4 tane organik bazın biçimlendirilmiş şekli nedir?

DNA:

Adenin → (A) →

Guanin → (G) →

Timin → (T) →

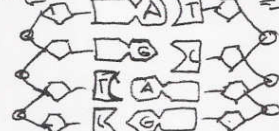
Sitozin → (C) →

(A=T, G=C)

Adenin Nükleotidi

1. zincir 2. zincir

Timin Nükleotidi



Sizde sadece (T) Timin yerine (U) Urasil bazı var.

RNA: Gereken herşeyi öğrendim teşekkür ederim....

Tolga SEZER

DNA'IN KENDİNİ İŞLEMESİ KONUSU DRAMA ÇALIŞMASI

METİN

DNA'da dört üesit nükleotid vardır. Adenin, Timin, Guanin, Sitozin... Adenin Timin'i, Guanin de Sitozini beğenmiş. Adenin, Timin'le Guanin de Sitozin'le arkadaş olmuşlar. Adenin ile Timin Hidrojen'e iki bağla, Guanin ile Sitozin ise Hidrojen'e üç bağla bağlanmış.

ACIKLAMA

Sınıf bölünmeye hazırlanan bir hücre gibi düşünülür.

Sınıftaki öğrenci sayısı kadar kağıda A, T, G, C (nükleotitler) yazılarak öğrencilerin bu kağıtlardan seçmeleri istenir. Seçim yapan öğrenciler bu kağıtları kravatlarına toplu iğne ile takarlar. Daha sonra, öğrencilerin yarısı karşı karsıya gelerek bir DNA modeli oluşturur. Sınıftaki diğer öğrenciler ise etrafa dağılarak hücredeki hani madde deposundaki organik bazları oluştururlar.

DRAMA

Gekirdikten bölme emrini alan DNA polimeraz enzimi DNA parçasındaki hidrojen bağlarını kopararak DNA molekülünü ikiye ayırır. Etrafta dağılık olarak bulunan organik bazlar DNA molekülünde uygun yerlere gelerek eşlerini bulur. Bu eşleşmeler sonrasında birbirinin aynısı iki DNA molekülünü oluşturur.

Cemal Alkan

SA

BABA DNA VE ÇOCUKLARI

Bir zamanlar bir şehirde yaramaz mı yaramaz, DNA isminde bir çocuk varmış. Oyun oynamayı çok severmiş. Özellikle lunaparkı çok severmiş. Lunaparkta hep dönme dolaba binermiş. DNA hep döndüğü için görünüşü sarmal bir yapı almış.

Anadan uzun yıllar geçmiş. DNA büyümüş. Ve yuva kurmaya karar vermiş. Yaptığı evlilik sonucunda 3 tane çocuğu olmuş. İsimleri Mesajcı RNA, Taşıyıcı RNA ve Ribozomal RNA imiş. Ailenin yönetimi DNA'dan sorumluymuş. DNA kendinde bulunan Timin adlı organın çocuklarında olurken çevresel faktörlerden dolayı farklılaşarak urasil organına dönüştüğünü fark etmiş. Babanın diğer organları olan adenin, sitozin, guanin çocuklarda aynen bulunuyormuş.

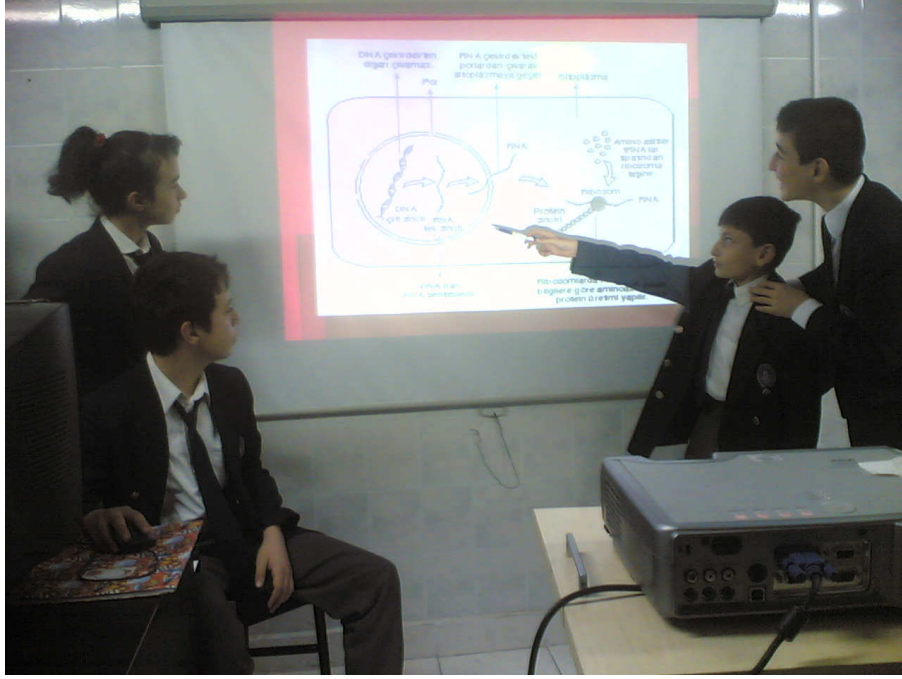
Çocuklar büyümüş. Çocuklar iyi bir eğitim gördükten sonra protein sentezi yapan bir fabrika kurmaya karar vermişler. Fabrika kurulduktan sonra aralarında görev paylaşımı yapma kararı almışlar. Bunun sonucunda bilgi seviyesi daha yüksek olan Ribozomal RNA fabrikanın yönetiminden sorumlu olur. Taşıyıcı RNA proteinin hammaddesi olan aminasitleri fabrikaya taşımaktan sorumludur. Mesajcı RNA ise yönetimin aldığı kararları işçilere ileterek üretimin düzenli bir şekilde yürütülmesini sağlar.

Fabrika iyice ilerlemiştir. İş görüşmeleride başlamıştır. Ribozomal RNA ile babası DNA çıktıkları bir iş seyahatinde trafik kazası geçirmişler. Bünyesi zayıf olan Ribozomal RNA aldığı hasara dayanamayıp ölmüş. Babası ise hastanede aldığı b2 ve fosfat tedavisi sonucu sağlığına kavuşmuş. Ribozomal RNA'nın ölümünden kaynaklanan fabrikadaki yönetim etksizliğini fark eden babası bu etksizliği doldurmak için yeni bir Ribozomal RNA sentezlemeye karar vermiş.

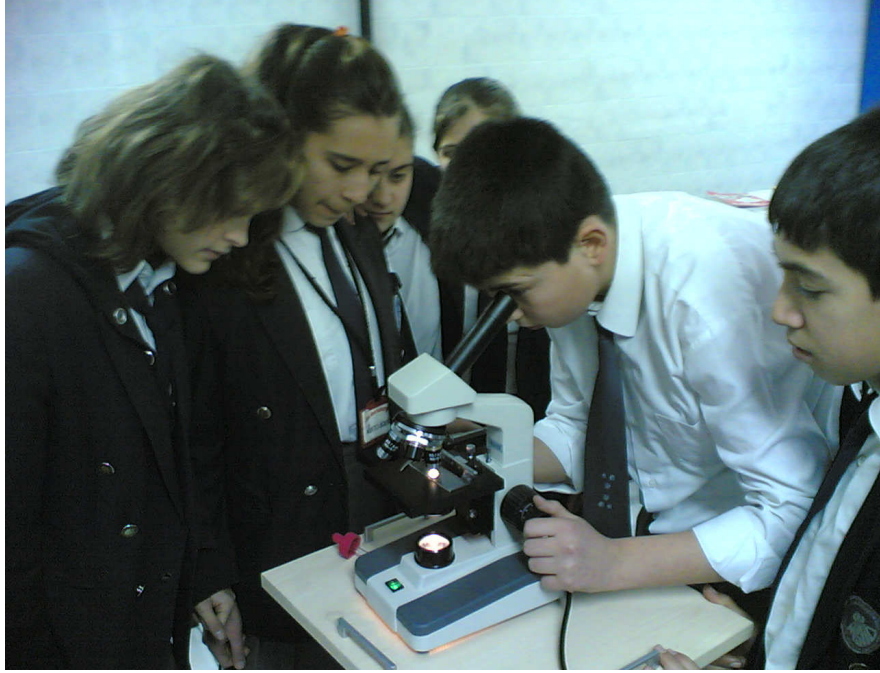
Seçil YÜCEL

Ek – 11

DENEY GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN ETKİNLİKLER SIRASINDA ÇEKİLEN FOTOGRAFLARI



Öğrenciler Sunum Yaparken



Öğrenciler Deney Yaparken



Öğrenciler Power Point Sunusu Hazırlarken



Öğrenciler Asetat Hazırlarken



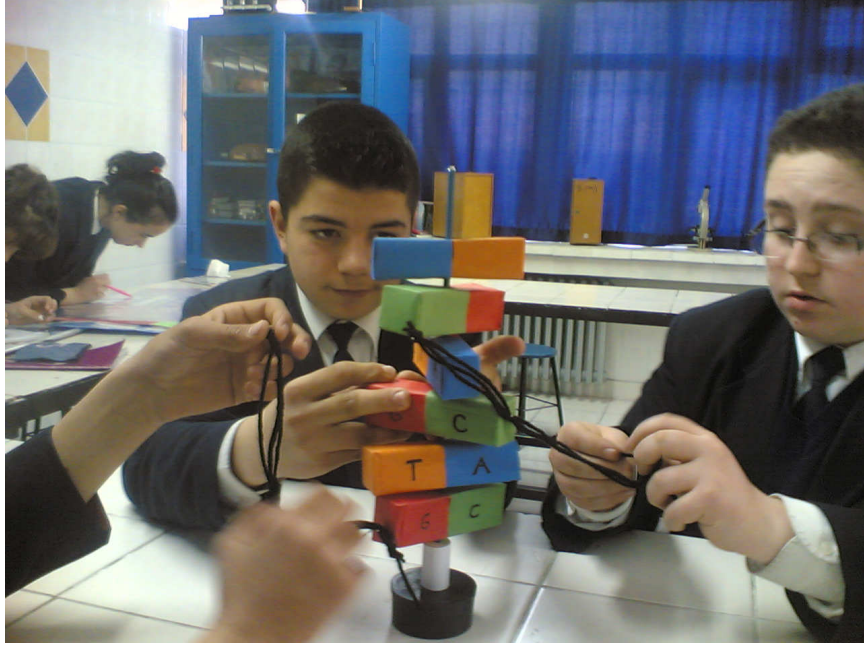
Öğrenciler Posterler İçin Çalışırken



Öğrencilerin Yaptıkları Posterler



Öğrenciler Oyun Oynarken



Öğrenciler DNA modeli Yaparken



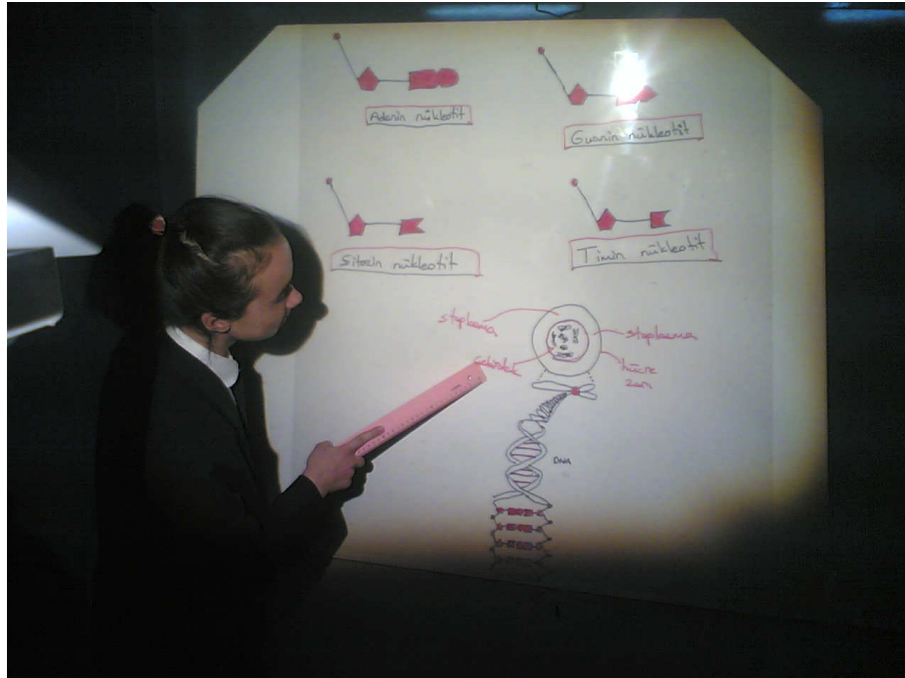
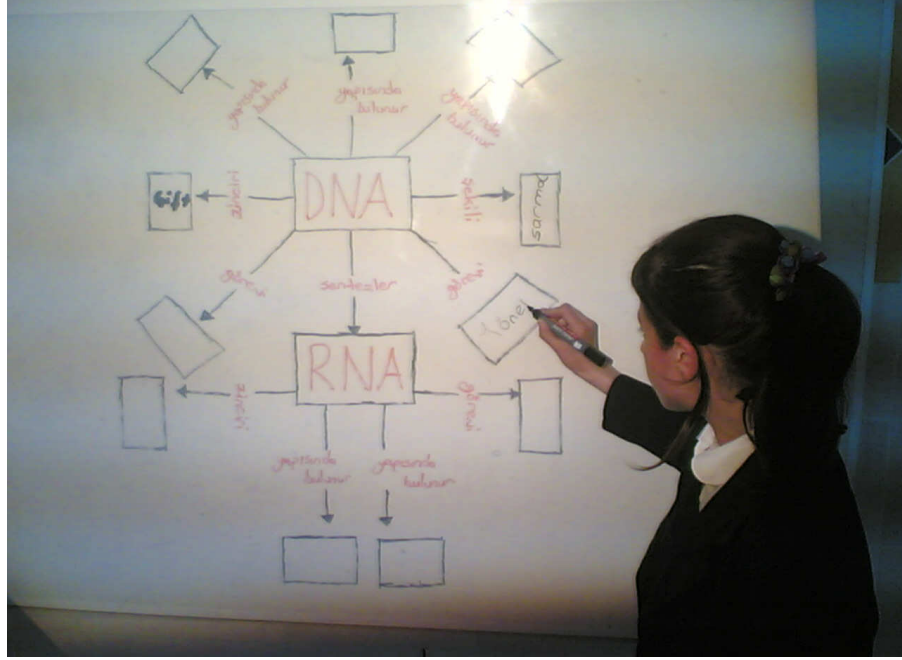
Öğrenciler Öğretmen Rehberliğinde Çalışırken



Öğrenciler Dramaya Hazırlanırken



Öğrenciler DNA'nın Kendini Eşlemesi ile ilgili Drama Yaparken



Öğrenciler Sunum Yaparken