

**HÜCRE KONUSUNDAKİ KAVRAMLARIN
ÖĞRETİLMESİNDE PROJE TABANLI ÖĞRENMENİN
BAŞARIYA ETKİSİ**

Kadriye DOĞAN

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Mustafa ERGÜN

Aralık, 2008

Afyonkarahisar

T.C
AFYONKOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HÜCRE KONUSUNDAKİ KAVRAMLARIN
ÖĞRETİLMESİNDE PROJE TABANLI ÖĞRETİMİN
BAŞARIYA ETKİSİ**

**Hazırlayan
Kadriye DOĞAN**

**Danışman
Prof. Dr. Mustafa ERGÜN**

AFYONKARAHİSAR 2008

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “ Hücre Konusundaki Kavramların Öğretilmesinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Başarıya Etkisi ” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gösterilen eserlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

31/12./2008

Kadriye DOĞAN

TEZ JÜRİSİ VE ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ ONAYI

İmza

Danışman Üye : Prof.Dr. Mustafa ERGÜN



Jüri Üyeleri : Yrd.Doç.Dr. Şenay YAPICI



: Yrd.Doç.Dr. İljal OCAK

Eğitim Bilimleri Anabilim dalı tezli yüksek lisans öğrencisi Kadriye DOĞAN'ın "Hücre Konusundaki Kavramların Öğretilmesinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Başarıya Etkisi" başlıklı tezini değerlendirmek üzere 02.12.2008 günü saat 10:00'da Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Doç.Dr.Mehmet KARAKAŞ
MÜDÜR

YÜKSEK LİSANS TEZ ÖZETİ

HÜCRE KONUSUNDAKİ KAVRAMLARIN ÖĞRETİLMESİNDE PROJE TABANLI ÖĞRENMENİN BAŞARIYA ETKİSİ

Kadriye DOĞAN

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI**

Aralık 2008

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mustafa ERGÜN

Çalışmada “Hücre” konusundaki kavramların öğretilmesinde proje tabanlı öğrenmenin başarıya etkisi incelenmiştir. Çalışmanın amacı proje tabanlı öğrenme yaklaşımının akademik başarıya etkisi olup olmadığını incelemektir. Çalışma, 2007-2008 öğretim yılında Ataköy İlköğretim okulu ilköğretim II. kademe 6. Sınıfta bulunan 58 kişilik bir örnekleme gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler deney (6B) ve kontrol (6A) grubu olarak oluşturulmuştur. Deney grubuna proje tabanlı öğrenme yaklaşımı uygulanırken, kontrol grubuna geleneksel yöntem uygulanmıştır. Çalışma öncesinde deney ve kontrol gruplarına konuyu kapsayan ön başarı testi uygulaması yapılmıştır. Çalışma sonrasında ise son test uygulanmıştır. Araştırmalar sonucunda elde edilen bulgular karşılaştırılmış ve deney grubunda bulunan öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarılarının kontrol grubunda bulunan öğrencilerin başarılarına kıyasla daha anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Buna bağlı olarak proje tabanlı öğrenmenin akademik başarıyı arttırmada daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Proje Tabanlı Öğrenme, Fen ve Teknoloji

ABSTRACT

THE EFFECTS OF PROJECT-BASED LEARNING ON STUDENT ACADEMIC ACHIEVEMENT IN TEACHING CONCEPTS ABOUT CELL

Kadriye DOĞAN

**AFYON KOCATEPE UNIVERSTY
THE INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES
DEPARTMENT of PEDAGOGICS**

December 2008

Advisor: Prof. Dr. Mustafa ERGÜN

In this study; effect to project based-learning on students academic achievement as teaching concept in cell biology was investigated. The aim of this study is to investigate if project based-learning approach affects upon academic success. Study was carried out with model at Ataköy Elementary School second grade class, sixth class with 58 students on year of 2007-2008. Students were constituted as experiment (6B) and control (6A) group randomly. Project based-learning approach was carried out to experiement group, traditional model was carried out to control group. Pre-test application which covered to topic was carried out to experience and control group before study. Also last test was carried out after study. In consequence of an investigation;discoveries compared and it's found that experience group pupils success in science and technology were more expressive other than the pupils who were in control group ($p<0.05$). As a result;attached to an investigation showed us that project-based learning was more effective for increasing academic success.

Key words: Project Based Learning, Science and Technology

ÖNSÖZ

İlköğretim ikinci kademedede öğrencilerin en çok zorlandıkları derslerden biri Fen ve Teknoloji dersidir. Öğrencilerin bu zorlukları aşabilmesi için okullarda geleneksel yöntemler yerine daha çağdaş, öğrencileri merkeze alan, öğrencilere hitap eden, öğrencilerin kendilerini geliştirebilmesine imkan tanıyan yeni yöntemler tercih edilmelidir. Bu yöntemlerden biri de Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımıdır.

Tez çalışmam boyunca, beni yönlendiren ve her konuda rehberlik eden tez danışmanım Mustafa ERGÜN'e, tez çalışmamın uygulama aşamasında her konuda destek veren, Ataköy İlköğretim Okulu öğretmeni Ali BIÇAK'a, Yüksek lisans çalışmam boyunca araştırmalarım burs sağlayan TÜBİTAK'a (B.02.1.TBT.0.06.01.00-210-1-36-234 sayılı Yurt İçi Yüksek Lisans Burs Programı) ve emeği geçen herkese çok teşekkür ederim.

Kadriye DOĞAN

AFYON 2008

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ	i
TEZ JÜRİSİ VE ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜ ONAYI	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLO LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ	x
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

KONUyla İLGİLİ LİTERATÜR BİLGİLERİ

1. FEN VE TEKNOLOJİ.....	2
1.1 FEN DERSİNİN AMAÇLARI.....	2
1.2 FEN EĞİTİMİNİN BEŞ ETKİNLİĞİ	3
1.3 FEN, TEKNOLOJİ VE TOPLUM	4
1.4 FEN ÖĞRETİM PROGRAMINDA TEMEL ALINAN ÖĞRENME İLKELERİ.....	7
2.ÖĞRENCİ MERKEZLİ EĞİTİM	8
2.1 ÖĞRENCİ MERKEZLİ EĞİTİMİN HEDEFLERİ	9
2.2 ÖĞRENCİ MERKEZLİ EĞİTİMİN İLKELERİ	9
2.3 ÖĞRENCİ MERKEZLİ EĞİTİM MODELİNDE BENİMSENEN YAKLAŞIMLAR	10
2.3.1 Pragmatizm ve Eğitim	10
2.3.2 İlerlemecilik ve Eğitim	11
2.3.3 Yeniden Kurmacılık ve Eğitim	12
2.4 ÖĞRENCİ MERKEZLİ EĞİTİM UYGULAMA MODELİ.....	12
2.5 ÖĞRENCİ MERKEZLİ EĞİTİMDE OKUL VE AİLE İLİŞKİSİ	14
2.5.1 Aile Katılımında Engeller.....	15
2.6 ÖĞRENCİ MERKEZLİ EĞİTİMDE ÖĞRETMEN VE PROGRAM.....	15
3.PROJE TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMI	16
3.1 PROJE TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ HEDEFLERİ.....	18
3.2 PROJE TABANLI ÖĞRENMENİN ÖNEMİ.....	21

3.2.1 Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Avantajları.....	22
3.2.2 Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Sınırlılıkları.....	22
3.3 PROJE TABANLI ÖĞRENMEDE İŞLEM BASAMAKLARI.....	23
3.4 FEN BİLGİSİ DERSİNDE UYGULANABİLECEK PROJELER.....	27
3.5 PROJE TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMINDA DEĞERLENDİRME .	27
3.5.1 Portfolyo (Gelişim Dosyaları)	28
3.5.1.1 Etkili Bir Portfolyo Programı Oluşturabilmek İçin Yapılması Gerekenler	29
3.5.1.2 Portfolyo Dosyası İçin Neler Toplanabilir.....	29
3.5.1.3 Portfolyo uygulamasının sonuçları ve çocuklarda görülen kazanımlar	30
3.5.1.4 Portfolyo Değerlendirmenin Olumlu Yanları.....	31
3.5.1.5 Portfolyo Değerlendirmenin Olumsuz Yanları.....	32
3.5.2 Rubric (Dereceli Puanlama Anahtarı).....	33
3.5.2.1 Rubriğin Türünün Belirlenmesi.....	33
3.5.2.2 Değerlendirmede Rubric Kullanmanın Avantajları	33

İKİNCİ BÖLÜM

İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

1. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	34
2. PROBLEM.....	34
1.1 ALT PROBLEMLER	34
3. SAYILTILAR	34
4. SINIRLILIKLAR	35
5. DENENCELER	35
6. İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR	35

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

1. ARAŞTIRMANIN MODELİ.....	45
1.1 Deney Grubundaki Uygulamalar.....	47
1.2 Kontrol Grubundaki Uygulamalar.....	49
2. PROJE EKİPLERİ VE PROJE KONULARI	49

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
BULGULAR VE YORUMLAR

1. T TESTİ SONUÇLARI	51
SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	57
KAYNAKÇA.....	60
EKLER.....	67

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1 . Fen, Teknoloji ve Toplum ve geleneksel sınıfın karşılaştırılması	6
Tablo 2 .Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğretmen ve Program	16
Tablo 3. Proje Tabanlı Öğrenme ve Geleneksel Öğretim Modelinin Karşılaştırılması	20
Tablo 4 . Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımını Uygulamak İçin 4 Neden	21
Tablo 5 . Portfolyo Değerlendirmede Öğretmen, Öğrenci ve Velinin Rolü	29
Tablo 6 . Örnekleme Gruplara Ait Frekans ve Yüzde Dağılımları	46
Tablo 7 . Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz “t” Testi Sonuçları	51
Tablo 8 . Deney grubu öğrencilerinin ön-son test puanları arasındaki farkla ilgili ilişkisiz t testi sonuçları	52
Tablo 9 . Kontrol Grubu öğrencilerinin ön-son test puanları arasındaki farkla ilgili ilişkisiz t testi sonuçları	52
Tablo 10 . Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasındaki farkla ilgili ilişkisiz t testi sonuçları	53
Tablo 11. Senaryo Ve Model Hazırlayan Deney Grubu Öğrencilerinin Son-test Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz T Testi Sonuçları	55

ŞEKİL LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1 . Fen, Teknoloji ve Eğitim Hedefleri Arasındaki İlişki	7
Şekil 2 . Öğrenci Merkezli Eğitim Uygulama Modeli	13
Şekil 3 . Öğrenci Merkezli Eğitim Uygulama Modeli	14
Şekil 4 . Proje Tabanlı Öğrenme	17
Şekil 5 . Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Son Test Ortalamaları.....	54

GİRİŞ

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitimin temel amacı öğrencilere mevcut bilgiyi aktarmaktan çok bilgiye ulaşma yollarını kazandırmaktır. Böylece, kavrayarak öğrenen birey, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilir ve bilimsel süreç becerilerini geliştirebilir. Bu özelliklerin kazandırıldığı derslerin en önemlileri arasında fen konularının yer aldığı söylenebilir.

Nitelikli eğitim ortamları, öğrencilerin bilginin merkezinde olduğu ve bilgiye aktif olarak ulaştıkları ortamlarda gerçekleşir. Bunun için öğrencilerin bilgiyi aktif olarak yapılandırdıkları ve birlikte çalıştıkları öğrenme yaklaşımlarının daha çok ön plana çıktığı görülür. Öğrenciler öğrenmenin merkezinde olduğunda ve bilgi ile bağlantıda olduklarında, daha üst düzeydeki düşünme basamaklarına daha kolay ulaşmaktadırlar.

Günümüzde öğrenme-öğretme ortamının yeniden düzenlenmesi ve çağdaş eğitim ilkelerinin gerçekleştirilmesi amacıyla çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Son yıllarda bu anlamda çok ilgi gören ve birçok disiplin alanı ile öğrenme-öğretme yaklaşımını bir arada kullanma imkanı tanıyan yaklaşım, proje tabanlı öğrenme yaklaşımıdır.

BİRİNCİ BÖLÜM

KONUyla İLGİLİ LİTERATÜR BİLGİLERİ

1. FEN VE TEKNOLOJİ

Bilim bir alandaki varlıkları ve olayları inceleme, açıklama, onlara ilişkin genelleme ve ilkeler bulma, bu ilkeler yardımıyla gelecekteki olayları tahmin etme gayretleridir. Fen bilgisi derslerinde de doğadaki varlıklar ve olaylar aynı amaçla incelenir (Turgut, 1997). Topsakal (1999)'a göre fen "bilimsel düşünme ve bu bilimsel düşünmeyi uygulamaya koymadır". Tanımlardan da anlaşıldığı gibi Fen Bilgisi doğadaki olguları, kavramları, ilkeleri, kanunları ve kuramları anlama yorumlama ve bunları günlük hayatta uygulayarak bunlardan yararlanabilme işidir.

1.1 Fen Dersinin Amaçları

Dünyanın oluşumundan bu yana doğada birtakım olaylar meydana gelmektedir. İnsanlar bu olayların neden, nasıl ve ne zaman meydana geldiğini merak etmekte ve bu olayları anlama gayreti içerisinde girmektedirler. Bu sebeple fen bilgisi öğretimi bireylerin yaşantılarında önemli bir yer tutmaktadır.

İlköğretimde okutulan fen bilgisi dersinin temel amacı günlük hayatta karşılaşılan olayları, neden sonuç ilişkisi içerisinde inceleyen, düşünen ve olaylar arasında mantıklı ilişkiler kurabilen bireyler yetiştirmektir.

Kaptan (1999)'a göre fen öğretiminin genel amaçları şöyledir:

- a) Çevreyi tanıma, sevme, koruma, iyileştirme ve değişen çevre koşullarına uyum sağlama bilinci kazanabilme, insanın çevreye olan etkilerini kavrayabilme.
- b) Öğrenciye kendi aklını kullanabilme yollarını gösterebilme.
- c) Canlılığı ve canlılık olaylarını kavrayabilme.
- d) Yapıcı, yaratıcı ve eleştirel düşünme yeteneği kazanabilme ve geliştirebilme.
- e) Bilimsel sonuçlara ulaşmada ve bilimsel yasaları anlamada gözlem, inceleme, deney ve araştırma yöntemlerinden yararlanabilme.

- f) Araştırma, inceleme, gözlem ve deney sonuçlarını söz, yazı, resim, şekil ve grafiklerle gösterebilme, yorumlayabilme ve genelleme.
- g) Araç ve gereç kullanmanın önemini kavrayabilme, bunları kullanabilme ve geliştirme yeteneği kazanabilme.
- h) Edinilen bilgi ve becerileri günlük hayatta kullanabilme.
- i) Planlı çalışmanın önemini kavrayabilme, çalışmalarını planlayabilme.
- j) Bilim ve teknoloji arasındaki ilişkiyi kurabilme.
- k) Bilim ve teknolojinin toplumsal ilerlemesindeki etki ve önemini kavrayabilme.,
- l) Fen bilimlerine ilgi duyabilme,yeni gelişmeleri izleyebilme, yeni gelişmelerin önemini kavrayabilme.
- m) Sağlıklı yaşamın gerektirdiği bilgi, beceri ve alışkanlıkları kavrayabilme.
- n) Doğal kaynakları tanıma koruma ve geliştirebilme.
- o) Canlıların çeşitliliğini, özelliklerini, canlılık olaylarını, birbirleriyle olan ilişkilerini, ekonomik yararlarını, onları korumayı, geliştirmeyi ve gerektiğinde onlardan korunmayı kavrayabilme.

Kısacası Fen Eğitimi: kişilerin bilimi kullanarak kendi yaşantılarını daha iyi yapmalarını ve sürekli gelişen dünya ile başa çıkmalarını sağlamalıdır.

1.2 Fen Eğitiminin Beş Etkinliği

Fen bilgisi öğretiminin beş temel amacını Turgut (1997) aşağıdaki gibi sıralamaktadırlar.

- 1) Bilimsel Bilgileri Bilme ve Anlama: Öğrencilere bilgiler doğrudan aktarılmamalı, onlar bir bilim adamı gibi çalışıp bilimsel bilgileri kendileri bulmalı ve bunları anlamaya çalışmalıdır.
- 2) Araştırma ve Keşfetme (Bilimsel Süreçler): Öğrenci karşılaştığı herhangi bir problem karşısında çözüm üretirken belirli kalıplaşmış hipotezler doğrultusunda değil de kendisi araştırarak gözlem ve deneyler yaparak, yeni bilimsel bilgileri keşfetmelidir. Öğrencinin öğrendiği bilgilerin kalıcı

olabilmesi için yaparak yaşayarak öğrenmesi gerekir. Bu da öğrencinin kendisinin bilinmeyenler üzerinde araştırmalar yapmasını ve keşfetmesini gerektirmektedir.

- 3) Hayal Etme ve Oluşturma: Öğrenciler bilgi edinebilmek için istedikleri konular üzerinde hipotezler kurabilmelidir. Bu hipotezler doğrultusunda incelemeler, araştırmalar yapabilmeli, olasılıkları hayal edip tahminlerde bulunabilmelidirler. Böylece elde edilen verilerle yeni şeyler ortaya çıkarabilmelidirler.
- 4) Duygulanma ve Değer Verme: Öğrencilerin öğrendikleri her yeni bilgi karşısında merak ve heyecanları daha fazla artacak, bu da onların öğrenme isteklerini olumlu yönde etkileyecektir. Fen Bilgisinde her konu hayatın bir parçası olduğu için öğrenilen bilgiler öğrenciler için daha verimli olacaktır. Çünkü bu bilgiler sayesinde öğrencilerin kafasındaki birçok soru işareti ortadan kalkmış olacaktır.
- 5) Kullanma ve Uygulama: Fen Bilgisi öğretiminin en önemli amaçlarından birisi de öğrencilerin öğrendikleri bilimsel bilgileri günlük hayatta kullanmalarını sağlamaktır. Bunun sonucunda bireyler bu bilgileri günlük hayatlarına uygulayarak hayatlarını kolaylaştırmaktadırlar.

1.3. Fen, Teknoloji ve Toplum

Fen Bilimlerini, fen, teknoloji ve toplum vurgularıyla öğretmek, kavramların daha iyi öğrenilmesine olanak sağlar. Fen Bilimleri bilimsel süreçlerle öğretilirse öğrenciler bilimsel beceri kazanırlar ve bu becerilerini günlük hayatlarında kullanırlar (Çilenti 1985; Çorlu ve diğerleri 1991).

Fen, teknoloji ve toplum eğitiminin en önemli amacı, bireylere; yüksek seviyeli düşünme becerisi, yüksek zihinsel beceriler, ahlaki değerler, yaratıcılık, evrensel bir görüş açısı, karar verme ve problem çözme kapasitesi, fen, teknoloji ve toplum arasındaki etkileşimi anlama ve teknolojik ve bilimsel etkinlikleri değerlendirme gibi yeterlilikleri kazandırmaktır. Bu yolla, tüm vatandaşlar fen, teknoloji ve toplum arasındaki etkileşimleri anlamlı ve sosyo-teknolojik bağlamda teknolojik ve bilimsel etkinlikleri değerlendirme yeteneğine sahip olmalıdır (Deboer 2000; Wang & Tsai 1994).

Ülkemizde 1997 yılında YÖK/Dünya Bankası iş birliğiyle yapılan “ İlköğretim Fen Öğretimi” isimli çalışmada ilköğretim fen öğretimine “Fen, Teknoloji ve Toplum” adı altında bir ders konulmasının üç gerekçesi aşağıdaki gibi sunulmuştur (YÖK,1997):

- 1) Fen, Teknoloji ve Toplum yaklaşımı, ilköğretim ikinci kademesindeki öğrencilerin düzeylerine uygundur. Bu nedenle, Amerika Birleşik Devletleri’nde ve Avrupa’nın gelişmiş ülkelerinde Fen, Teknoloji ve Toplum yaklaşımı, fen bilgisi programlarında en fazla tercih edilen yaklaşımdır.
- 2) Fen, Teknoloji ve Toplum etkinlikleri, öğrencilerin günlük yaşamlarında fennin etkilerini görmelerine ve teknolojinin fennin bir uygulaması olduğunu anlamalarına olanak sağlar. Fen, Teknoloji ve Toplum etkinliklerinde öğrenciler, fen ve teknolojinin toplum için hem olumlu hem de olumsuz sonuçları olabileceğini görürler.
- 3) Fen, Teknoloji ve Toplum, fende okuryazar olan bir toplumda büyük bir öneme sahip olan karar verme yeteneğini geliştirir

Fen, Teknoloji ve Toplum yaklaşımı, ilköğretim birinci kademenin dördüncü ve beşinci sınıfları ve ilköğretimin ikinci kademesinin tamamı için (6-8. sınıf) uyarlanmıştır.

Fen, Teknoloji ve Toplum yaklaşımı, kritik fikirlerin derinlemesine araştırılmasına olanak sağlar, fen öğretimine geçerli bir konum kazandırır, teknolojinin insan yaşamına girişimini inceler, bilimsel ve toplumsal değerlerin karşılaştırılmasını konu edinir. Fen, Teknoloji ve Toplum öğrencilerin daha fazla öğrenmesini, daha fazla hatırlamasını ve öğrendiklerini günlük hayatta kullanmasını amaçlarken, geleneksel eğitim anlayışında bilginin aktarımı şeklinde bir eğitim-öğretim görüşü hakimdir (Wang 1997; Wang 1998; Mullinnix,1998).

Fen, Teknoloji ve Toplum eğitimi ile geleneksel eğitim birbirinden farklı özelliklere sahiptir. Fen, Teknoloji ve Toplum sınıfında fen eğitimi yapan bir sınıf ile geleneksel eğitim yapan bir sınıf arasındaki farklılıklar tablo 1 de sunulmuştur (Mullinnix, 1998).

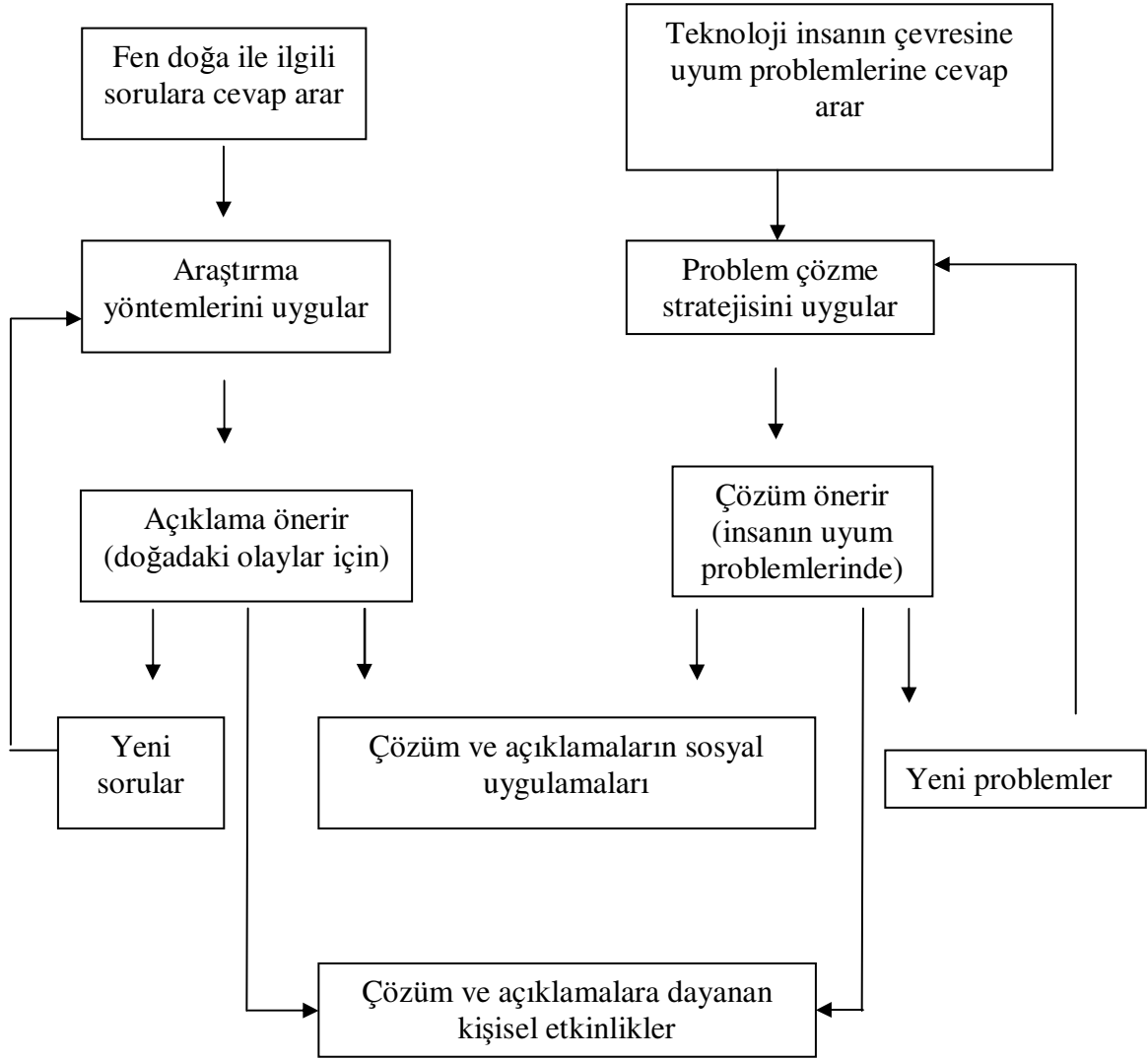
Tablo 1: Fen, Teknoloji, Toplum Ve Geleneksel Sınıfın Karşılaştırılması

Fen, Teknoloji ve Toplum sınıfı	Geleneksel sınıf
Sınıf etkinlikleri öğrenci merkezidir.	Sınıf etkinlikleri öğretmen tarafından kontrol edilir.
Öğretim, öğrenciler arasındaki farklılıklar dikkate alınarak kişiselleştirilir veya bireyselleştirilir.	Grup öğretimi ortalama öğrenciler için hazırlanır.
Öğrenci soruları ve deneyleriyle yürütülür.	Ders kitabıyla yürütülür.
Farklı birçok kaynak kullanılır.	Çoğunlukla sadece ders kitapları kullanılır.
Problemler veya konular üzerinde işbirlikçi çalışma yapılır.	Grup çalışmaları öncelikle laboratuarda yürütülür.
Öğrenciler öğrenmede aktif katılımcılar olarak dikkate alınır.	Öğrenciler öğrenmede sadece alıcılar olarak görülürler.
Öğretmenler, öğrencilerin en iyi kendi deneyleriyle öğrenebileceklerini kabul ederler.	Öğretmenler çoğunlukla kendi deneylerini uygularlar.
Öğretmen öğretim planını, içinde bulunduğu öğrenme ortamının özelliklerini dikkate alarak yapar.	Öğretmen öğretim planını, mevcut öğretim programı ve ders kitabına dayalı olarak yapar.

Kaynak: (Mullinnix, 1998).

Fen, Teknoloji ve Toplum konularına okullarda yeterince yer verilmelidir. Bunu yapmanın en iyi yolu çocuğun ve toplumun günlük yaşamında ortaya çıkan olaylarda çocuğu bilinçlendirmektir. Şekil 1’de bilim, teknoloji ve toplum arasındaki ilişkiler gösterilmiştir (Soylu,2004).

Şekil-1: Fen, Teknoloji ve Eğitim Hedefleri Arasındaki İlişki



Kaynak: (Soylu, 2004)

1.4. Fen Öğretim Programında Temel Alınan Öğrenme İlkeleri

Fen Bilgisi eğitim-öğretim programının hazırlanmasında temel alınan bir takım öğrenme ilkeleri vardır. Bu ilkeler aşağıdaki gibi özetlenebilir (MEB, 2000).

- Öğrencilerin eğitim-öğretim doğal başlangıç noktası onların meraklı oluşlarıdır.
- Öğrencilerin yeni edinecekleri bilgi ve beceriler halen bildikleri ile yapabildikleri üzerine inşa edilir.

- Öğrencilerin yeni edinecekleri fen eğitim-öğretimlerinin temel ögesini, dil dahil her türlü iletişim oluşturur.
- Öğrenciler aktif biçimde uğraşarak en iyi biçimde öğrenirler.
- Öğrenciler, başarı ve katkılarının takdir edildiği ve desteklendiği ortamlarda daha iyi öğrenirler.
- Öğrenciler, ucu açık bırakılan etkinlikleri keşfetme, inisiyatif kullanma ve başarılarını bizzat değerlendirme fırsatı tanındığında daha iyi öğrenirler.
- Öğrenciler başarı için çalışırken neyi öğreneceklerini bildiklerinde ve öğrenme amaçlarını gördüklerinde daha iyi öğrenirler.
- Öğrencilerin öğrenme yaşantıları, bireysel gereksinimlerine yanıt verdiğinde öğrenme daha etkili olur.
- Öğrenciler, öğrenmekten mutlu oldukları zaman en iyi şekilde öğrenirler.
- Öğrencilerin öğrenmesi, öğrenme yaşantıları ile onların günlük yaşamları arasında bağlantılar kurulduğunda daha kalıcı olur.

Yeni fen programında yer alan genel amaçlar ve programın uygulama ilkeleri; yaparak yaşayarak öğrenme, yapıcı ve yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme, bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma ve bilgiyi paylaşma sürecini gerektirmektedir. Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımında alınan ilkeler fen programı ile örtüşmekte ve öğrencilerin bilişsel süreçlerini ele almaktadır (Seloni, 2005).

2. ÖĞRENCİ MERKEZLİ EĞİTİM

Eğitimciler, öğrenci merkezli eğitimi; bir dersin ya da konunun insan beynindeki öğrenme merkezleri ile ilintisi olarak yorumlarken, bazıları, öğrencinin alternatif yöntemlerle değerlendirilmesi, bazıları da iş birliğine dayalı öğrenme esasları ile bütünleşmiş sürekli gelişim modeli olarak ifade etmektedir. Gerçekte ise öğrenci merkezli eğitim, bunların tümünü ve daha fazlasını içermektedir. Öğrenci merkezli bir okul planlamasında öğretmenlerin, yöneticilerin, velilerin ve öğrencilerin bu konudaki farklı kavramları ortak bir terminoloji ile yorumlamaları ve

aynı dili konuşmaları önemlidir. Öğrenciye, dersin hedefleri doğrultusunda öğrenmesini sağlayacak fakat öğrencinin sadece not almasını değil, etkin katılıma imkan verecek etkinlikler sunulduğunda, yaklaşım öğrenci merkezlidir (YÖK/Dünya Bankası Raporu, 1999).

Öğrenci Merkezli Eğitim uygulama modelinde Öğrenci Merkezli Eğitim; “Bireysel özellikler dikkate alınarak bilimsel düşünme ve iletişim kurma becerisine sahip, öğrenmeyi öğrenmiş, üretken, bilgiye kendisi ulaşip kullanabilen, evrensel değerleri benimsemiş, teknolojiyi etkin kullanan ve kendini gerçekleştirmiş bireyler için eğitim sürecinin her aşamasında birey katılımını sağlayacak biçimde yapılandırılması” olarak belirtilmiştir (<http://earged.meb.gov.tr/mlo/ome.htm>).

2.1 Öğrenci Merkezli Eğitimin Hedefleri

Öğrenci merkezli eğitim ile bireyde geliştirilmesi beklenen hedefler belirlenirken çağın gereksinimlerini karşılayabilen bireyler hedeflenmiştir. Bu amaçla belirlenen hedefler, günümüzün ve geleceğin ihtiyaç duyulan insan profili özelliklerini yansıtmaktadır (<http://earged.meb.gov.tr/mlo/ome.htm>).

Öğrenci Merkezli Eğitimde öğrenci:

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

2.2 Öğrenci Merkezli Eğitimin İlkeleri

- a) Öğrenmeyi öğrenmek esastır.

- b) Her öğrenci öğrenebilir.
- c) Her öğrenci öğrenirken eski ve yeni bilgiler arasında özgün bağlantılar kurar.
- d) Düşünmeyi öğrenmek sorgulayıcı ve yaratıcı düşünmeyi geliştirir.
- e) Başarabilme duygusu içsel güdülenmeyi sağlar.
- f) Öğrenme olumsuz deneyimlerle engellendiğinde zorlaşır.
- g) Merak, yaratıcılık ve kompleks düşünmeyi harekete geçiren ödevler öğrenciyi daha zorlarını başarabilmeye güdüler.
- h) Her öğrenci farklı zamanda, farklı türde ve farklı hızda ilerleyerek öğrenir.
- i) Farklı özelliklerdeki öğrencilerin birbirleriyle etkileşimi öğrenmeyi kolaylaştırır.
- j) Öğrenciler arasındaki olumlu ilişkiler öğrenmeyi artırır.
- k) Her öğrenci öğrenmeye karşı farklı yetenek ve eğilime sahiptir.
- l) Her öğrenci yeni bilgileri kendi kalıplarına göre kavrayıp benzersiz bir anlama yaratır (<http://earged.meb.gov.tr/mlo/ome.htm>).

2.3 Öğrenci Merkezli Eğitim Modelinde Benimsenen Yaklaşımlar

Öğrenci Merkezli Eğitim, hayata hazırlık değil hayatın kendisi olarak kabul etmesi, eğitimde doğal disiplini öngörmesi, uygulamaya ve yaparak yaşayarak öğrenmeye ağırlık vermesi ve sınama durumlarından ezberle karşı çıkmasından dolayı felsefelerden pragmatizm, eğitim felsefelerinden ilerlemecilik ve yeniden kurmacılığı benimser. Programlarında; hümanist ve radikal bir eğitim reformunu benimsemesi ile de eğitimde fırsat eşitliği kavramının yeniden yapılandırılmasını temele alır.

2.3.1 Pragmatizm ve Eğitim

Pragmatik programda, öğrenci bilimsel yöntemi kullanabilmeli, karşılaştığı sorunları çözebilmeli, deneme yanılma yoluyla sorunların üstesinden gelebilmelidir. Öğretmen rehber konumundadır, öğrenci ise her işi kendisi yapar. Yani öğrenci merkezli bir program pragmatizme dayanmaktadır. Pragmatizme göre tek tür program yerine esnek, çok yönlü ve çok amaçlı programlar olmalıdır. Ayrıca öğrencilerin ilgi ve isteklerine göre programlar yeniden düzenlenmelidir. Programlar

öğrenme yaşantılarına dayandırmalı, problem çözme temele alınmalı ve öğrenci yaparak yaşayarak öğrenmelidir.

Eğitim yaşamın ta kendisidir, yaşama hazırlık değildir. İçerik amaç değil hedefe ulaşmak için birer araçtır. Öğrenciler yaşamda olup biten ne varsa bunları görebilmeli ve tanıyabilmelidir. Öğrencilerin grupla çalışma alışkanlığı kazanması, karar verme gücü geliştirmeleri için iş birliğine dayalı öğretim sağlanmalıdır (<http://earged.meb.gov.tr/mlo/ome.htm>).

Eğitim ortamında kuramsal bilgi aktarma yerine uygulamaya ağırlık verilmelidir. Kuramsal bilgi aktarılan bir sınıfta öğrenciler, olayların nedenlerini ve bu nedenlerin hangi sonuçları doğuracağını kavrayamaz. Oysaki uygulama ile öğrenen öğrenciler ilişkiler kavrar ve öğrendiklerini kolay kolay unutmazlar (<http://earged.meb.gov.tr/mlo/ome.htm>).

Eğitim ortamında yapay değil doğal disiplin sağlanılmalıdır. Yani öğrencilerin uyması için katı kurallar koymak yerine öğrencilerle birlikte kurallar belirlenmelidir. Böylece öğrencilerin kendi koydukları kurallara uymaları ortamın daha disiplinli olmasını sağlayacaktır (Sönmez, 1994).

Sınama durumları ezbere dayandırılmamalı, öğrenciye yaşamda karşılaştığı sorunlar ve doğal problemler sorulmalıdır. Öğrenciler sorunları bilimsel yöntemleri kullanarak çözümlenmelidir (Sönmez, 1994).

2.3.2 İlerlemecilik ve Eğitim

İlerlemecilik pragmatik felsefenin eğitime uygulanmasıdır. Eğitimin özünü topluma uyma, dış çevreye uyma ve doğruluk, iyilik, güzellik kurallarına uyma değil; tecrübenin sürekli olarak yeniden inşa edilmesi oluşturur. Böylece, geçmişteki yaşantılar, gelecekteki davranışların daha iyi, daha doğru ve daha güzele yönlendirilmesine yardım eder.

İlerlemeciliğin kapsadığı belli başlı konular şunlardır:

1. Eğitim aktif ve çocuğun gereksinimlerine uygun olmalıdır.
2. Öğretim yaparken problem çözme yöntemi temele alınmalıdır.
3. Okul yaşama hazırlık değil yaşamın kendisi olmalıdır.

4. Öğretmenin görevi öğrencileri yönetmek değil onlara rehber olmaktır.
5. Eğitim ortamı demokratik olmalıdır.
6. Okul, öğrencileri birbiriyle yarıştırmaktan çok onları iş birliğine özendirmeli ve yöneltmelidir.

2.3.3 Yeniden Kurmacılık ve Eğitim

Yeniden Kurmacılık, ilerlemeciliğin bir devamıdır ve en son geliştirilen akımlardan biridir. Akımın dayandığı felsefe yararcılıktır. Akımın temsilcilerini John Dewey, Isaac Bergson ve T. Bramel oluşturmaktadır. Bu akıma göre eğitimin temel amacını, toplumu yeniden düzenlemek ve toplumda gerçek demokrasiyi yerleştirmek oluşturmaktadır. Yeniden kurmacılığa göre, eğitim; açık seçik bir sosyal reform hareketi geliştirmede önemli araçlardan biridir. Bu akımın başka bir görüşüne göre de toplumsal değişimi sağlamada asıl sorumluluk okullardadır ve dolayısıyla bunu sağlayacak asıl kişiler de öğretmenlerdir. Okullar, yeni toplumsal gelişmelere imkan sağlayacak biçimde geleceğe yönelik olmalıdırlar (<http://earged.meb.gov.tr/mlo/ome.htm>).

Yeniden kurmacılık pragmatizme dayanmaktadır. Eğitim bir değişim aracı olduğu kadar aynı zamanda bir denge aracıdır. Eğitim yalnızca içinde bulunulan zaman değil aynı zamanda gelecektir. Derslerin ve konuların çoğu geleceğe yönelik olmalıdır, öğrenciler de günü tanıyıp gelecek için düzenlemeler yapmalıdırlar (<http://earged.meb.gov.tr/mlo/ome.htm>).

Eğitim, toplumu sürekli düzenlemeli ve yeniden şekillendirmelidir. Toplumu değiştirmede asıl sorumluluk okullara düşmektedir. Öğrenciler, hem bu düzeltimi gerçekleştirecek hem de denetleyecek şekilde yetiştirilmeli ve toplumu yeniden kuracaklarına inandırılmalıdırlar. Demokratik bir sınıf ortamı olmalıdır. Sınama durumları ise öğrencilerin eleştirel düşünmeyi gerçekleştirecek ve bilimsel yöntemi kullanıp kullanmadığını ölçecek nicelik ve nitelikte olmalıdır (Demirel, 1997).

2.4 Öğrenci Merkezli Eğitim Uygulama Modeli

EARGED tarafından geliştirilen Öğrenci Merkezli Uygulama Modeli ile her okulda, Öğrenci Merkezli Okul, Öğrenci Merkezli Eğitim ve okul merkezli sistemin işlevsel hale gelmesi için yapılması gerekenler işlem basamakları şeklinde

sunulmuştur. Ayrıca, öğrenci merkezli eğitime yönelik ders planları, materyaller ve uygulamalar ait örnekler verilmektedir. Model dört ana bölümden oluşmaktadır.

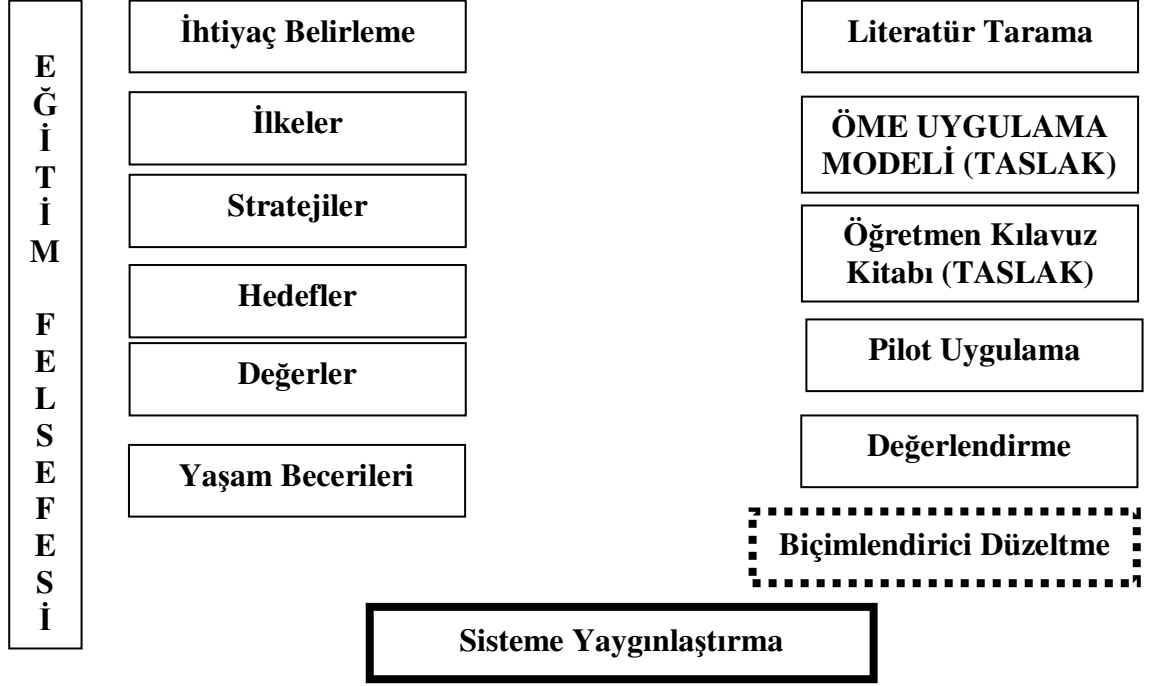
Şekil 2 : Öğrenci Merkezli Eğitim Uygulama Modeli

Öğrenci Merkezli Eğitim Uygulama Modeli			
Öğrenci Merkezli Eğitime Giriş	Eğitim Programları	Eğitim Teknolojisi	Ölçme ve Değerlendirme
<ul style="list-style-type: none">▪ Kuramsal yaklaşımlar▪ İlkeler▪ Hedefler▪ Değerler▪ Stratejiler	<ul style="list-style-type: none">▪ Hedef▪ İçerik▪ Eğitim yaşantıları▪ Yaşam becerileri ve ders dışı etkinlikler▪ Eğitim Teknolojisi▪ Ölçme ve Değerlendirme	<ul style="list-style-type: none">▪ Kuramsal Yaklaşımlar▪ Eğitim Teknolojisinin Sistemik Planlanması	<ul style="list-style-type: none">▪ Geleneksel Yaklaşımlar▪ Çağdaş Yaklaşımlar

Kaynak: (<http://earged.meb.gov.tr/mlo/ome.htm>)

Öğrenci Merkezli Uygulama Modeli aşağıda belirtilen sistematik yapı doğrultusunda geliştirilmiştir.

Şekil 3 : Öğrenci Merkezli Eğitim Uygulama Modeli



Kaynak: (<http://earged.meb.gov.tr/mlo/ome.htm>)

2.5 Öğrenci Merkezli Eğitimde Okul ve Aile İlişkisi

Okulun etkililiğini arttırmak için, çocuğun okula başlayıncaya kadar ve okula devam ederken ailenin okula katılımının sağlanması gerekmektedir (<http://earged.meb.gov.tr/mlo/ome.htm>). Öğrenci başarısında öğretmen, öğrenme ortamı, eğitim teknolojisi ekipmanları gibi faktörlerin yanında aile katılımı da büyük öneme sahiptir.

Aytaç (1999), öğrenciyle ilgili en fazla söz hakkına sahip olan ailelerin okul yönetimine katılımlarının sağlanmasının gerekliliğini, mevcut yapılanmadan farklı bir örgütlenme ve yönetim anlayışının hayata geçirilmesinin gerekliliğini ve ailenin okula katılımının önemini belirtmiştir.

2.5.1 Aile Katılımında Engeller

Etkili bir okul-aile iş birliğine ulaşmak her zaman kolay olmayabilir. Aile katılımına yönelik engeller birçok sebepten kaynaklanabilir. Bunlardan bazıları şunlardır:

- Anne ve/veya babanın kendi okul yıllarından elde ettikleri olumsuz deneyimler,
- Ailenin ekonomik durumu,
- Okul için ayrılacak zamanlarının olmaması,
- Eğitim düzeylerinin yetersizliği,
- Öğretmenlerin aileler karşı olumsuz tutumları,
- Ev ortamı ile okul ortamı arasındaki kültürel farklılıklar (<http://earged.meb.gov.tr/mlo/ome.htm>).

2.6 Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğretmen ve Program

Öğrenci merkezli sınıflar, öğrencilerin bireysel olarak öğrenmeleri üzerinde yoğunlaşırken öğretmenlerin görevleri de öğrencilerin ilgi, yetenek ve gereksinimlerini dikkate alarak öğrenmelerini kolaylaştıracak öğretim programlarını gerçekleştirirken öğrencilere rehberlik etmektir. Öğrenciler en iyi duyarak, görerek ve uygulayarak öğrenirler. Bu da öğrenmenin deneysel olarak ortaya çıktığı yöntemdir.

Program merkezli eğitimde süreç öğretme üzerinde odaklanır. Öğretmen neyin, nasıl ve ne zaman öğretileceğine kendisi karar verir (<http://www.teachervision.com/>).

Tablo 2 : Öğrenci Merkezli Eğitimde Öğretmen ve Program

PROGRAM MERKEZLİ SINIF	ÖĞRENCİ MERKEZLİ SINIF
Öğretmen merkezlidir.	Öğrenci merkezlidir
Standartlara bağlıdır.	Yapısalcılığa bağlıdır
Gelenekseldir.	İlerlemeci
Fabrika modeli	Bilgi çağı modeli
Normlara dayalı	Kriterlere dayalı
Yüzeysellik	Derinlik

Kaynak: (<http://www.teachervision.com/>)

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının temel özelliği diğer disiplinlerle de bağlantılı olan öğrenci merkezli öğretimi temele alarak küçük gruplarla öğrencinin birlikte öğrenmelerini sağlamaktır. Öğrenci gerçek problemlerin çözümüne yönelik uygulanan dersler içerisinde ağırlıklı olarak düşünme, problem çözme, yaratıcılık, bilgiye erişim, işleme, yeniden harmanlama, sorgulama, uzlaşma gibi aktiviteler yapar ve hem bireysel hem de ekip çalışması için zaman ayırır (Demirel ve diğerleri, 2001).

3. PROJE TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMI

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı farklı şekillerde tanımlanmıştır. Bunlardan bazıları şöyledir.

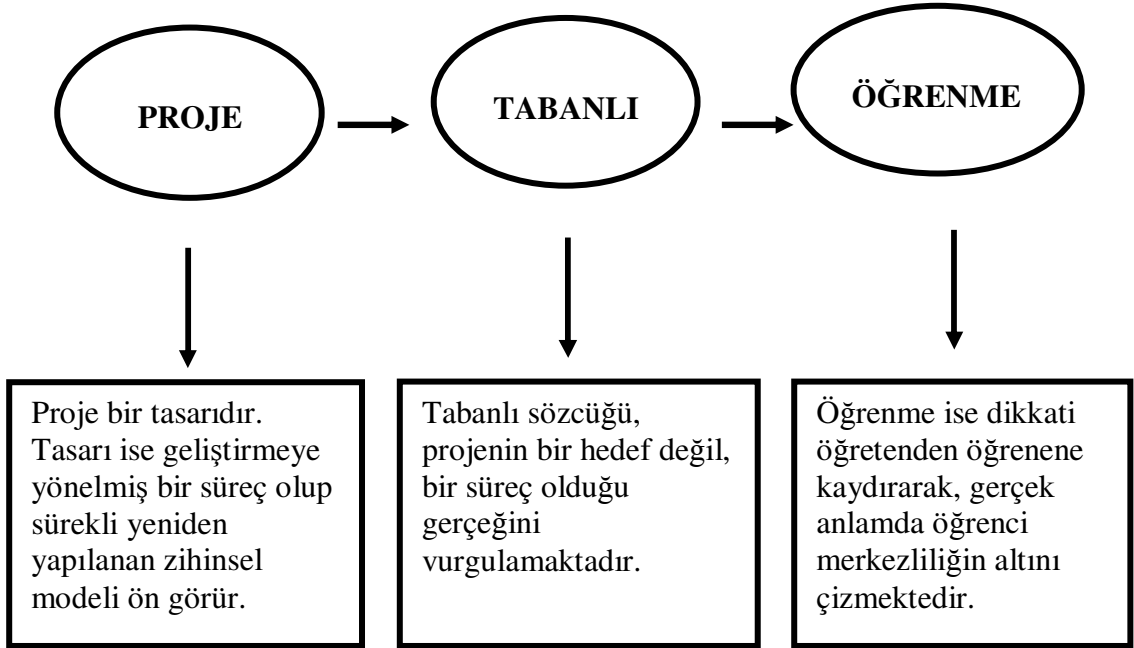
Proje Tabanlı Öğrenme, öğrencinin, öğrenme-öğretme sürecinde pasif bir alıcı konumundan, araştıran, inceleyen bilgiye ulaşan ve elde ettiği bilgileri kullanarak anlamlı bütünler haline getirip bu bilgilerle problem çözmesini amaçlayan bir öğrenme modelidir (Demirel, 2000a).

Proje Tabanlı Öğrenme, zorunlu hedef davranışlara ulaşmak, bireysel ve işbirlikçi öğrenmeyi kolaylaştırmak için zamanla sınırlandırılmış projelerde gerçek dünya ile ilgili çalışmalardan yararlanmanın teori ve uygulamasına işaret eden bir yaklaşımdır (Demirhan, 2002).

Proje tabanlı öğrenme, tasarı geliştirmeye, hayal etmeye, planlamaya, kurgulamaya dayalı bir öğrenme anlayışıdır. Öğrenenlerin belirli hedeflere yönelik bireysel ya da grup olarak kendi öğrenme süreçlerini planladıkları, araştırma, iş birliği içinde çalışma, sorumluluk alma, bilgi toplama, toplanan bilgileri örgütleme becerilerini geliştirmeye yönelik süreci vurgular (Erdem ve Akkoyunlu, 2002).

Proje yöntemi, John Dewey'in yeni okul hayatı ve burada öğrencilerin kendi sorunlarını çözmelerini öğrenmeleri felsefesine dayanmaktadır. Dewey'e göre; okul, çocukları hayata hazırlayan bir yer olmamalı; aksine yaşam problemlerinin araştırılıp yaşanarak öğrenildiği gerçek bir yaşam ortamı olmalıdır. Proje tekniği canlı etkinliklere, öğrenmeyle ilgili kuramların uygulanmasına, uygulama ve etik değerlerin kazanılmasına olanak veren bir tekniktir ve temeli de "etkinlik" ilkesine dayanır.

Şekil 4: Proje Tabanlı Öğrenme



Kaynak: (Erdem M. ve Akkoyunlu B., 2002)

Proje tabanlı öğrenme uygulamasının amacı, öğrencilerin aktif katılımlarını sağlayarak projeler hazırlatmak ve ulaşılan bilgilerin günlük hayatta kullanılmasını sağlamak ve yeni bilgiler üretilmesi konusunda öğrencilere yol göstermektir. Bu

uygulama yaparak yaşayarak öğrenen, yaratıcı düşünebilen, sorun çözebilen, bilimsel araştırma, ve buluş yapabilen bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir.

Proje tabanlı öğrenme uygulaması, öğrencilere bilimsel düşünme ilkelerini kazandırır; bilimsel doğruları görme olanağı verir. Öğrencileri yeni bilimsel gelişmelere yönlendirir, onların yaratıcı düşünme ve üretkenlik kazanmalarını sağlar. Bu uygulama, öğrencilerin sahip olduğu tüm bilgileri kullanabilmelerini ve bu bilgileri pratiğe dökabilmelerini öğretmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca proje tabanlı öğrenme uygulaması diğer derslerde gösterilen teorik ve pratik bilgilerden faydalanmayı öğretmek amacını da taşır. Dolayısıyla öğrenciler, öğrenme sorumluluğu taşıdığı konulara daha ilgili olacak ve derslere daha aktif katılacaklardır. Hazırlayacakları projelere okul, öğretmen ve arkadaşlarının dışında aileleri ve sosyal çevreleri de katılacaktır.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında öğretmen ve öğrenci rolleri birbirinden farklıdır. Öğrenciler öğrenme sürecinde aktif rol alırlar, öğretmenler ise arka planda kalarak öğrencilerin kendi hayatlarında kullanabilecekleri projelerini geliştirip sonuçlandırmalarına bir rehber gibi yardımcı olurlar (Gaer,1998). Böylece öğrenciler kendi öğrenmelerini kurgulayıp yönlendirirler, yaratıcılıklarını geliştirip karşılaştıkları problemlerini iş birliğiyle çözmeye yoluna giderler, yaşantı sınıfa taşınır ve aile öğrenme sürecine aktif olarak katılır (Erdem, 2002). Yapılan bu ortaklaşa araştırmalar kazanımları artırır ve sosyal sorumluluk bilincine katkı sağlar. Ayrıca bireysel projeler olabileceği gibi, projelerin genellikle gruplar halinde yürütülmesi faydalıdır (Saban, 2002)

3.1 Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Hedefleri

Proje tabanlı öğrenme, öğrenciler için yaratıcı bir öğrenme deneyimi kazanmalarını hedeflemektedir. Bu yaklaşımda, öğrenciler kendi öğrenme deneyimleriyle meşgul olurken; öğretmenler ise öğrencilerin projelerini gerçekleştirebilmeleri için onlara rehber olmaktadır. Öğrenciler projeleri gerçekleştirmek için ön plandayken, öğretmenler işleri kolaylaştırmak için arka planda yer alırlar (<http://www.ozelogretim.hacettepe.edu.tr/grup1/projetabanli.html>).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, kavramlara, düşüncelere ve bir disiplinin ilkelerine odaklanır. Öğrencilerin problemi çözümü için araştırma yapmaları, bilgi elde etmeleri ve bu bilgileri anlamlı bütünler haline getirerek bir ürün ortaya koyma görevlerini kapsar. Öğrencilerin kendilerine özgü bir şekilde çalışmalarına ve kendi bilgilerini kullanmalarına izin verir. Gerçekçi ürünlerle son noktaya ulaşmalarını sağlar (Seloni, 2005)

Proje tabanlı öğrenmenin oluşturulmasına imkan tanınan bir öğrenme ortamı, öğrencilerin kendi öğrenmelerini kurgulayıp, yönlendirdikleri böylece yaratıcılıklarını geliştirebildikleri; karşılaştıkları sorunlar karşısında iş birliği içinde çalışıp, başarıları konusunda karar verici oldukları, yaşamın sınıfa taşındığı, ailenin de aktif olarak öğrenme sürecine katıldığı, teknoloji tabanlı bir öğrenme ortamıdır.

Proje tabanlı öğrenme uygulamasının amacı, öğrencilerin aktif katılımlarını sağlayarak öğrencilere projeler hazırlatmak ve elde ettikleri bilgilerin üretime dönük kullanımını sağlayarak yeni bilgiler üretilmesi konusunda kendilerine yol göstermektir.

Proje çalışmaları, öğrencilerin kendi bakış açılarını kullanmalarına, sorumluluk almalarına, karar vermelerine, arzu ve amaçlarının peşinden gitmelerine olanak verir ve bunlar için uygun bir ortam hazırlar.

Proje tabanlı öğrenme, eğitimde bütüncül bir değişimi ve yeniden yapılandırmayı gerektirir. Aşağıda geleneksel öğretim anlayışıyla proje tabanlı öğrenme yaklaşımı arasındaki farklar verilmiştir.

Tablo 3: Proje Tabanlı Öğrenme ve Geleneksel Öğretim Modelinin Karşılaştırılması

Geleneksel Öğretim Modeli	Proje Tabanlı öğrenme Modeli
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 harcamır.	İçerik değil derinlemesine anlama önemlidir. Bir konu hakkında derinlemesine bilgi edinilir.
Bilgi düzeyi ön plandadır.	Premsipler, genel kavram ve düşünceleri kavramak ön plandadır.
Öğretmenlerin sınıf içerisinde güçlü bir yapısı vardır. (Ast-üst ilişkisi. Öğreten öğretmen)	Öğrencilerle birlikte öğrenen, onlarla birlikte araştıran ve sorgulayan öğretmen modeli. 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-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.

Kaynak: (<http://www.ozelogretim.hacettepe.edu.tr/grup1/projetabanli.html>)

3.2 Proje Tabanlı Öğrenmenin Önemi

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında öğrenci, işbirliğinden yararlanır, farklı kişilerden gelen farklı bilgiler sonucu zengin maçlara ulaşır, daha zengin öğrenme süreci sonunda daha fazla bilgi sahibi olur, işbirliği içinde çalıştığı için farklı fikirlere açık ve hoşgörülü olur dolayısıyla grup arkadaşlarıyla arasında daha sağlıklı ilişkilerin kurulmasını sağlar. Öğrenciler daha fazla kabul görürler ve yaptığı işten zevk alırlar, başkalarını daha fazla kabullenirler ve birlikte başarı için ortak dil ve normlarını yaratırlar, eleştirilerden daha az korkarlar ve özgüven duyguları gelişmiştir. Bahaneler bulucu değil çözümler bulucu olurlar (<http://www.geocities.com/efelise/etkiliog.htm>)

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında içerik, öğrenme stratejisi ve yaklaşım, öğrenme biçimi ve ortamı, öğrenme hedefleri açısından öğrenciye kazandırdıkları aşağıda yer alan tabloda gösterilmektedir.

Tablo 4: Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımını Uygulamak İçin 4 Neden

<p>1.İçerik</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Temel konular ve sorunlar▪ Hayatla bağlantılı, gerçekçi, “otantik”▪ Parçalara ayrılmış değil bütünsel▪ Yüzeysel değil derinlemesine▪ Öğrenci için anlamlı ve kişisel▪ Günlük hayattan	<p>2.Öğrenme Stratejisi ve Aktiviteler</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Davetkar, çekici, sorun çözmeye yönelik▪ Basit ve yüzeysel problemler değil▪ Karmaşık süreç ve becerilerle, uygulama▪ Gerçek hayatta uzmanlar gibi▪ “Kurgulamacı” yaklaşımla daha kalıcı öğrenme▪ “Derin işleme”▪ Kendini farklı şekilde ifade etme▪ Çoklu zeka▪ Öğrenme stili▪ Rol değişimi ve evrimi▪ Velilere geri bildirim
<p>3. Öğrenmenin Biçimi ve Ortam</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Kendi öğrenme süreçlerini yöneterek birlikte öğrenme▪ Sosyal ortamlarda birlikte çalışma▪ Uzlaşma, sorumluluk alma, paylaşma▪ Uzlaşma, sorumluluk alma, paylaşma▪ Başkalarını ikna etme▪ Doğru davranışı modelleme▪ Teknoloji araçlarını etkin ve yaratıcı biçimde kullanma	<p>4. Öğrenme Hedefleri</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Grup süreç becerileri▪ Hayat becerileri▪ Bilişsel süreç becerileri▪ Kendi kendini yönetme becerileri▪ Olumlu tutum geliştirme becerileri▪ Olumlu yönelim ve motivasyon▪ Kendine farkındalık

Kaynak: (http://www.inegolkocokulu.k12.tr/Proje_Tabanli_Ogrenme_Mod.Mod.pps#441)

Proje tabanlı öğrenme uygulamaları, öğrencilerin farklı alanlarda edindiği bilgileri birlikte kullanma becerilerini geliştirir. Proje uygulamaları öğrencileri araştırmaya yöneltir ve öğrencilerin bilgiyi üreten bireyler olmalarını sağlar.

3.2.1 Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Avantajları

1. Öğrencilerin öğrenme becerilerini geliştirir ve zenginleştirir.
2. Öğrenci performansının bireysel olarak ölçülmesini sağlar.
3. Grupla çalışma ve iş birliğine dayalı öğrenme etkinliklerine katılımı sağlar.
4. Zekanın farklı boyutlarının kullanılmasına izin verir.
5. Öğrenciler gerçek yaşamla oluşturdukları ürünleri ve performansı birleştirirler.
6. Öğrencilerin bilgilerini yansıtmaları ve katılımları için çoklu yollar gösterir.
7. Yaşam boyu öğrenmeyi sağlar.
8. Problem çözme becerilerini ve probleme dayalı öğrenme becerilerini geliştirir.
9. Öğrencilere çeşitli beceriler kazandırır. Bunlar:
 - a) Yaşamsal beceriler
 - b) Teknolojiyi kullanma becerisi
 - c) Bilimsel süreç becerileri: Karar verme, eleştirel düşünme, problem çözme becerileri.
 - d) Özdenetim becerileri
 - e) Tutumlar
 - f) Eğilimler
 - g) İnançlar (Korkmaz ve Kaptan, 2002)

3.2.2 Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Sınırlılıkları

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının eğitim yönünden bazı sınırlılıkları bulunmaktadır (Çilenti, 1985).

1. Bu yaklaşımda bağımsız çalışma becerisi geliştirilmemiş öğrenciler büyük sıkıntı çekebilirler.

2. Grup projelerinde, üyelerden her birinin ne kadar çalıştığını ve katkıda bulunduğunu belirleyebilmek oldukça zordur.
3. Bu yaklaşım, öğretmenin sınıf üyelerini aynı öğretim düzeyinde tutmasını güçleştirebilir.
4. Öğretmenin, her öğrencinin veya grubun çalışmasını izlemesi güç olabilir.
5. proje tabanlı öğrenme zaman alıcı bir yaklaşımdır. Öğretmenin eğitim programında belirtilen konuları zamanında bitirebilmesini zorlaştırabilir.

Bütün bu sınırlı yanlarına rağmen, proje tabanlı öğrenmenin, özellikle de grup proje çalışmalarının üniversite düzeyinde değerlendirme aşamasında önemli bir rol oynadığı yapılan çalışmalarda da ifade edilmiştir (Sezgin ve Diğerleri, 2001). Bu tür proje çalışmalarıyla, öğrencilerin kendilerine olan güvenleri artmakta ve bağımsız birer öğrenen olmaları sağlanabilmektedir. Bu bağlamda, fen bilimlerinde proje tabanlı öğrenmeye yer verilmesi, bu yaklaşımın gerekliliğini daha çok ortaya koymaktadır (Kaptan, 1999). Ne var ki, ülkemizde proje tabanlı öğrenmeyle ilgili bazı araştırmalarda, liselerde ve öğretmen yetiştiren kurumlarda proje çalışmalarına yeterince önem verilmediği ve öğrencilerin proje hazırlama becerilerinin istenilen düzeyde olmadığı saptanmıştır (Akdeniz ve Keser, 2000). Buna karşın, proje tabanlı öğrenme yaklaşımına dayalı fen öğretiminin uygulandığı 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları, akademik benlik kavramları ve çalışma süreleri artmıştır (Korkmaz ve Kaptan, 2002a). Aynı araştırmacıların (Kaptan ve Korkmaz, 2002b) aynı örneklem üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmada ise, fen öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerini olumlu etkilediği bulunmuştur. Bu bağlamda, proje tabanlı öğrenmenin, olumlu katkıları nedeniyle her düzeydeki eğitim kurumlarında uygulanması gerektiği söylenebilir.

3.3 Proje Tabanlı Öğrenmede İşlem Basamakları

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında işlem basamakları aşağıdaki gibidir:

1. Hedeflerin belirlenmesi.
2. Yapılacak işin ya da ele alınacak konunun belirlenip, tanımlanması.

3. Takımların oluşturulması: Proje uygulamasında, beceri bakımından heterojen gruplar oluşturulur.
4. Sonuç raporunun özelliklerinin ve sunuş biçiminin belirlenmesi.
5. Çalışma takviminin belirlenmesi.
6. Kontrol noktalarının belirlenmesi.
7. Değerlendirme ölçütlerinin ve yeterlik düzeylerinin belirlenmesi.
8. Bilgilerin toplanması: Bilgi toplama kaynakları; ders kitapları, internet, okul kütüphanesi, diğer kütüphaneler, üniversite kaynakları, haberler, gazeteler, dergiler ve süreli yayınlardır.
9. Bilgilerin örgütlenip, raporlaştırılması.
10. Projenin sunulması. (Avcı, 2006)

Proje tabanlı öğrenme sürecini Anonymous (2003) ise altı aşamada ifade etmektedir. Bunlar:

- 1) Soru-Sorun Aşaması: Bu aşamaya, gerçek hayatla ilgili bir konu seçilerek önemli ve dikkat çekici bir soruyla başlanmalıdır. Bu soru öğrenciler için önemli ve anlamlı olmalıdır.
- 2) Planlama aşaması: Öğrencilerin soruyu cevaplarken hangi hedeflere ulaşacağı önceden belirlenmelidir. Bu aşamada, öğrencilerin konuyu belirleme, planlama ve projeyi yapılandırma sürecine katılımları sağlanmalıdır. Bu süreçte öğretmen ve öğrenciler araştırmayı destekleyici etkinlikleri beyin fırtınasıyla belirlemelidir.
- 3) Programlama aşaması: Bu aşamada ise, öğretmen ve öğrenciler proje ile ilgili zaman çizelgesi yapmalı ve kriterler belirlemelidir. Proje içeriği öğrencilerin seviyesine uygun olarak belirlenmelidir.
- 4) Yönlendirme aşaması: Bu aşamada öğretmen, proje sürecini kolaylaştırmalı, sürece rehberlik etmelidir.

- 5) Değerlendirme (Assessment) aşaması: Bu aşamada ise değerlendirme özgün olmalı, kullanılan değerlendirme araçları çeşitlendirilmeli, öz değerlendirme araçları (rubrikler) kullanılmalıdır.
- 6) Değerlendirme (Evaluation) Aşaması: Bu son aşamada ise bireysel ve grup olarak yansımalara zaman ayrılmalı, duygular ve deneyimler paylaşılmalı, iyi işleyen noktalar, yapılması gereken değişiklikler tartışılmalıdır. Yeni araştırmalara ve projelere zemin hazırlayacak fikirler paylaşılmalıdır.

Proje tabanlı öğrenmenin aşamaları olarak nitelendirilebilecek olan proje geliştirirken izlenecek aşamalar, yapılan araştırmanın konusu veya uygulanan ortama göre farklı şekillerde oluşturulabilir.

Proje geliştirilmesinde izlenebilecek aşamalar:

1. Proje konusunun belirlenmesi
2. Öğrenci tarafından seçimi
3. Proje kapsamının tespiti
4. Taslak hazırlığı
5. Kaynakların belirlenmesi
6. Araştırma ve değerlendirme
7. Yorumlama
8. Proje raporunun hazırlanması
9. Raporların sınıfa sunulması ve sergi düzenlenmesi
10. Öğrencilerin değerlendirilmesi
11. Eğitim sürecinin gelişimine ilişkin sonuçlar (Erdem ve Akkoyunlu, 2002).

Korkmaz (2002)'a göre; öğrencilere bireysel veya grup projelerinin nasıl yürütüleceği öğretilirken aşağıdaki aşamalar izlenmelidir:

1. Konuyu ve alt konuları belirleme, grupları kendi içinde organize etme: Öğrenciler kaynakları araştırarak bir çerçeve ve projeler için sorular önerebilirler. İlginç problemler yaratarak soruları kategorize ederler. Proje gruplarının oluşturulmasında katkıda bulunurlar.
2. Grupların proje planlarını oluşturması: Grup üyeleri hep birlikte proje planını hazırlarlar. Nereye, nasıl gidecekleri, neleri öğrenecekleri gibi sorular hakkında karar verirler. Ne çalışacaklarını planlayarak kaynakları seçer, rolleri tanımlar, planların dağıtımını sağlarlar. Yani kendi aralarında iş bölümü yaparlar.
3. Projeyi Uygulama: Grup üyeleri verileri ve bilgileri analiz ederler. Sorular için cevapları araştırır, veri toplar, bilgiyi organize eder, kaynak kişilerle görüşür, bulgularını birleştirerek özetlerler.
4. Sunuyu planlama: Sununun temel noktalarına karar verilir, nasıl bir sunu yapılacağı planlanarak sunu için materyallerin hazırlanması sağlanır.
5. Sunu yapma: sunular sınıfa ve belirlenen diğer yerlerde yapılarak sınıfa geri dönüt verilir.
6. Değerlendirme: Öğrenciler proje hakkındaki geri dönütleri paylaşarak öğretmenler ve diğer öğrencilerle birlikte gerekli yorumları yaparlar.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulama aşamaları üç evrede ele alınmıştır (Katz ve Chard, 1989, Akt; Demirhan, 2002)

1. Evre (Başlangıç Evresi)

Bu evrede öğretmen ve öğrenciler araştırılacak konunun seçilip düzenlenmesi için tartışma yaparlar. Konu öğretmen ya da öğrenciler tarafından belirlenir. Konu seçiminde bazı ölçütler göz önüne alınır. Bu ölçütlerden birincisi, konunun öğrencinin günlük hayatı ile ilgili olmasıdır. İkincisi, temel okur yazarlık ve sayısal becerilere ek olarak konu sosyal bilimler, fen bilimleri, dil gibi konularla bütünleşmeye izin vermelidir. Üçüncüsü, konu yeterince zengin olmalıdır. Dördüncüsü, konu evde araştırmaktan çok okulda araştırmaya uygun olmalıdır. Konu belirlendikten sonra öğretmen, öğrencileri ile beyin fırtınası yaparak bir ağ, bir kavram haritası oluşturur. Öğretmen ve öğrenciler başlangıç tartışması boyunca,

cevabını araştıracakları soruları oluştururlar. Bu evre boyunca, öğrenciler aynı zamanda konu ile ilgili ön bilgilerini de hatırlarlar.

2. Evre (Alan Çalışması)

Alanları, objeleri veya olayları araştırmak için genellikle alan gezilerini ve doğrudan araştırmaları içerir. Proje çalışmasının kalbi olan bu ikinci evrede öğrenciler araştırırlar, gözlemlerini not alırlar, modeller oluştururlar, sonuçları yakından gözlerler ve kaydederler. Beraberinde keşfederler, tahmin ederler, tartışırar ve yeni anlayışlarını, fikirlerini dramatize ederler.

3. Evre (Özetleme ve Sonuçlandırma)

Sonuçların raporlarının hazırlanmasını ve sunulmasını içerir. Öğrenciler çalışmalarının sonucunda bir ürün ortaya koyarlar ve ürünle birlikte çalışmalarının tamamını içeren bir rapor sunarlar. Rapor süreç içerisinde yapılan bütün etkinlikleri anlatması açısından önemlidir. Raporun sunulması aşamasında yapılan çalışmalar sınıfta paylaşılarak değerlendirilir.

3.4 Fen Bilgisi Dersinde Uygulanabilecek Projeler

Bir fen ünitesinde kullanılabilecek olan projeler üçe ayrılabilir.

1. Yapı ya da makine projeleri: Öğrenciler yapı ya da makine projeleri yaparlar ve bunları yaparken neleri öğrendiklerine odaklanırlar. Yaptıkları ürünlerin nasıl çalıştıklarını gösterirler ve yaptıkları ürünü nasıl geliştirebileceklerini açıklarlar.
2. Deney/Araştırma/Ölçme projeleri: Bir obje üzerinde bir ya da daha fazla değişkenin etkilerini araştırmak için deneyler tasarlanır.
3. Araştırma ve kesif projeleri: Öğrenciler bir bilim adamı gibi konu seçerler. Bulgularını özetlemek için bir sunu kurulu oluştururlar. İncelemeler sonucunda bir sunum hazırlanır ve sunulur (Sert Çıbık, 2006).

3.5 Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımında Değerlendirme

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında değerlendirme, süreç ve ürünün birlikte ele alındığı tümel değerlendirme sistemidir. Değerlendirme etkinlikleri sadece öğrenenlerin kavramları ve konuları anlayıp anlamadığıyla ilgili değildir.

Öğrenenlerin sınıf ve okul yaşantılarının dışında ihtiyaç duydukları, gerçek hayattaki becerilerinin gelişmesi ve belgelenmesiyle de ilgilidir (Yurtluk, 2003).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıflarda değerlendirme kağıt kalem testleriyle değil, daha çok süreç değerlendirme şeklinde yapılmaktadır (Korkmaz, 2002).

Değerlendirmede önemli olan etkinlikler sonucu ortaya çıkarılan ürünün değerlendirilmesi değil, ürünle birlikte bu ürünün ortaya konulma sürecinin de değerlendirilmesidir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında değerlendirme sadece öğretmenin öğrencileri değerlendirmesini değil, aynı zamanda öğrencilerin kendilerini değerlendirmesini de sağlar.

(<http://www.ozelogretim.hacettepe.edu.tr/grup1/projetabanli.html>)

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ölçme ve değerlendirme sürecinde, portfolyo (gelişim dosyaları) ve rubrik (dereceli puanlama anahtarı) adı verilen iki ölçüm aracı kullanılmaktadır.

3.5.1 Portfolyo (Gelişim Dosyaları)

Portfolyo ve portfolyo değerlendirme tanımlarına kaynaklık eden bazı görüşler şunlardır:

Öğrenciye ve başkalarına öğrencinin bir veya daha fazla alandaki başarılarını sunma amaçlı olarak öğrenci çalışmalarının yansıtılmasıdır (Arter ve Spandel, 1991).

Portfolyo değerlendirme sürecinde öğrenci ile birlikte öğretmen ve ailede aktif rol oynar. Portfolyo değerlendirme sürecinde öğretmeni öğrenci ve velinin rolü tabloda gösterilmiştir (Korkmaz ve Kaptan, 2002).

Tablo 5: Portfolyo Değerlendirmede Öğretmen, Öğrenci ve Velinin Rolü

Öğrencinin Rolü (Düzenleyici olarak)	Öğretmenin Rolü (Süreci planlayan ve değerlendirme kriterlerinin belirleyicisi olarak)	Velinin Rolü (Dönüt verici ve takip edici belirleyicisi olarak)
<ul style="list-style-type: none">▪ Öğrenci, portfolyosuna hangi çalışmalarını dahil edeceğini belirlemelidir (portfolyoya hangi çalışmaların dahil edileceği öğrencinin sorumluluğundadır. Kararları öğretmen ve öğrenci birlikte alabilir)	<ul style="list-style-type: none">▪ Portfolyo değerlendirme sürecinde öğretmenin asıl görevi rehberlik etmektir.▪ Portfolyonun değerlendirilmesi öğretmenin sorumluluğundadır.▪ Değerlendirme kriterleri belirlenirken eğitim programına uygunluk göz önüne alınacaktır.▪ Değerlendirme kriterleri baştan belirlenmeli ve bu kriterler açık ve anlaşılır bir biçimde öğrenciye sunulmalıdır.	<ul style="list-style-type: none">▪ Veli, zamanında portfolyo mektuplarına gerçekçi yanıtlar vermeli ve gerektiğinde sürece etki edebilecek olumsuzluklar hakkında anında dönüt vermelidir.▪ Öğrenme-öğretme sürecini (Portfolyolar aracılığıyla) yakından takip etmelidir.

Kaynak: (Korkmaz ve Kaptan, 2002)

3.5.1.1 Etkili Bir Portfolyo Programı Oluşturabilmek İçin Yapılması Gerekenler

- a) Öğrenci katılımı sağlanmalı,
- b) Öğrenci çalışmalarını seçmek için kriterler belirlenmeli,
- c) Öğrenci çalışmalarını değerlendirme kriterleri belirlenmeli,
- d) Portfolyonun parçalarının öğrencilerin kendilerini ve performanslarını en iyi yansıtan kanıtları içermesine dikkat edilmelidir (Paulson ve Diğerleri, 1991)

3.5.1.2 Portfolyo Dosyası İçin Neler Toplanabilir

- Sanat çalışmaları
- Üç boyutlu ürünler ya da fotoğraflar

- Öğrencilerin ilgilerini ortaya çıkarmayı amaçlayan etkinlikler
- Öğrenci çalışmalarının bilgisayar merkezli örnekleri
- Öğretmenin öğrencinin çalışması için yazdığı anekdotlar ya da çalışma üzerine eklenen notlar
- Günlükler ya da fotokopileri
- Küçük grupların Fen-Matematik-Sosyal alanlardaki bilgi ve araştırma sonuçlarını sunan video kaset görüntüleri
- Öğrencinin bir olaya, konuya karşı yazılmış yada kasete kaydedilmiş kişisel cevabı veya hikayesi
- Herhangi bir üniteye ait öğrencinin öğrendiğini gösteren, tamamlanmış akıl haritaları, grafikler.

3.5.1.3 Portfolyo Uygulamasının Sonuçları ve Çocuklarda Görülen

Kazanımlar

- Öğrencilerin gelişimi kanıtlarla ve daha sağlıklı izlenebilir.
- Çocuğun zihinsel, psiko-motor, duygusal, sosyal ve dil gelişimleri gözlemlenebilir.
- Öğrencilerin yeteneklerinin sergilenmesi sağlanarak ilgi alanları geliştirilir.
- Öğrencilerin öz disiplin ve sorumluluk bilincinin arttırır ve öğrenciye kendini değerlendirme becerisi kazandırır.
- Öğrencilerin çok yönlü düşünebilmelerini, yaratıcılıklarını geliştirebilmelerini, olaylara bakış açılarını değerlendirmelerini sağlar.
- Öğrencilerin arkadaşlarının portfolyolarını da izlemelerini ve birbirlerine yardımcı olmalarını sağlar. Böylece gelecekte yapacakları ekip çalışmalarının da başlangıcını yapmış olurlar.
- Öğrenciler, kendilerinin ruhsal, fiziksel ve sosyal alandaki gelişimlerini fark ederler.
- Öğrencilerin ne öğrendikleri kendileri tarafından velilere somut olarak aktarılır.

- Müfredata bağlı olarak gerçekleştirilen yazılı ve sözlü değerlendirmelerin dışına çıkılarak alternatif bir değerlendirme yöntemi geliştirilebilir.
- Öğrencinin okulda yaptığı çalışmalar, resim, proje çalışmaları, fotoğraflar ve benzeri etkinlikleri kontrol ederek güven gelişimlerini destekler, öz disiplini ve sorumluluk bilincini geliştirir.

3.5.1.4 Portfolyo Değerlendirmenin Olumlu Yanları

Birçok eğitimci geleneksel değerlendirme modellerinin yanında bu modellerle ölçülemeyen bazı özellikleri görmek için özgün değerlendirme formları kullanmakta ve portfolyo değerlendirmenin avantajlarını tanımlamaktadırlar

Bunlardan Owings ve Follo (1992)'ya göre, portfolyo değerlendirme öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini görmelerine, keşfetmelerine ve anlamalarına yardımcı olur. Aynı zamanda, öğrencilerin başarılarını ve başarısızlıklarını performanslarıyla ilişkilendirebilmelerini de sağlar. Wolfe (1996) tarafından yapılan araştırma sonuçlarına göre portfolyo değerlendirmeler aracılığıyla, içeriğe bağımlı ve standart çoktan seçmeli testlerde iyi bir performans göstermek gibi klasik amaçlara odaklanmış eğitim sisteminin başaramadığı, öğrencilerin, eğitimin sonuçlarının farkına varmaları sağlanır. Öğrenciler, kişisel görüşlerini, değerlerini ve inançlarını, beceri ve yeteneklerini, kendi amaç ve sezgileri hakkındaki ifadelerini formüle edebilir yansıtabilirler. Böylece öğrenciler, öğrenme ve değerlendirme sürecinde daha çok yer aldıklarını hissederler.

Portfolyo değerlendirmeler daha çok öğrenci merkezlidir ve sadece sonuç değerlendirilmediği için öğrenme stillerine dayalı olan yapı daha iyi değerlendirilebilir. Böylece öğrenciler kendi öğrenmelerine ilişkin daha çok sorumluluk almaya cesaretlenecektir. Portfolyolar aynı zamanda öğretmenlerin günlük kağıtları puanlama yüklerini azaltır ve çok boyutlu puanlama şekliyle algılama ve düşünce becerilerini değerlendirmeyi sağlar. Tüm bu araştırmalar sonucunda elde edilen araştırmalar sonucunda portfolyolar ayrıca; okulun sorumluluklarını arttırır, öğrenci amaç ve öğrenmelerine ilişkin ortak vizyon oluşturulmasını sağlar, öğrenci öğrenmelerine ilişkin gerçek durumun tespit edilmesini sağlar, öğrenci öğrenimini ve öğretimini geliştirir ve portfolyo değerlendirme, değerlendirmede reform anlayışını yansıtır.

3.5.1.5 Portfolyo Değerlendirmenin Olumsuz Yanları

- Düşük karşılaştırılabilirlik ve güvencibilirlik: Portfolyoları da içerecek biçimde birçok performans tabanlı test kolayca ya da anlamlı bir şekilde tek bir puan ya da puan dizisine çevrilemeye bilir. Standartlaştırılmış testlerde olduğu gibi, öğrenciler tek tek puanlara daha alışkındır. Performans tabanlı testlerde sonuçlar rakamlar yerine kelimelerle ifade edildiğinde bazı hak sahipleri okul sisteminin daha az değerli olduğu veya öğrenciler için daha az sorumluluk üstlenildiği hissine kapılabilir. Bütün bunlara ek olarak portfolyo değerlendirmelerde güvenilirlik şartını karşılamak oldukça zordur. Puanlayıcılar ya da değerlendiriciler arasında anlamlı bir tutarlık, belirli düzeyde güvenilirliği sağlamak önemlidir (Novak ve Diğerleri, 1996). Puanlayıcılar arasında yüksek bir tutarlılığın olmaması puanların kullanılışılığını azaltır.
- Standart test durumlarını sağlama zorluğu: Standart testler öğrencilerin benzer durumlarda ve koşullar altında performanslarını göstermelerini gerektirir. Portfolyo değerlendirme kullanılacağında performansı gösterme şekli, ortam ve durumları öğrenciden öğrenciye değişebilir ve öğretmen yanlılıkları öğrenci performansları üzerinde etkili olabilir. Öğretmenlerin, öğrencilere sağladıkları desteğin miktarı, öğrencilere portfolyo çalışmalarına harcaması için verilen zamanın miktarı ve öğrencilerin çalışmalarının niteliği üzerinde dış kaynakların ne derece etkili olduğu, portfolyo çalışmalarına dayalı olarak yapılan çıkarımların geçerliliğini etkiler (Gearhart ve Diğerleri, 1993)
- Maliyet: Portfolyo değerlendirme, zaman, emek, iş gücü ve para açısından diğer yöntemlere göre daha fazla maliyet gerektirir. Portfolyoların oluşturulması yürütülmesi ve puanlanması emek, işgücü ve eğitim gerektirir. Bu nedenle maliyeti oldukça yüksektir. Özellikle sınıf mevcudu fazla olan sınıflarda uygulanması oldukça zor ve zaman alıcıdır. Öğretmenin harcadığı emek, zaman ve iş gücü göz önüne alınırsa, öğretmene çok fazla yük getireceğinden özellikle değerlendirme aşamasında sınıf mevcudunun fazla olması öğretmenin hata yapma olasılığını arttıracaktır.
- Puanlama: Puanlama kriterlerinin oluşturulması, geliştirilmesi ve kullanılması için çalışma gruplarının oluşturulması ve eğitilmesi gerekir. Öğretmenler ve diğer puanlayıcılar arasındaki tutarlılığı sağlamak için personelin eğitilmesi ve

geliştirilmesi gerekir. Önceden belirlenmiş kriterlere göre öğrenci çalışmalarını puanlamak standart testleri puanlamaktan daha zor ve zaman alıcıdır. Bu yüzden daha çok emek ve zaman ister.

3.5.2 Rubrik (Dereceli Puanlama Anahtarı)

Rubrik, öğrenciden gerçekleştirilmesi beklenen performansın, farklı boyutlara ve düzeylere bölünerek bir ölçekte gösterilmesidir.

Rubrik, portfolyonun puanlanmasında ve yazılı performansın değerlendirilmesinde kullanılmaktadır.

Bazı durumlarda yapılan bir değerlendirmeyi bağımsız etkenlere ayırtırmak mümkün olmaz, performansın farklı düzeylerinin ortaya çıkarılması için belirlenmiş ölçütler arasında bir ayırışım bulunmaz. Böyle durumlarda bütünsel puanlama anahtarı kullanılmalıdır (Brookhart, 1999). Ölçülen bir yetenek boyutunun öğelere ayırıştırılabildiğinde ve daha ayrıntılı puanlama yapmak istendiğinde analitik puanlama anahtarı kullanılır.

3.5.2.1 Rubrik'in Türünün Belirlenmesi

Rubrik, bütüncül ve analitik olmak üzere ikiye ayrılır. Beyin fırtınası yoluyla bir tanımlar listesi oluşturulduktan sonra ölçülecek performansı farklı boyutlara ayırmadan, özelliklerin tümünün farklı düzeyler için tanımlaması yapıldığında bütüncül rubrik (Holistic Rubric); ölçülecek performansı oluşturacak özellikleri alt boyutlarına ayırarak farklı performans düzeyleri için tanımlar yapıldığında ise analitik rubrik (Analytic Rubric) kullanılır (<http://egitimdergi.pamukkale.edu.tr>).

3.5.2.2 Değerlendirmede Rubrik Kullanmanın Avantajları

- Gerçekleştirilen eğitime ilişkin dönüt vermede yardımcı olur.
- Öğretmenler belirli zamanlarda kriterlerini açıklar.
- Gelişmeyi ölçmek ve belgelemek için ölçütler sağlar.
- Öğrenci çalışmasının nasıl değerlendirileceğini gösterir.
- Daha objektif ve tutarlı bir ölçmeye izin verir.
- Öğrenci kendinden beklenen performans kriterleri hakkında bilgi sahibi olduğunda ilerleyebilir.

İKİNCİ BÖLÜM

İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Araştırmanın genel amacı, ilköğretim ikinci kademedeki proje tabanlı öğrenmenin Fen ve Teknoloji öğretiminde akademik başarıya etkisini belirlemektir. Yeni ilköğretim fen ve teknoloji dersi programıyla yapılan en önemli değişikliklerden biri derslerin öğrenci merkezli işlenmesi, bilgilerin günlük hayata taşınabilir olmasıdır. Bu amaçla kullanılan tekniklerden biri de proje tabanlı öğrenme yaklaşımıdır. Bu çalışmada proje tabanlı öğretim yaklaşımını kullanarak öğrencilerin hücre konusunu öğrenmelerini kolaylaştırmak ve akademik başarılarını arttırmak amaçlanmıştır.

2. PROBLEM

Fen eğitiminde Hücre Konusundaki Kavramların Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi nedir?

2.1 Alt Problemler

- 1- Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı gruptaki öğrenciler ile geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı gruptaki öğrencilerin deneysel işlem sonrası akademik başarı düzeyleri arasındaki fark anlamlı mıdır?
2. Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı gruptaki öğrencilerin ön-test son-test sonuçları arasındaki fark anlamlı mıdır?
3. Geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı gruptaki öğrencilerin ön-test son-test sonuçları arasındaki fark anlamlı mıdır?
4. Proje Tabanlı Öğrenme uygulanan deney grubu öğrencilerinin uyguladığı 2 farklı proje sonucu proje gruplarının öğrenme düzeyleri arasındaki fark anlamlı mıdır?

3. SAYILTILAR

Bu çalışma Afyonkarahisar İli, Ataköy İlköğretim Okulunda yapılmış olup, araştırmaya katılan öğrencilerin üzerinde yapılan ön-test son-test sonuçlarının Afyonkarahisar genelini yansıttığı varsayılmıştır.

Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin öğrenmeye karşı ilgileri eşittir.

4. SINIRLILIKLAR

Bu araştırma;

1. 2007-2008 öğretim yılı birinci yarı yılı ile,
2. Afyonkarahisar Ataköy İlköğretim Okulu 6/A ve 6/B sınıfından 58 öğrenci ile,
3. İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi Hücre Konusu ile sınırlıdır.

5. DENENCELER

- 1- Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre akademik başarı kazandırmada daha etkilidir.
2. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı gruptaki öğrencilerin başarılarındaki artış anlamlıdır.
3. Geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı gruptaki öğrencilerin akademik başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark yoktur.

6. İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

Kubinova vd. (1998), tarafından hazırlanan “Matematiksel Düşüncenin Gelişimi İçin Bir Araç Olan Matematiksel Bulmacalar Ve Projeler” adlı makalede Çek Cumhuriyeti’ndeki geleneksel matematik öğretimi, proje tabanlı öğrenme yönteminin dezavantajları ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımı hakkında bilgi verilmektedir. Bu öğretim stratejisi öğrencilerin öncelikli kavramları anlamaksızın öğrendikleri becerileri kullanmayı umduklarından dolayı çoğu öğrenciyi matematikten uzaklaştırmıştır. Öğrencilerin matematiğin kullanılışlılığını takdir edemedikleri gibi dersten zevk alamadıkları da gözlemlenmiştir. Bu araştırma sonucunda projeleri ve matematiksel bulmacaları kullanarak gerekli anlamayı elde ettikleri, dersten hoşlandıkları ve kavram yeteneği, sistemli çalışma ve iletişim kurma gibi önemli nitelikleri geliştirdikleri ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada, okullardaki öğretim stratejilerinde uygulanması gereken aşamalarla birlikte yukarıda bahsedilen matematik öğretiminin kullanışlı yaklaşımın faydaları ortaya koyulmuştur.

Demirel (2000b), tarafından hazırlanan “Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenme Sürecine Ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi” konulu makalede, Proje Tabanlı

Öğrenme yaklaşımının öğretim süreci üzerindeki etkisi ile öğrenci tutumlarına etkisini araştırılmıştır. Çalışma deneysel yöntem kullanılarak yapılmıştır. Deney deseni olarak denk kontrol gruplu deney deseni kullanılmıştır. Deney grubunda proje tabanlı öğrenmeye yönelik etkinliklere yer verilirken, kontrol grubunda geleneksel öğretim kullanılarak dersler işlenmiştir. Proje Tabanlı Öğrenme üzerine yapılan bu araştırmadan elde edilen sonuçlar şunlardır: Öğrenciler, çalışmalar ile elde ettikleri bilgileri diğer gruplarla paylaşarak gruplar arası işbirliğini gerçekleştirmişlerdir. Bu sayede sınıfta etkin öğrenme ortamı oluşmuştur. Etkinliklerin gerçekleştirilmesinde disiplinler arası etkileşimin üst düzeyde gerçekleştiği görülmüştür.

Korkmaz ve Kaptan (2001), tarafından hazırlanan “Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı” adlı makalede, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının temel özellikleri tanımlanarak genel olarak etkililiği incelenmiştir. Bu amaçla; proje tabanlı öğrenme yaklaşımı nedir? Proje tabanlı öğrenme sürecinin temel özellikleri nelerdir? İlköğretim okullarında fen eğitimi açısından proje tabanlı öğrenme süreci nasıl düzenlenmelidir? Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkisi nasıldır? Sorularına cevap verilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak proje tabanlı öğrenmenin öğrenci merkezli eğitime uygun olduğu, etkili ve kalıcı öğrenmede yararlanılabilecek stratejilerden olduğu görülmüştür.

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

Korkmaz (2002), tarafından hazırlanan “Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma

Düzelelerine Etkisi” konulu doktora tezinde fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme, problem çözmeye akademik risk alma düzeylerine etkisini ortaya koymak amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Araştırma, Torrance Yaratıcı Düşünme Testi (TYDT) şekilsel A Formu, Mantıksal Düşünme Grup Testi ve Akademik Risk Alma Ölçeğinden elde edilen veriler üzerinde iki grup açısından yürütülmüştür. Gruplar rastgele seçilen deney ve kontrol grubu olarak oluşturulmuştur. Araştırmaya katılan öğrenciler 2001-2002 öğretim yılında Ankara İlindeki bir ilköğretim okulunun 7. sınıfları arasından seçilmiştir. Araştırma sonucunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımı merkeze alınarak geliştirilen fen eğitiminin amacı ve ilkelerini yansıtan etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı düşünme, problem çözmeye ve akademik risk alma düzeylerinin gelişiminde etkili olduğu söylenebilir.

Demirhan (2002), tarafından hazırlanan “Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı” konulu yüksek lisans tezinde, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı açıklanmaktadır. Program geliştirmede proje tabanlı öğrenme yaklaşımını inceleyen bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile ilgili araştırmayı desteklemek ve yaklaşımın örnek bir uygulamasını göstermek amacıyla, bir özel okulda ilköğretim 3. sınıflardan biri deney biri de kontrol grubu olmak üzere seçilen iki şubede uygulama çalışması gerçekleştirilmiştir. Uygulamadan elde edilen veriler betimsel analiz kullanılarak incelenmiştir. Araştırma sonucunda, eğitimimizde, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ya da bu yaklaşıma benzer yaklaşımlarla öğrenenlere erken yaşlardan başlayarak, özellikle tüm yaşamlarında kullanacakları, düşünme ve araştırma becerilerini kazandırma konusunda etkili olduğu görülmüştür.

Erdem ve Akkoyunlu (2002), tarafında hazırlanan “İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekiple Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma” konulu makalede iki özel okuldaki 5. sınıf öğrencileri, sınıf öğretmenleri ve bilgisayar öğretmenleri ile çalışılmıştır. Okulların birinde öğrenciler bilgisayar öğretmeni ile diğerinde ise sınıf öğretmeni ile çalışmışlardır. Bunun sebebi öğretmen yeterliliklerinin öğrenci ürünlerinin niteliğine yansımını görmektir. Sonuç olarak, sınıf öğretmeni yetiştiren kurumların programlarında teknoloji eğitiminin yaygınlaştırması, halihazırda var olan öğretmenlerin işbirliği yaparak çalışmaları ve düzenlenecek hizmet içi eğitimlerle

yetiştirilmeleri, öğrencilere verilecek çalışmaların sınırlarının dar tutulması, gerek öğretmenlerin gerekse öğrencilerin öğretim

materyallerinin hazırlanması konusunda eğitime ihtiyaçları olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Erdem (2002) tarafından hazırlanan “Proje Tabanlı Öğrenme” isimli makale bireylere kazandıracığı nitelikler açısından oldukça önemli olan proje tabanlı öğrenme sürecini açıklamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın konu başlıkları şunlardır: Proje tabanlı öğrenme, proje tabanlı öğrenme anlayışına dayalı bir öğrenme sürecindeki temel eylem adımları, hedeflerin belirlenmesi, yapılacak işin ya da ele alınacak sorunun belirlenip tanımlanması, sonuç raporunun özelliklerinin ve sunuş biçiminin belirlenmesi, değerlendirme ölçeğinin belirlenmesi, takımların oluşturulması, proje durum ya da sorusu ile ilgili ayrıntılı soruların belirlenmesi, bilgi toplama sürecinin planlanması, çalışma takviminin yapılması, kontrol noktalarının belirlenmesi, bilgilerin toplanması, bilgilerin örgütlenmesi, projenin sunulması.

Kaptan ve Bozkurt (2002), tarafından hazırlanan “Fen Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ve Bilim Şenliği” konulu makalede proje tabanlı öğrenme yaklaşımının temel özellikleri ele alınarak genel olarak etkililikleri incelenmiştir. Bu amaçla proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve bilim şenliği temel özellikli nelerdir? İlköğretim okullarında fen eğitimi açısından proje tabanlı öğrenme süreci ve bilim şenlikleri nasıl düzenlenmelidir? Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı etkisi nasıldır? Sorularına cevap verilmiştir.

Gökmen (2003), tarafından hazırlanan “Fen Liselerinde Yapılan Proje Çalışmalarının Öğrenci Tutumları ve Öğretmen Görüşleri İle Değerlendirilmesi” konulu yüksek lisans tezinde, fen liselerinde yapılan proje çalışmalarının, öğrenci tutumları ve öğretmen görüşleri ile değerlendirilmesi araştırılmıştır. Araştırmacı fen liselerinde proje çalışmalarına karşı tutumların genel, cinsiyet, sınıf, tamamlama durumu, ders çeşidi ve okul çeşidi değişkenleri bakımından belirlemek ve öğrenci katılım oranlarını ölçmek maksadıyla çapraz tablo, t-testi, Scheffe testi ve varyans analizi kullanmıştır. Araştırma deneysel bir çalışmadır. Araştırmanın evreni özel liseler ve devlet fen liselerindeki lise 1, 2 ve 3. sınıf öğrencileridir. Araştırmanın deneysel çalışması 2002- 2003 öğretim yılı sonbahar döneminde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın değerlendirmesi yapıldığında şu sonuçlara ulaşılmıştır: Öğrencilerin proje çalışmalarına yönelik tutumları, genel olarak ve amaç bakımından olumlu bulunmuştur. Fakat süreç bakımından öğrencilerde kararsızlık yani nötr bir durum tespit edilmiştir. Öğrencilerin proje çalışmalarına yönelik tutumlarında kızlar ve erkekler arasında genel olarak anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Lise 1, 2 ve 3. sınıf öğrencilerinin proje çalışmalarına yönelik tutumları arasında lise 1. sınıfların daha olumlu olduğu gözlemlenmiştir.

Dede ve Yaman (2003), tarafından hazırlanan “Fen ve Matematik Eğitiminde Proje Çalışmalarının Yeri, Önemi, Değerlendirilmesi” isimli makalede fen ve matematik öğretiminde proje çalışmalarının önemi tartışılmış, proje çalışmasının nasıl planlanması gerektiği sunulmuştur. Gerek fen ve matematik alanlarında yapılan çalışmalardan, gerekse de gözlem ve deneyimlerden projelerle desteklenen fen ve matematik derslerinde öğrencilerin konuları eğlenceli bir ortamda etkili bir biçimde öğrendikleri görülmüştür. Sonuç olarak proje çalışmaları sayesinde yaratıcı bir sınıf ortamı oluşturularak, öğrencilerin matematik ve fen derslerine ilgilerinin arttırılabileceği ve öğrencilerin; kendilerine güven duygularını geliştirebileceği, gerçek dünya ile fen-matematik kavramları arasında ilişkiler kurabilecekleri, matematik ve fen eğitiminin önemini anlamaları, disiplinler arası ilişkileri görebilme bilginin sadece tek disipline ait bir olgu olmadığına farkına vararak disiplinler arası geçiş yapabilmeleri, fen ve matematik problem çözme becerilerini geliştirmeleri, bireysel ve işbirliğine dayalı öğrenme ortamlarında çalışma imkanı bulmalarını sağlanabilir.

Yurtluk (2003), tarafından hazırlanan “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi” isimli yüksek lisans tezinde, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının matematik dersi öğrenme süreci ve öğrenci tutumlarına etkisi betimsel yöntem kullanılarak araştırılmıştır. Araştırmada yapılandırılmamış gözlem tekniği kullanılmıştır. Araştırma Ankara’da özel bir ilköğretim okulunun 8. sınıf öğrencileriyle matematik dersinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmadan elde edilen verilerin bir evrene genelleme kaygısı güdülmemiş proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulanmasında karşılaşılabilecek durumla ortaya konulmaya çalışılmıştır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının nasıl yapılandırıldığını daha kolay ortaya koyabilmek için süreç üç bölümde incelenmiştir.

Bunlar; planlama etkinlikleri gerçekleştirme, sunu ve raporlaştırma aşamalarıdır. Öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde, genellikle proje tabanlı öğrenme yaklaşımı konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları, bunun da çalışmalarını olumsuz yönde etkilediği gözlemlenmiştir. Zaman yönünden yaşanan problemler de öğretmenler tarafından ifade edilmiştir.

Özcan (2003), tarafından hazırlanan “İlköğretim İkinci Kademedede Ödev ve Projenin Matematik Başarısına Etkisi” isimli yüksek lisans tezinde ilköğretim ikinci kademedede ödev ve projenin matematik başarısına etkisi ve ödev süreci ile ilgili öğretmen, öğrenci ve öğretmen adayı görüşleri incelenmiştir. Araştırma 2002-2003 öğretim yılı Balıkesir ilindeki bir ilköğretim okulunun 5. ve 8. sınıf öğrencileri ile Buca Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği lisans öğrencilerinin görüşlerini saptamak üzere yapılmış betimsel bir çalışmadır. Araştırmanın ortaya koyduğu bulgular ışığında aşağıdaki sonuçlara varılmıştır: Araştırmaya katılan öğrenci grupları çoğunlukla matematik dersini sevdiklerini belirtmişlerdir. 8. sınıf öğrencilerinde 5. sınıf öğrencilerine göre daha büyük bir öğrenci grubunun matematik dersinden nefret ettiği görülmüştür. Matematik dersinin sevmelerinin veya nefret etmelerinin bir nedeni öğrenci gruplarının çoğunluğuna göre ev ödevleri ve projeler değildir. Matematik dersinden ödev yapmak diğer derslerden ödev yapmaktan daha zevklidir diyen öğrencilerin sayısı sınıf seviyesi arttıkça azalmaktadır.

Coşkun (2004), tarafından hazırlanan “Coğrafya Öğretiminde Proje Yaklaşımı” isimli makale projeyi, proje türlerini ve coğrafya öğretiminde proje çalışmasına yönelik bir örneği kapsamaktadır. Çalışma sonuçlarına göre proje çalışmalarlarıyla öğrenci, bilimsel düşünme becerisinin temel prensiplerini ilköğretim ve orta öğretim kademelerinde öğrenmeyi başarabilir. Bu tür çalışmalar, bireyin ileriki yaşamında hem sosyal hem de meslekî anlamda önemli deneyimler elde etmesine katkı sağlar. Bu yüzden orta öğretim coğrafya derslerinde öğretmenler proje çalışmalarına da yer vermelidir.

Gültekin (2005), tarafından hazırlanan “İlköğretimde Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi” konulu makalede ilköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenmenin

öğrenme ürünlerine etkisini belirlemeyi amaçlayan bu araştırmada nicel ve nitel yöntemler birlikte kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda ön-test son-test kontrol gruplu deneysel araştırma modeli, nitel boyutunda ise araştırmaya katılan öğrencilerin ve sınıf öğretmeninin proje tabanlı öğrenmeye ilişkin görüşlerini almak amacıyla yarı yapılandırılmış görüş tekniği uygulanmıştır. Araştırma sonucunda ilköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ile geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulanmadığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında deney grubu lehine istatistiksel bakımdan anlamlı fark bulunmuştur. Ayrıca araştırmaya katılan deney grubu öğrencileri ve sınıf öğretmeni, proje tabanlı öğrenmenin öğrenmeyi zevkli kıldığını; kolay ve kalıcı öğrenme sağladığını belirtmişler; ancak grup üyeleri arasında tartışmalar yaşandığını ve projeleri gerçekleştirirken zorluklarla karşılaşıldığını da belirtmişlerdir.

Seloni (2005) tarafından hazırlanan “Fen bilgisi öğretiminde oluşan kavram yanlışlarının proje tabanlı öğrenme ile giderilmesi” isimli yüksek lisans tezinde öğrencilerde fen dersinde oluşan kavram yanlışları belirlenmeye çalışılmış, öğrenci merkezli öğretim modellerinden biri olan proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile kavram yanlışlarının giderilmesi sağlanmıştır. Bu çalışma 2004-2005 öğretim yılında ilköğretim I. Kademe 5. sınıfta bulunan 38 kişilik bir örnekleme gerçekleştirilmiştir. Bu öğrenciler deney ve kontrol grubu olmak üzere rastgele seçimle iki gruba ayrılmıştır. Deney ve kontrol grubuna bilimsel başarı testi, tutum ölçeği ve kavram testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular sonucunda her iki grubun başarıları karşılaştırılmıştır. Bulgular, deney grubunda bulunan öğrencilerin, fen bilgisi dersindeki başarılarında kontrol grubunda bulunan öğrencilere kıyasla anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır.

Yılmaz (2006), tarafından hazırlanan “İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenenlerin Akademik Başarıları, Yaratıcılıkları ve Tutumlarına Etkisi” isimli yüksek lisan tezinde, Sosyal Bilgiler eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin öğrenenlerin akademik başarıları, yaratıcılıkları ve tutumları üzerine etkisi incelenmiştir. Araştırma, deneysel bir çalışma olup, kontrol gruplu ön-test son-test deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmada deney ve kontrol grupları olmak üzere iki grup ile çalışılmış ve gruplar ilköğretim 7. sınıflar

arasından rastgele seçilmiştir. Çalışmada, deney grubunda proje tabanlı öğrenmeye dayalı bir yöntem izlenirken, kontrol grubunda geleneksel yöntem kullanılmıştır. Yapılan nicel analizler sonucunda; elde edilen sonuçlar şu şekilde ifade edilmiştir: Proje tabanlı öğrenmenin deney grubu öğrencilerinin; başarı düzeylerinin, yaratıcılık düzeylerinin arttığı, Sosyal Bilgiler dersine karşı tutumlarının yükseldiği tespit edilmiştir.

Sert Çıbık (2006), tarafından hazırlanan “ Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi” isimli yüksek lisans tezinde, fen bilgisi öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin mantıksal düşünme becerilerini ve fen bilgisi dersine karşı tutumları sınanmak amaçlanmıştır. Araştırma 2005-2006 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde, Ankara ili Yenimahalle ilçesinde Özel Yüksel Sarıkaya İlköğretim Okulunda gerçekleştirilmiştir. Araştırma için bir deney ve bir kontrol grubu tüm yedinci sınıf öğrencilerine uygulanan “Kişisel Bilgi Formu” ile oluşturulmuştur. Deney Grubunu oluşturan 7/C sınıfına 6 hafta boyunca proje tabanlı öğrenme uygulanırken kontrol grubunu oluşturan 7/A sınıfına geleneksel öğrenme modeli uygulanmıştır. Her iki gruba da deneysel işleme başlamadan önce ve deneysel işlem sonunda “Mantıksal Düşünme Grup Testi (MDGT)” ve Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ)” ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel 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 deneysel işlem sonrası, mantıksal düşünme puanları açısından aralarında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem öncesi, Fen bilgisi dersi tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı, diğer yandan Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası, son-test Fen bilgisi

dersi tutum ölçeği puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Uzun (2007), tarafından hazırlanan “ İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım Ünitesinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi” adlı yüksek lisans tezinde, Fen ve Teknoloji dersi canlılar dünyasını gezelim tanıyalım ünitesinde proje tabanlı öğretimin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi incelenmiştir. Bu çalışma 2005-2006 öğretim yılında ilköğretim 4 ve 5. sınıf öğrencilerinden rastgele oluşturulan deney ve kontrol grupları üzerinde incelenmiştir. Araştırma deneysel olarak yapılandırılmıştır. Araştırma, proje tabanlı öğrenme yaklaşımını uygulayan öğretmenler tarafından hazırlanan ön-test son-test ve kalıcılık testleri ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular sonucunda her iki grubun başarıları karşılaştırılmıştır. Bulgular, deney grubunda bulunan öğrencilerin, fen bilgisi dersindeki başarılarında kontrol grubunda bulunan öğrencilere kıyasla anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur.

Yurttepe (2007), tarafından hazırlanan “İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisi” isimli yüksek lisans tezinde ilköğretim 8. sınıf fen bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarısına etkisi incelenmiştir. Araştırma Kütahya ili Emet ilçesinde bulunan 3 Eylül İlköğretim Okulu 8. sınıf öğrencilerinden iki grup üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ön-test son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Kontrol grubunda öğretmen merkezli öğrenme yöntemi, deney grubunda proje tabanlı öğrenme uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, proje tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersinde başarılarına olumlu katkısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Alacapınar (2008), tarafından hazırlanan “proje Temelli Öğrenmenin Etkililiği” adlı makalede, proje tekniğinin ilköğretim 5.sınıf öğrencilerine bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alanlarda neler kazandırdığı araştırılmıştır. Bu araştırmada, nicel ve nitel araştırma yöntemleri ile yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Araştırma 2006-2007 yılı, bahar dönemi, MEB’ e bağlı Ankara’da bir ilköğretim okulunun 5. sınıflarından random yoluyla belirlenmiş iki şubede

gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda projeye dayalı öğrenme, kontrol grubunda ise mevcut programa göre ders işlenmiştir. Araştırma sonucunda; proje tekniğinin bilişsel alanın uygulama, sentez düzeyindeki ve devinişsel alanın üst düzey hedeflerini kazandırmada daha etkili olduğu söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin proje tekniğini sevdikleri ve hoşlandıkları için bu tekniğin duyuşsal alana da etkili olduğu söylenebilir sonucuna ulaşılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

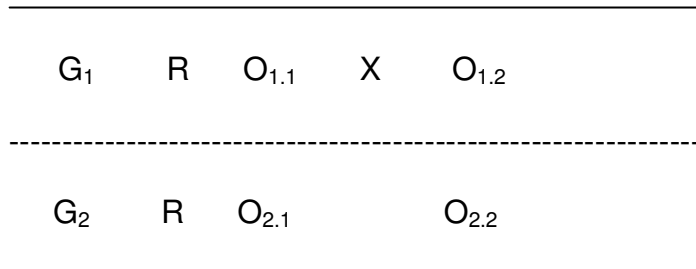
1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Deneme modelleri, neden-sonuç ilişkilerini belirlemeye çalışmak amacı ile, doğrudan araştırmacının kontrolü altında, gözlenmek istenen verilerin üretildiği araştırma modelleridir (Karasar, 2003).

Bazı deneysel araştırma modeli çeşitleri şunlardır: Kontrol Grubu ve Örneklemi Olmayan Modeller, Kontrolsüz Ön-Son Test Model, Kontrollü Ön-Son Test Model, Kontrol Grubu Olmayan Modeller, Kontrolsüz Son-test Model, Kontrollü Son-test Model, Örneklem ve Kontrol Gruplu Modeller, Örneklem ve Kontrol Gruplu Ön-Son Test Model, Çapraz Test Model, Örneklem ve Kontrollü Son-test Model.

Bilimsel değeri en yüksek ve en çok tercih edilen deneysel araştırma modeli, gerçek deneme modelleriyle yapılanlardır. Gerçek deneme modellerinin ortak özellikleri, birden çok grup kullanılması ve grupların yansız atama ile oluşturulmasıdır (Karasar, 2003).

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



Yapılan araştırma Ataköy İlköğretim Okulu’nda gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grupları okulda bulunan 6/A ve 6/B sınıflarından oluşturulmuştur.

Çalışmanın başında deney ve kontrol grupları oluşturulduktan sonra her iki gruba da haberdar edilmeksizin akademik başarı testi uygulanmıştır.

Deney grubu olan 6/B sınıfında “Hücre” konusu Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile kontrol grubunu oluşturan 6/A sınıfında ise aynı konu geleneksel yaklaşımla 2 hafta boyunca işlenmiştir.

Uygulanan ön, son başarı testi soruları ders kitaplarının sonundaki ünite değerlendirme soruları ve çeşitli ders kitaplarından derlenerek hazırlanmıştır. Güvenirlik alfa değeri 0,844 bulunmuştur. Yapılan ön, son başarı testleri, her iki sınıf için aynı sorulardan oluşturulmuştur, fakat öğrenciler hiçbir şekilde sınav öncesinde sınavdan haberdar edilmemiştir.

Proje çalışmalarına başlanmadan önce konuyu kapsayan ön test , çalışmanın bitiminde son test uygulanmıştır. Proje tabanlı öğrenme bir paket program niteliğindedir. İçerisinde birçok farklı öğrenme yaklaşımı içerir. Oluşturulan proje konularında da bilimsel süreç becerileri kazandırma, işbirlikli öğrenme çalışmaları yapma, araştırmaya dayalı öğrenme ve etkin öğrenme faaliyetleri yapma amaçları güdülmüştür.

Örnekleme Gruplara Ait Frekans ve Yüzde Dağılımları

Tablo 6) Örnekleme Gruplara Ait Frekans ve Yüzde Dağılımları

GRUP	F	%
DENEY GRUBU	30	51,72
KONTROL GRUP	28	48,28
TOPLAM	58	100

Tablo 1’de ve şekil 1’de görüldüğü gibi araştırmaya 30’u deney grubu, 28’i kontrol grubu olmak üzere toplam 58 öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin % 51,72’sini deney grubu öğrencileri, %48,28’ini kontrol grubu öğrencileri oluşturmaktadır.

1.1 Deney Grubundaki Uygulamalar

Deney grubundaki öğrenciler önce “Hücre” konusunun Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı ile işleneceği konusunda öğretmen tarafından bilgilendirilmiştir. Daha sonra proje çalışmaları hakkında bilgi verilmiş ve uygulama esnasında yaklaşımı daha iyi kavrayacakları, zevkli ve birbirlerinin öğrenmelerine katkıda bulunacakları bir yaklaşım olduğu vurgulanmıştır.

Deney ve kontrol grupları, ünite öncesinde, haberdar edilmeksizin öntest soruları aracılığı ile test edilmiştir.

Uygulama başlamadan önce öğretmen tarafından sınıftaki öğrencilerin ilgi, yetenek ve başarı düzeyleri dikkate alınarak altışar kişilik heterojen gruplar oluşturulmuştur. Deney grubunda bulunan 30 öğrenci yapacakları çalışma hakkında bilgilendirilmişlerdir.

Deney grubu öğrencilerine verilen proje başlıkları;

- Çeşitli malzemeler kullanarak hücrenin temel kısımlarını gösteren bir model hazırlaması,
- Hücre, bitki ve hayvan hücresi ve organellerini kapsayan bir senaryo hazırlanması, şeklindedir.

Oluşturulan üç proje grubuna çeşitli malzemeler kullanarak hücrenin temel kısımlarını gösteren bir model hazırlaması projesi verilirken diğer iki gruba hücre, bitki ve hayvan hücresi ve organellerini kapsayan bir senaryo hazırlanması projesi verilmiştir. Bu uygulamalar sonucunda verilen iki proje başlığını uygulayan bu grupların başarıları da incelenmiş ve hangi projeyi uygulayan grubun daha başarılı olduğu da değerlendirmeye alınmıştır. Gruplara proje dağılımları yapıldıktan sonra, 3 hafta sonunda bu projelerin teslim edileceği söylenmiştir.

Oluşturulan gruplara grup başkanları seçilmiştir. Grup başkanları , görev dağılımının yapılmasından, grup içerisindeki üyelerin etkili ve verimli bir şekilde grup çalışmalarına, deneylere ve etkinliklere katılımlarını sağlamaktan, her hafta sonunda verilen ödevlerin takibinden sorumludur. Grup içerisindeki herhangi bir kişinin olumlu ve olumsuz davranışı grubu etkilemektedir. 2 hafta boyunca

öğrenciler etkinlik dosyaları ile konuyu öğrenmişler, araştırma başlangıcından 3 hafta sonra kendilerine verilen proje başlığı doğrultusunda öğrenciler, etkinlik dosyalarında yer alan deneyleri ve etkinlikleri tamamlarken, bir yandan da gruplarıyla beraber projelerini tamamlamışlardır.

Konu ve projeler tamamlandıktan sonra deney grubuna son-test uygulanmış ve değerlendirilmiştir.

Öğrencilerin deneysel işlem basamakları şu şekildedir:

- Kontrol ve deney grupları belirlenmiştir.
- Deney grubu (6B) ile çalışma öncesinde ünite ile ilgili bilgi alış verişinde bulunularak, konuyu kapsayacak şekilde iki proje konusu öğrencilerin ilgi ve istekleri doğrultusunda belirlenmiştir.
- Kontrol ve deney grubu öğrencileri, ünite öncesinde, haberdar edilmeksizin ön-test soruları aracılığı ile test edilmiştir.
- Çalışmaya başlamadan önce deney grubu öğrencilerine proje tabanlı öğrenme ile ilgili bilgi verilmiştir.
- Kontrol grubunda konu sınıf öğretmenin planladığı şekilde ve geleneksel öğrenme yaklaşımına uygun olarak işlenmiştir.
- Deney grubu öğrencileri altışar kişilik beş gruba ayrılmıştır.
- Fen ve teknoloji dersinde deney grubu öğrencileri laboratuvarın küçük olması, öğrenci sayısının fazla olması ve laboratuvar malzemelerinin yetersiz olması sebebiyle bazen sınıfta, bazen de laboratuvar da ders işlerken, kontrol grubu öğrencileri sadece sınıfta ders işlemeye devam etmişlerdir.
- Deney grubundaki üç gruba Çeşitli malzemeler kullanarak hücrenin temel kısımlarını gösteren bir model hazırlaması projesi verilirken diğer iki gruba hücre, bitki ve hayvan hücresi ve organellerini kapsayan bir senaryo hazırlanması, şeklinde bir proje verilmiştir.
- Uygulama sonucunda projeler tüm sınıfa sunulmuş, senaryo ise sınıf önünde sergilenmiştir.

- Konu bitiminde kontrol ve deney grupları son-test aracılığı ile test edilmiştir.

1.2 Kontrol Grubundaki Uygulamalar

6/A sınıfını oluşturan 28 öğrenci kontrol grubunu oluşturmuştur. Kontrol grubunda “Hücre” konusu geleneksel yaklaşım ile işlenmiştir. Konuya geçilmeden önce önceki bilgiler soru cevap yöntemi ile tekrar edilmiş ve öğrencilerin derse karşı güdülenmesi sağlanmıştır. Kontrol grubunda dersler geleneksel öğrenme yaklaşımına uygun olarak işlenmiştir.

Ünite bitiminde 6/A kontrol grubu son-test uygulanmış ve değerlendirilmiştir.

2. Proje Ekipleri ve Proje Konuları

Çalışmanın yapıldığı 6/A ve 6/B sınıfları toplam 58 kişiden oluşmaktadır. 6/B sınıfını oluşturan 30 kişi deney grubunu, 6/A sınıfını oluşturan 28 kişi ise kontrol grubunu oluşturmaktadır. 6/B sınıfını oluşturan 30 öğrenci 6şar kişilik beş proje grubuna ayrılmıştır.

Çalışma için toplam beş proje grubu oluşturulmuştur. Çalışmanın çeşitli aşamalarında uygulanması gereken; bilgisayar kullanma, internetten araştırma yapma, projeksiyon ve tepegöz gibi teknolojik imkanlardan yararlanma konularında imkanların sınırlı olması nedeniyle çeşitli sıkıntılar yaşanmıştır. Ayrıca öğrencilerin, yerleşim yeri itibarıyla, teknolojiyi kullanma yeterliliklerinin az olması, ekonomik seviyelerinin düşük olması çalışmalarını zaman zaman olumsuz yönde etkilemiştir. İmkanlar dahilinde çalışmaların aşamaları kurallara uygun gerçekleştirilmiştir.

Proje konuları konu ile ilgili belirlenen problem durumlarından yola çıkarak belirlenmiştir. “Hücre” konusu ile ilgili proje ekiplerinin çalıştıkları projeler şunlardır:

- ◆ Çeşitli malzemeler kullanarak hücrenin temel kısımlarını gösteren bir model hazırlaması.
- ◆ Bitki ve hayvan hücresi ve organellerini kapsayan bir senaryo hazırlanması.

Üç proje grubu hücrenin temel kısımlarını gösteren model üzerinde çalışırken iki proje grubu da hücre, bitki ve hayvan hücresi ve organellerini kapsayan bir senaryo hazırlama üzerinde çalıştı ve hazırladıkları senaryoyu sınıf önünde oynadılar.

Proje çalışmalarının çeşitli aşamalarında etkinlikler gerçekleştirilmiş (Ek.2), fotoğraf çekilmiş (ek.4), çalışma bitiminde proje fotoğrafları çekilmiştir (Ek.5). Proje çalışmalarına başlamadan önce konuyu kapsayan bir ön-test (ek.1) ve çalışmaların bitiminde son-test (ek.1) uygulanmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde toplanan verilerin, araştırmanın alt problemlerini test etmek amacıyla yapılan istatistiksel çözümleri sonunda elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Bu çalışmada, fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarılarına etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır.

1. T-TESTİ SONUÇLARI

Tablo 7) Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz “t” Testi Sonuçları

TEST	GRUP	N	X	s.s	T	P
ÖN TEST	KONTROL	28	4,14	1,50	-0,297	0,76
	DENEY	30	4,26	1,65		

Tablodaki sonuçlara göre kontrol grubunun ön test ortalaması 4,14, standart sapması 1,50 ve deney grubunun ön test ortalaması 4,26, standart sapması 1,65’dir. Ön test sonuçlarına göre deney ve kontrol grupları arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($t=-0,297$, $p>0,05$). Standart sapmalar kontrol grubu öğrencileri arasındaki farklılaşmanın deney grubu öğrencileri arasındaki farklılaşmadan az olduğunu göstermektedir. Yani kontrol grubu öğrencilerinin öntest puanları deney grubuna göre birbirine daha yakındır.

Tablo 7 incelendiğinde kontrol ve deney grubu öğrencilerinin ön test değerlerine bakıldığında 0,05 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Sonuç olarak deneysel işlem öncesi kontrol ve deney grupları arasında bilgi düzeyi bakımından fark olmadığı anlaşılmıştır.

Tablo 8) Deney grubu öğrencilerinin ön-son test puanları arasındaki farkla ilgili ilişkisiz t testi sonuçları

Test	Grup	N	X	s.s	T	P
ÖN TEST	DENEY	30	4,26	1,65	-13,78	0,000
SON TEST			12,8	2,97		

Tablodaki sonuçlara göre deney grubunun ön test ortalaması 4,2, standart sapması 1,65 ve son test ortalaması 12,8, standart sapması 2,97'dir. Ön test son test sonuçlarına göre deney grubunun proje tabanlı öğrenme sonucu öğrenme düzeyi 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır ($t=-13,78$, $p<0,05$). Yani öntest-sontest sonuçları proje tabanlı öğrenme uygulanan deney grubu lehinedir.

Tablo 9) Kontrol Grubu öğrencilerinin ön-son test puanları arasındaki farkla ilgili ilişkisiz t testi sonuçları

Test	Grup	N	X	s.s	T	P
ÖN TEST	KONTROL	28	4,14	1,50	-1,912	0,06
SON TEST			5,14	2,32		

Tablodaki sonuçlara göre kontrol grubunun ön test ortalaması 4,14, standart sapması 1,50 ve son test ortalaması 5,14, standart sapması 2,32'dir. Ön test son test sonuçlarına göre kontrol grubunun geleneksel öğrenme sonucunda öğrenme düzeyinde 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($t=-1,912$, $p>0,05$). Yani ön-test son-test sonuçları geleneksel öğrenme uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin aleyhinedir.

Tablo 10) Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasındaki farkla ilgili ilişkisiz t testi sonuçları

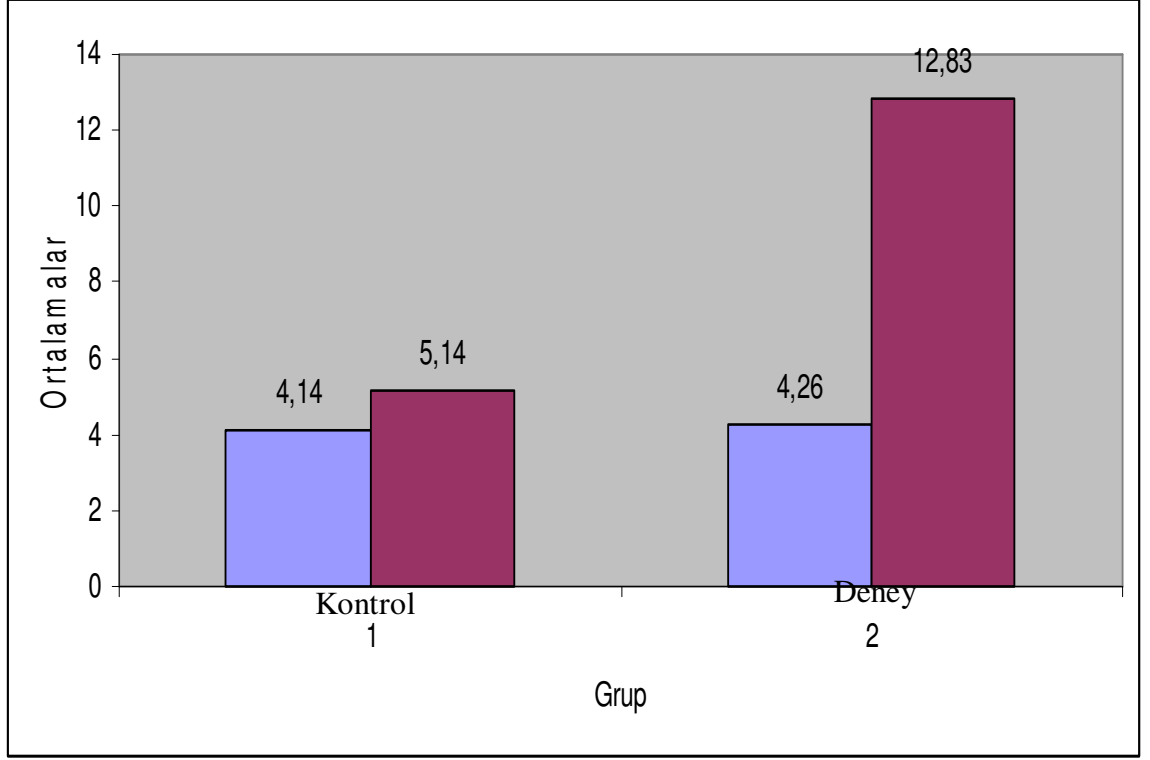
Test	Grup	N	X	s.s	T	P
SON	KONTROL	28	5,14	2,32	-10,929	0,000
TEST	DENEY	30	12,83	2,97		

Tablodaki sonuçlara göre kontrol grubunun ön test ortalaması 5,14, standart sapması 2,32 ve deney grubunun ön test ortalaması 12,83, standart sapması 2,97’dir. Son-test sonuçlarına göre deney ve kontrol grupları arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($t=-10,929$, $p<0,05$).

Deney grubunun ön test standart sapması 1,65, son test standart sapması 2,97, kontrol grubunun ön test standart sapması 1,50, son test standart sapması 2,32’dir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test standart sapmaları karşılaştırıldığında deney grubu öğrencilerinin sorulara verdikleri cevaplar arasındaki farklılaşmanın kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Yani deney grubu öğrencilerinin başarıları kontrol grubu öğrencilerinin başarılarına göre birbirinden farklıdır. Kontrol grubu öğrencilerin başarıları deney grubuna göre birbirine daha yakındır. Yani kontrol grubu öğrencilerinin öğrenmeleri birbirine daha yakındır denilebilir.

Tablolar incelendiğinde proje tabanlı öğrenme uygulanan deney grubu, geleneksel öğrenme uygulanan kontrol grubuna göre daha başarılı olmuştur. Elde edilen sonuçlar ışığında proje tabanlı öğrenme uygulanması akademik başarı kazandırmada daha etkilidir denilebilir.

Şekil 5 : Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Son Test Aritmetik Ortalamaları



Şekilde kontrol ve deney grubu öğrencilerinin ön test ortalamalarında hemen hemen fark olmadığı görülmektedir. Yapılan son test sonucunda ise grupların son testlerinde artış olduğu görülmüştür ama bu artış deney grubunda, kontrol grubuna kıyasla daha yüksektir. Bu da proje tabanlı öğrenme uygulanan deney grubu öğrencilerin geleneksel öğrenme uygulanan kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı olduğunu göstermektedir. Buradan proje tabanlı öğrenme yaklaşımı geleneksel öğrenme yaklaşımına göre başarıyı daha fazla arttırmaktadır sonucuna ulaşılabilir.

Tablo 11) Senaryo Ve Model Hazırlayan Deney Grubu Öğrencilerinin Son-test Puanları Arasındaki Farkla İlgili İlişkisiz T Testi Sonuçları

Test	Grup	N	X	s.s	T	P
SON	Model Hazırlayan Grup	18	13	0,85	-0,371	0,71
TEST	Senaryo Hazırlayan Grup	12	12,58	0,50		

Tablodaki sonuçlara göre model hazırlayan grubun son test aritmetik ortalaması 13, standart sapması 0,85 ve senaryo hazırlayan grubun son test aritmetik ortalaması 12,58, standart sapması 0,50'dir. Son-test sonuçlarına göre bu iki grup arasında 0,05 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($t = -0,371$, $p > 0,05$). Tablodaki sonuçlara göre standart sapma değerleri de birbirine çok yakındır yani bu iki grubun yaptığı proje çalışmaları sonucunda uygulanan son test sonucunda gruplar arasında bir farklılaşma olmadığı, gruptaki öğrencilerin öğrenme düzeylerinin birbirine yakın olduğu sonucuna varılabilir.

Toplum ve çevre kalkınmasının temeli ilk kez ilköğretim kurumlarında atılır. İlköğretim kurumunda fen bilgisi dersi adı altında işlenen dersler öğrencilere daha sonraki öğretim kademelerinde temel olacak bilgilerin kazandırılması yanında; onların içinde yaşadıkları çevreye daha iyi uyum sağlamalarını da amaçlar (Akgün, 1995).

Günümüzde fen eğitimi alanında sıklıkla uygulanan araştırmaların dayanağı genellikle öğrenci merkezli eğitim, anlamlı ve kalıcı öğrenmenin amaçlandığı farklı öğretim stratejileridir. Fen eğitiminde kullanılması amaçlanan bu öğretim stratejilerinin genel amacı, fennin ezberlenmeden öğrenilmesine, öğrencilerin yaparak yaşayarak, keşfederek, yaratarak, bilgi teknolojilerini kullanarak, eğlenceli ve doğru bir şekilde kavram öğrenmesine odaklanmaktır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı da bu öğretim stratejilerinden biridir. Bu yaklaşım öğrenme odaklı bir süreci kapsamaktadır. Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği günümüzde, bilgilerin hızla yenilediği ve değiştiği görülmektedir. Bu sebeple eğitimin amacı; öğrencilere bilgi aktarmak değil onlara bilgiye ulaşma yollarını öğretmek olmalıdır.

Fen ve Teknoloji eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının kullanılması ile fen derslerinde akademik başarının arttığını ortaya koyan pek çok çalışma bulunmaktadır. Demirel'in (2000b) araştırmasına göre proje tabanlı öğrenmenin akademik başarıyı arttırırken aynı zamanda öğrencilerin bilgileri paylaşarak gruplar arasında iş birliğinin gerçekleştiği bu sayede sınıfta etkin bir öğrenme ortamının oluştuğu ortaya konmuştur. Korkmaz ve Kaptan'ın (2001) çalışmasına göre, proje tabanlı öğrenmenin öğrenci merkezli eğitime uygun olduğu, etkili ve kalıcı öğrenmede yararlanılabilecek stratejilerden olduğu ortaya konmuştur. Korkmaz'ın (2002) çalışmasına göre proje tabanlı öğrenme yaklaşımı merkeze alınarak geliştirilen fen eğitiminin amacı ve ilkelerini yansıtan etkinliklerin öğrencilerin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerinin gelişiminde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Demirhan'ın (2002) araştırmasına göre, eğitimimizde, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ya da bu yaklaşıma benzer yaklaşımlar öğrenenlere erken yaşlardan başlayarak, özellikle tüm yaşamlarında kullanacakları, düşünme ve araştırma becerilerini kazandırma konusunda etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Coşkun'un (2004) çalışmasına göre ise, proje çalışmalarıyla öğrenci, bilimsel düşünme becerisinin temel prensiplerini ilköğretim ve orta öğretim kademelerinde öğrenmeyi başarabilir sonucuna varılmıştır.

Yukarıdaki tüm araştırma sonuçlarından da anlaşılacağı gibi proje tabanlı öğrenme öğrencinin, bilimsel düşünme ilkelerini kazanmasını; aklın ışığında bilimsel doğruları görebilmesini; öğrencilerin yeni bilimsel gelişmelere yönelmesini; onların yaratıcı düşünme ve üretkenlik kazanmalarını sağlar.

SONUÇ VE ÖNERİLER

SONUÇ

Bu çalışmada “Proje Tabanlı Öğrenme” yaklaşımı ile “Geleneksel Öğretim” yaklaşımının öğrenci başarısına etkisi olup olmadığı incelenmiştir. Araştırma süresince proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ve bu öğrenme yaklaşımını gerçekleştirirken kullanılan materyallerin öğrenci motivasyonunu ve başarısını arttırdığı gözlenmiştir. Araştırma boyunca öğrencilerin “Hücre” konusunu öğrenme sırasında çektikleri güçlükler belirlenmiş ve bu güçlükler proje tabanlı öğrenme ile giderilmeye çalışılmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiş ve proje tabanlı öğrenme uygulanan deney grubundaki öğrencilerin geleneksel öğrenme uygulanan kontrol grubundaki öğrencilere göre daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Okullarda, öğrencilerin başarılarını etkileyen en önemli etkenlerden biri, eğitim ortamlarında kullanılan öğrenme-öğretme yaklaşımlarıdır. Günümüzde sıklıkla kullanılan geleneksel öğrenme yaklaşımı, bilimi ve fen bilimlerini sevmeyen ve bu alanda ürünler ortaya koyamayan, sadece ezberleyen, araştırmayan bireyler ortaya çıkarmaktadır. Eğitim-öğretim sırasında uygulanan farklı öğretim stratejileri öğrencilerin başarı hislerini, kendilerine olan güvenlerini, verimli ve etkin çalışma alışkanlıklarını olumlu yönde etkiler. Öğrenciler ilgilerini çeken, sevdikleri konuları daha istekle öğrenirler ve öğrenmek için daha çok zaman ayırırlar. Yeni programa göre amaç, öğrenciye bilgilere ulaşma yollarını öğretmekle bilgiye kendilerinin ulaşmasını sağlamak, bağımsız ve grupta çalışma alışkanlığı kazanmalarını sağlamak, bilimsel düşünme ve bilimsel problem çözme basamaklarını kullanmalarını sağlamak, kısacası öğrenmeyi öğrenen bireyler olarak yetişmelerini sağlamaktır. Bu amaçla öğrenme- öğretim ortamında kullanılacak yaklaşımlar öğrencileri bir bütün olarak geliştirmeyi amaçlamalıdır. Tebliğler Dergisi (2000)’e göre fen dersi programının amacı öğrencilerin; karşılaşılan her türlü sorunun bilimsel yöntemlerle çözülebileceğini fark etmelerini; yapıcı, yaratıcı, bilimsel ve eleştirel düşüncenin bilim ve teknolojiye gelişmelerin temeli olduğunu kavramaları; fen bilimlerine, bilim ve teknolojiye gelişmelere merak ve ilgi duymalarını sağlayarak bu konuda belirli düzeyde bilgiye sahip olmalarını, yaptıkları uygulamaları günlük

hayatlarına yansıtılmalarını, bilimsel düşüncenin temelini oluşturan gözlem, araştırma, inceleme ve deney yapma becerisini kazanmalarını; yapacakları etkinliklerle bilgiye kendilerinin ulaşmalarını, edindikleri bilgileri analiz edebilmelerini, bu bilgilerden yaratıcı yönlerini geliştirerek yararlanabilmelerini ve doğru kararlar vermelerini ve edindikleri bilgi ve bulguları başkalarıyla paylaşabilen, ortak çalışmaya yatkın, uygar bireyler haline gelmelerini sağlamaktır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı bu amaca hizmet etmektedir.

Proje çalışmaları sayesinde öğrenciler yeteneklerini ortaya çıkarabilirler böylece motivasyonları artar. Öğrenciler çalışacakları durumla ilgili sorumluluklar alırlar, kararlar verirler. Okulda ve okul dışında arkadaşlarıyla çalışmak için istek duyarlar. Okulda kazandıkları bilgi ve becerileri günlük hayatlarına aktarabilirler. Günümüzde bağımsız bilgi parçalarına değil bu parçalar arasında ilişkiyi görebilen, bilgiyi örgütleyebilen ve yeni bilgiler üretebilen ve bu bilgiyi sunabilen bireyler istenmektedir.

ÖNERİLER

Öğrenme ortamında geleneksel öğrenme yöntemi yerine öğrencilerin ilgi, ihtiyaç ve beklentilerini karşılayacak farklı öğretim teknikleri kullanılmalı. Bunların başında da proje tabanlı öğrenme yaklaşımı gelmektedir.

Öğretmen merkezli bir öğrenme ortamı yerine öğrenciyi merkeze alan yöntemler tercih edilmeli.

Öğretmenler ve yöneticiler çağdaş öğrenme-öğretme yaklaşımları konusunda bilinçlendirilmeli, gerekirse hizmet içi eğitim seminerleri düzenlenmeli.

Eğitim fakültelerindeki öğretmen adayları bilinçlendirilmeli ve çağdaş yöntemleri uygulayacak şekilde yetiştirilmeli.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı sadece üst sınıflarda değil ilköğretimin her kademesinde de uygulanmalı. Öğrenciye küçük yaşlardan başlayarak grupla çalışma, iş birliği yapma, sorumluluk alma bilinci kazandırılmalı.

Gruplarda etkili ve verimli çalışma sağlayabilmek için grup eleman sayısı sınırlı tutulmalı.

Gruplara proje tabanlı öğrenmenin ve iş birlikli öğrenmenin ne olduğu anlatılarak öğrencilerin kafasında oluşabilecek soru işaretleri giderilmeli. Böylece daha sonra oluşabilecek karışıklıklar giderilebilir.

Okullar proje çalışmalarını ve diğer çağdaş öğretim yöntemlerini gerçekleştirilebilecek şekilde materyal bakımından ve gerekli teknolojik yapı bakımından donatılmalıdır.

Öğrencilerin ilgilerini çekebilecek proje konuları tercih edilerek öğrencilerin motivasyonları arttırılmalı.

Proje çalışmaları soyut kavramları içermemeli, somut, günlük hayatla ilişkili konular seçilerek öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenmesi sağlanmalı.

Proje konuları sadece bir dersle sınırlı kalmamalı diğer derslerle de bağlantı kurularak çok boyutlu ele alınmalı.

Sorun çözen, eleştirel düşünebilen, olaylara yaratıcı çözümler bulabilen öğrenciler yetiştirmek için öğretmen, öğreneni sorunla yüzleştirip ona yol gösterici bir rol üstlenmeli.

KAYNAKÇA

- Akdeniz, A. R. ve Keser, Ö. F.. (2000). Fizik Öğretmen Adaylarının Proje Hazırlama Becerilerinin Geliştirilmesi İçin Bir Yaklaşım IV. *Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Alacapınar, F., (2008). Effectiveness of Project based learning. *Eğitim Araştırmaları-Eurasian Journal of Educational Research*.
- Anonymous,(2003). *Learning in Action*, The George Lucas Educational Foundation.
- Arter, J., Spandel (1991). *Using Portfolios of Student Work in Instruction and Assessment*. Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory.
- Ayas A.,(1995) Fen Bilimlerinde Yeni Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, , sayı-11.
- Aytaç, T., (1999). Öğrenen Örgüt: Okul, *Milli Eğitim Dergisi*, 141
- Brookhart , S.M., (1999), *The Art and Science of Classroom Assessment: The Missing Part of Pedagogy*, ASHE-ERIC Higher Education Report (Vol. 27, No.1): The George Washington University, Graduate School of Education and Human Development, Washington, DC.
- Coşkun, M., (2004), Coğrafya Öğretiminde Proje Yaklaşımı, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi*, 5(2)
- Çilenti , K., (1985), *Fen Eğitimi Teknolojisi*, Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Çorlu M.A. Ve Diğerleri, (1991) *Fizik Öğretimi*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları. Etam A.Ş.
- Deboer, G. E. (2000). Scientific literacy: another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(6), 582-601.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2003), Fen ve Matematik Eğitiminde Proje Çalışmalarının Önemi, Değerlendirilmesi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1)

- Demirel, Ö. (1997). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Usem Yayınları.
- Demirel, Ö., (2000a), *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Demirel,Ö., (2000b), *Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenme Sürecine ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi*, www.epo.hacettepe.edu.tr/eleman/Bolu.doc (17.05.2008)
- Demirel, Ö, Başbay, A., Uyangör, N., Bıyıklı, C., (2001). Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenme Sürecine ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi X. *Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Abant İzzet Baysal Üniversitesi, 7-9 Haziran Bildirile, Cilt II*
- Demirhan, C. (2002). *Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*. Hacettepe Üniversitesi, Ankara: Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Dewey, J. , *Proje Tabanlı Öğrenme*.
<http://www2.aku.edu.tr/~gocak/program%20gelpdf/proje%20tabanlı%20ogrenme.pdf> (15.05.2008)
- Erdem, M. (2002). Proje tabanlı öğrenme, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22:172-179.
- Erdem, A., (2006), Nasıl Öğretmeliyim: Öğretim Strateji, Yöntem Ve Teknikleri, *Bilim, Eğitim Ve Düşünce Dergisi*, 6(2)
- Erdem M., Akkoyunlu B., (2002), İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekiple Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma, İlköğretim-Online
- Gaer, S. (1998). Less teaching and more learning. *National Centerfor the Study of Adult Learning and Literacy*. (<http://www.ncsall.net/?id=385>) (15.04.2008)
- Gearhart, M., Herman, J. L., Baker, E. L. Ve Whittaker, A. K. (1993). *A question for the validity of large-scale portfolio assessment* (CSE Tech. Rep. No. 363). Los Angeles, CA: National Center for Research on Evaluation, Standarts, and Student Testing.

- Gökmen, C., (2003), *Fen Liselerinde Yapılan Proje Çalışmalarının Öğrenci Tutumları Ve Öğretmen Görüşleri İle Değerlendirilmesi*. Gazi Üniversitesi, Ankara: Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Gültekin, M., (2005), İlköğretimde Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi, *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2)
- Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*, İstanbul: M.E.Basımevi.
- Kaptan F., Korkmaz H. (1999), *Fen Öğretimi*, Meb-Unicef Projesi, Ankara: Etkin Öğrenme Öğretme Öğretmen El Kitabı.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001), Fen Eğitimde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (20)
- Kaptan, F. ve Bozkurt, H., (2002), Fen Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Ve Bilim Şenliği, *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 27(287)
- Karasar, N. (2003). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, 12. Baskı, , Ankara: Nobel Yayınları.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F., (2002a), Fen Eğitimde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı, Akademik Benlik Kavramı Ve Çalışma Sürelerine Etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22: 91-97.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F., (2002b). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme Ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22: 164-170.
- Korkmaz, H. Ve Kaptan, F., (2002). Fen Eğitiminde Öğrencilerin Gelişimini Değerlendirmek İçin Portfolyo Kullanımı Üzerine Bir İnceleme, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23: 167-176
- Korkmaz, H. (2002). *Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme Ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi).Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Kubínova, M., Novatna J. Ve Littler, G., (1998) , *Projects And Mathematical Puzzles Tool For Development Of Mathematical Thinking*,
<http://userweb.pedf.cuni.cz/kmdm/katedra/prednasky/04.htm> (20.04.2008)

Milli Eğitim Bakanlığı, (2000), *İlköğretim Kurumları Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı*, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Tebliğler Dergisi, Ankara.

Mullinnix, D. (1998). *The effect of science-technology-society issue instruction on the attitudes of female middle school students toward science*. Ph.D. Thesis, Faculty of the College of Education University of Houston.

Novack, J. R., Herman, J. L. ve Gearhart, M. (1996). *Issues in portfolio assessment: The score-ability of narrative collections*. (CSE Tech. Rep. No. 410). Los Angeles, CA: National Center for Research on Evaluation, Standarts, and Student Testing.

Owings, C. A. ve Follo, E. (1992). *Effect of portfolio assessment on students attitudes and goal setting abilities in mathematics*. Michigan.

Öğretmen Merkezli Eğitimde Öğretmen ve Program.

<http://www.teachervision.com> (15.05.2008)

Öğretmen Merkezli Eğitim. <http://earged.meb.gov.tr/mlo/ome.htm> (15.05.2008)

Özcan, B., (2003), *İlköğretim İkinci Kademedede Ödev Ve Projenin Matematik Başarısına Etkisi*. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir: Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.

Paulsaon, F.L., Paulson, P.R. ve Meyer, C.A. (1991). What makes a portfolio?
Educational Leadership, 48(5)

Proje Tabanlı Öğrenmenin Önemi. <http://www.geocities.com/efelise/etkiliog.htm>
(15.05.2008)

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımını Uygulamak İçin Dört Neden.

http://www.inegolkocokulu.k12.tr/Proje_Tabanli_Ogrenme_Mod.pps#441
(15.04.2008)

Proje Tabanlı Öğretim ve Geleneksel Öğretimin Karşılaştırılması

<http://www.ozelogretim.hacettepe.edu.tr/grup1/projetabanli.html>
(18.05.2008)

Portfolyo Oluşturmada Öğretmenin Rolü.

<http://www.erg.sabanciuniv.edu/iok2005/bildiriler/ebru-uzun.doc>
(20.05.2008)

Saban A., (2002), *Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori Ve Yaklaşımlar*, Ankara: Nobel Yayınları.

Seloni, Ş., (2005), *Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşan Kavram Yanılgılarının Proje Tabanlı Öğrenme İle Giderilmesi*. Marmara Üniversitesi, İstanbul: Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.

Sert Çıbık, A., (2006), *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine Ve Tutumlarına Etkisi*. Çukurova Üniversitesi, Adana: Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.

Sezer S., *Öğrencinin Akademik Başarısının Belirlenmesinde Tamamlayıcı Değerlendirme Aracı Olarak Rubrik Kullanımı Üzerinde Bir Araştırma*.
<http://egitimdergi.pamukkale.edu.tr/makale/say%C4%B118/6-%C3%96%C4%9ERENC%C4%B0N%C4%B0N%20AKADEM%C4%B0K%20BA%C5%9EARISININ%20BEL%C4%B0RLENMES%C4%B0NDE%20TAMAMLAY%E2%80%A6.pdf> (25. 06.2008)

Sezgin, G.; Çalışkan, S.; Çallica, H.; M. Erol. (2001). *Fizik Eğitiminde Projeye Dayalı Laboratuar Çalışmalarına Yönelik Öğrenci Tutumları*. İstanbul: Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Sempozyumu, 7-8 Eylül.

Soylu H., (2004), *Keşif Yoluyla Öğrenme, Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar*, Ankara: Nobel Yayınları.

Sönmez, V. (1994). *Eğitim Felsefesi*. Ankara: Pegema Yayınları.

Tebliğler Dergisi, (2000). *İlköğretim Kurumları Fen Bilgisi Dersi Öğretim Programı*
Meb Yayınlar Daire Başkanlığı, Ankara, 63, 2518, s1002.

Topsakal, S., (1999). *Fen Öğretimi*, Bursa: Alfa Yayınları.

- Turgut F.; Baker, D.; Cunningham, R.; Piburn, M. (1997). *İlköğretim Fen Öğretimi*. Yök/Dünya Bankası Millî Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- Uzun, Ç., (2007), *İlköğretim 4. Ve 5. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Canlılar Dünyası Gezelim Tanıyalım Ünitesinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Akademik Başarı Ve Kalıcılığa Etkisi*. Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar: Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Wang, Cheng-Hsia & Tsai, Hsiao-Hsin (1994). Promoting open-ended thinking on the STS topic: “Detergent”. *Proceedings of the National Science Council, Republic of China, Part D, Mathematics, Science, Technology Education*, 4(1) , 37-47.
- Wang, C. H. (1997). Linking Sts Teacher Development And Certification. *Proceedings Of The National Science Council, Republic Of China, Part D, Mathematics, Science, Technology Education*, 7 (2) , 67-76.
- Wang, C. H. (1998). Cultivating capabilities of teachers in promoting student creativity: designing STS exploratory experiment. *Proceedings of the National Science Council, Republic of China, Part D, Mathematics, Science, Technology Education*, 8(1) ,45-53.
- Wolfe, E. W. (1996). *Student Reflection in Portfolio Assessment*. ERIC Document Repreduction Service. ED 396004
- Yılmaz, O., (2006), *İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenenlerin Akademik Başarıları, Yaratıcılıkları Ve Tutumlarına Etkisi*.Karaelmas Üniversitesi, Zonguldak: Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.
- Yurtluk, M. (2003). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci Ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi*.Hacettepe Üniversitesi, Ankara: Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi
- Yurttepe, S. (2007). *İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir: Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi.

*YÖK-Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, (1997), “Fen Eğitimi”
Öğretmen Eğitimi Dizisi, Ankara: Yök Yayınları.*

YÖK/Dünya Bankası Raporu, (1999), Öğrenci Merkezli Eğitim.

EKLER DİZİNİ

	Sayfa
EK.1 : FEN BİLGİSİ BASARI TESTİ (BBT).....	68
EK.2 : PROJE ÖDEVLERİ	73
EK.3 : FEN BİLGİSİ DERSİNDE UYGULANAN ETKİNLİKLER.....	75
EK.4 : ÖĞRENCİ FOTOĞRAFLARI.....	79
EK.5: ÖĞRENCİLERİN YAPTIKLARI PROJE FOTOĞRAFLARI.....	83

EK 1.

Adı Soyadı:

Sınıfı / No:

Bu testte toplam 27 soru vardır. Cevaplamaya istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz. Cevaplarınızı sorular üzerine dikkatlice işaretleyiniz. Sayfalar üzerindeki boşlukları müsvedde olarak kullanabilirsiniz. Cevaplama süresi 40 dakikadır.

1. Canlının en küçük yapıtaşına.....denir.

Yukarıdaki noktalı boşluğa aşağıdakilerden hangisinin gelmesi uygun olur?

- A) Atom B) Doku C) Organ D) Hücre

2. Zerrin laboratuarda ağız içinden aldığı deri parçasını mikroskopta incelemek istemektedir. Buna göre Zerrin aşağıdaki yapılardan hangisini görmesi gerekir?

- A) Hücre B) Atom C) Organizma D) Golgi

3. Hücrelerin bir araya gelerek meydana getirdikleri en son yapı şeklidir.

Yukarıdaki tanım aşağıdakilerden hangisi için doğrudur?

- A) organ B) sistem C) doku D) organizma

4. Hücre → I → II → sistem → III

Yukarıda I, II ve III ile belirtilen yerlere aşağıdakilerden hangilerinin gelmesi doğrudur?

- | <u>I</u> | <u>II</u> | <u>III</u> |
|----------|-----------|------------|
| A) Hücre | Doku | Organ |
| B) Doku | Organ | Organizma |
| C) Organ | Doku | Organizma |
| D) Hücre | Organ | Doku |

5. Aşağıdaki hücre kısımlarını dıştan içe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

I-Stoplazma

II-Hücre zarı

III-Çekirdek

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

6. Hücrede proteinlerin sentezlendiği yere ne ad verilir?

- A) Golgi aygıtı
B) Çekirdek
C) Sitoplazma
D) Ribozom

7. Hücrede kalıtsal karakterlerin taşındığı yere ne ad verilir?


- A) Çekirdek
B) Koful
C) Mitokondri
D) Kromozom

8. Hücrede tüm hayatsal olayların geçtiği yere ne ad verilir?

- A) Sitoplazma
B) Ribozom
C) Çekirdek
D) Sentrozom

9. Aşağıdaki hücre kısımlarından hangisi cansızdır?

- A) Hücre zarı
B) Hücre duvarı
C) Sitoplazma
D) Çekirdekçik

10.  Yandaki şeklin ismi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ribozom
B) Golgi cisimciği
C) Lizozom
D) Sentrozom

11. Hücre organellerinden enerji üreten organel hangisidir?

- A) Çekirdek
B) Kloroplast
C) Ribozom
D) Mitokondri

12. Hayvan hücresinde bulunmayan sadece bitki hücresinde bulunan ve bitkiye yeşil renk veren madde hangisidir ?

- A) Koful
B) Plastit
C) Klorofil
D) Çekirdek

13. Aşağıdakilerden verilen organel ve bu organelin bulunduğu hücre eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Ribozom – hayvan hücresi
B) Sentrozom – bitki hücresi
C) Kloroplast - bitki hücresi
D) Endoplazmik retikulum –hayvan hücresi

14. Aşağıdakilerden hangisi veya hangileri bitki hücresinin özelliğidir?

I-Yuvarlak oluşu

II-Kloroplast organelinin olması

III-Hücre duvarına sahip olması

A) yalnız II

B) yalnız III

C) II-III

D) I-II-III

15. Aşağıda belirtilen hücresel yapılardan hangisinin karşısındaki olayla ilişkisi yoktur?

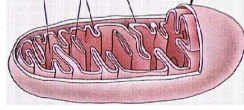
A) Hücre zarı-difüzyon-madde geçişi

B) Çekirdek-DNA eşlenmesi-kalıtım

C) Mitokondri-solunum-ATP sentezi

D) Ribozom-nükleotit sentezi-amino asit taşıma

16.



Yandaki şeklin ismi aşağıdakilerden hangisidir?

A) ribozom

B) Golgi Cisimciği

C) Kloroplast

D) Mitokondri

17. I Çekirdek

II. Mitokondri

III . DNA

IV . Hücre çeperi

V . Kloroplast

Yukarıdakilerden hangileri bitki ve hayvan hücresinde ortak olarak bulunur ?

A) I-II-III

B) III-IV-V

C) I-II-IV

D) II-IV-V

18. Hayvan hücresi ile bitki hücresindeki fark aşağıda verilenlerden hangisidir ?

A) Selüloz çeper

B) Mitokondri

C) Lizozom

D) Ribozom

19. Sadece hayvan hücresinde bulunan ve hücrenin bölünmesinde görev alan birim aşağıdakilerden hangisidir ?

A) Sentrozom

B) Hücre zarı

C) Ribozom

D) Golgi aygıtı

20. Aşağıdaki organellerle ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ribozom protein sentezini gerçekleştirir.
- B) Sentrozom bitki hücresinde bulunmaz.
- C) Endoplazmik retikulum hücrede madde iletimini sağlar.
- D) Mitokondri hücrede çekirdekte bulunur.

21. Sentrozom bulunan bir hücrede aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

- A) Golgi Cisimciği
- B) Hücre zarı
- C) Ribozom
- D) Plastidler

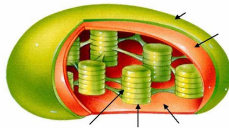
22.

	Vardır	Yoktur
Bitki hücresi	Ribozom	I
Hayvan hücresi	II	Kloroplast

Yukarıda verilen tablo bitki ve hayvan hücrelerinde bulunan ve bulunmayan bazı yapıları göstermektedir. Buna göre, I ve II numaralı yerlere aşağıdakilerden hangisi gelebilir?

- | I | II |
|-----------------|-----------------|
| A) koful | kloroplast |
| B) hücre çeperi | golgi cisimciği |
| C) sentrozom | mitokondri |
| D) sentrozom | hücre çeperi |

23.



Yandaki şeklin ismi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ribozom
- B) Mitokondri
- C) Lizozom
- D) Kloroplast

24. X canlısı tatlı suda yaşayan bir hücreli olup kendi besinini kendi yapıyor. Y canlısı, tatlı suda yaşayan bir hücreli olup besinini hazır alıyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi X canlısında bulunup Y canlısında bulunmaz?

- A) Kloroplast
- B) Hücre zarı
- C) Koful
- D) sentrozom

25. Yapı ile görev ilişkisi aşağıdaki hangi çiftte yanlış verilmiştir?

- A) ekirdek-Kalıtım B) Golgi aygıtı-Kompleks molekülleri parçalama
C) Kloroplast-Glikoz sentezi D) Mitokondri-ATP sentezi

26. Hem bitki hem de hayvan hücrelerinde bulunan ortak yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hücre eperi B) Plastid C) Büyük koful D) Hücre zarı

27. Bir hayvan hücresi aşağıdakilerden hangisiyle bitki hücresinden ayrılır?

- A) Selüloz eperin varlığıyla B) Renk verici plastidlerin bulunmasıyla
C) Küçük kofulların varlığıyla D) Köşeli bir hücre şekline sahip olmasıyla

Başarılar

Ek 2.

PROJE ÖDEVİ 1

Ad-Soyad:

Sınıf:

Ödev Konusu: Çeşitli malzemeler kullanarak hücrenin temel kısımlarını gösteren bir model hazırlaması.

Ödevi Hazırlarken Dikkat Etmeniz Gerekenler

- 1.Öncelikle nasıl bir hücre yapılmak istendiğine karar verilmelidir.
- 2.Hücre çeşidi belirlendikten sonra o hücrenin özellikleri bulunur.
- 3.Hücreye ait organellerin listesi çıkarılır.
- 4.Hücre organellerinin görevleri araştırılır.
- 5.Model üzerinde hücrenin temel kısımları ve organeller gösterilmelidir.
6. Model için uygun malzemeler seçilmeli ve kullanılmalıdır.

ÖNERİLEN KAYNAKLAR : İnternet,ansiklopediler,kaynak kişiler,bilim teknik dergileri

ÇALIŞMAYI NASIL SUNACAK VE TESLİM EDECEKSİNİZ:

1. Hücre modeli tüm kısımları eksiksiz bir şekilde bulunmalı ve gösterilmelidir.
2. Bir karton üzerinde gösterilebileceği gibi bir poşet içinde ya da bir kap içinde de model sunulabilir.

PROJE ÖDEVİ 2

Ad-Soyad:

Sınıf:

Ödev Konusu: Hücre, bitki ve hayvan hücresi ve organellerini kapsayan bir senaryo hazırlanması.

Ödevi Hazırlarken Dikkat Etmeniz Gerekenler

- 1.Öncelikle nasıl bir drama yapılmak istendiğine karar verilmelidir.
- 2.Hücre,bitki hücre ve hayvan hücresinin özellikleri bulunur.
- 3.Hücreye ait organellerin listesi çıkarılır. Grup üyelerine görevler dağıtılır.
- 4.Her bir bölüm için ayrı ayrı çalışıp kendi bölümlerinize uygun metin hazırlanır.
- 5.Metinlerin hepsi bir araya getirilerek tek bir metin hazırlanır.
- 6.Provalar yapılır ve tiyatro oyunu sergilenir.

ÖNERİLEN KAYNAKLAR : İnternet,ansiklopediler,kaynak kişiler,bilim teknik dergileri

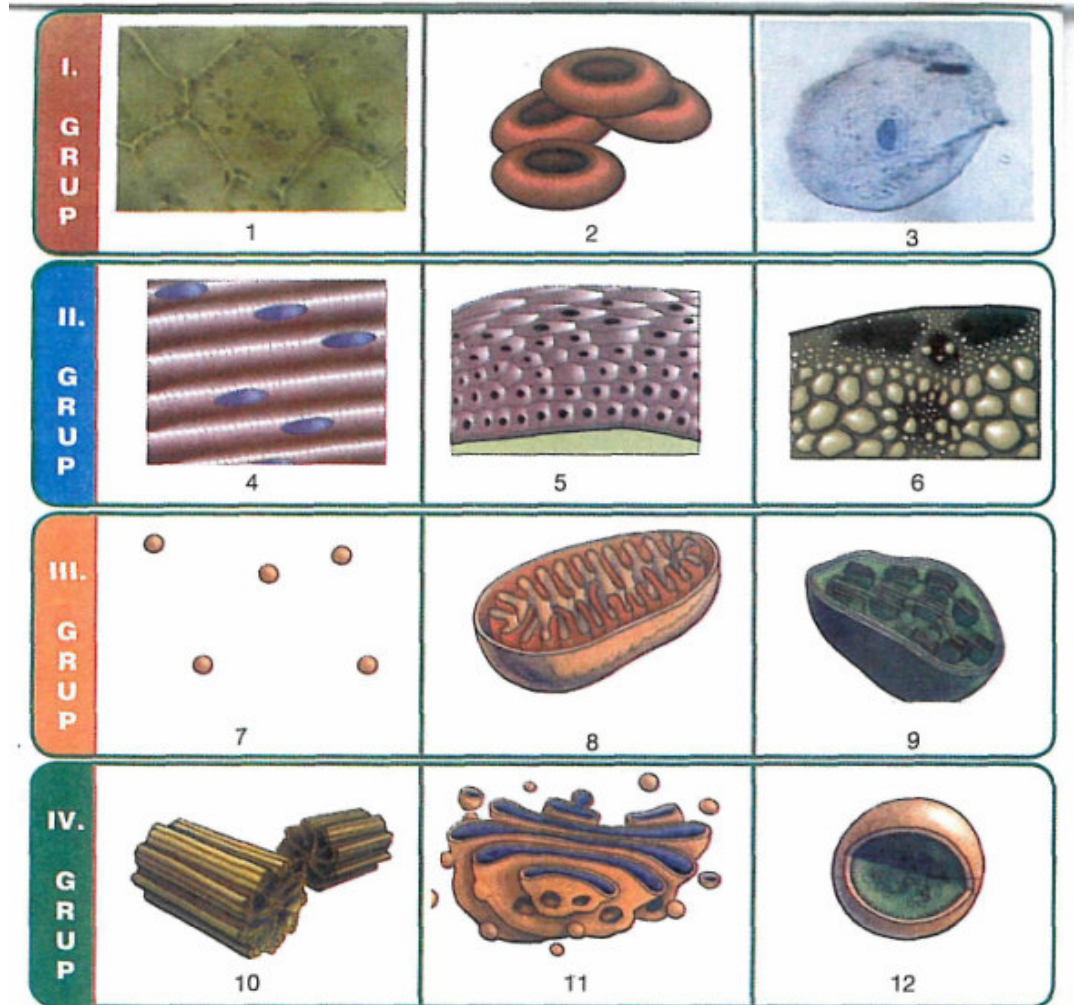
ÇALIŞMAYI NASIL SUNACAK VE TESLİM EDECEKSİNİZ:

Tiyatro oyununda bütün kısımlar eksiksiz bir şekilde sunulmalıdır.

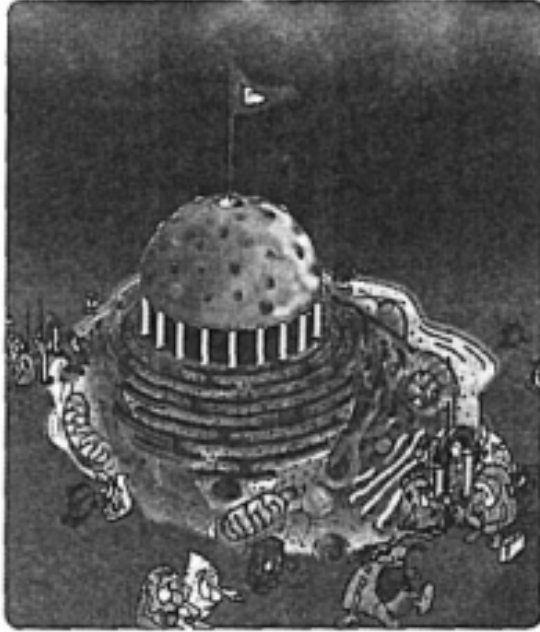
Ek 3.

Etkinlik: Hangisi Farklı?

Aşağıda, dört ayrı grupta 1'den 12'ye kadar numaralandırılmış resimler bulunmaktadır. Farklı tipteki hücrelerin resimlerini inceleyip aşağıda verilen soruları numaralarını kullanarak cevaplayalım.



Etkinlik : İki Dost Hücre



Bitki ve hayvan hücreleri o kadar küçüktür ki oralarda olan biteni gözlemleyebilmek için mikroskop kullanmak gerekir.

Hücreleri görmek ve incelemek isteyenler, içeriye girmenin kolay olmadığını daha yolun başındayken anlarlar. Çünkü hem hayvan hücresini hem de bitki hücresini hücre zarı korumaktadır. Bitki hücresinde hücre zarını çevreleyen bir de **hücre duvarı** vardır. Hücre duvarı bitki hücresine dayanıklılık sağlar ve onu dış etkilerden korur.

İçeriye girmek isteyenler, hayvan hücresinde hücre zarını; bitki hücresinde ise önce hücre duvarını sonra hücre zarını aşmak zorundadır. Hücre zarı hücre içine maddeleri seçerek geçirir. Bu engelleri aşıp içeriye girenleri, **sitoplazma** ve bunun içerisinde bulunan yapılar karşılar. Yapılardan bazıları: **koful, kloroplast, mitokondridir.**

Şimdi bu yapıların görevlerini öğrenelim. Bitki ve hayvan hücrelerinde atık maddeler veya ihtiyaç fazlası besinler, **koful** adı verilen depolarda biriktirilir.

Sadece bitki hücresinde bulunan **kloroplast** organeli, güneş enerjisi kullanarak karbon dioksit ile suyu birleştirip besin ve oksijen üretir. Bitki hücresinde üretilen oksijen dünyamızın havasının temiz olmasına yardımcı olur.

Mitokondri organeli, kloroplastın ürettiği besin ve oksijeni kullanarak enerji üretimini gerçekleştirir. Mitokondriler, gece gündüz çalışarak bitki ve hayvan hücreleri için bol miktarda enerji üretir.

Hücrenin içindeki en önemli bölüm **çekirdektir**. Çekirdek canlının kendine özgü kalıtsal bilgilerini bulundurur. Ayrıca sitoplazmadaki organelleri yöneterek iş birliği içinde uyumlu çalışmasını sağlar.

- Hikâyede hücrede bulunan diğer organeller ve görevlerini araştırarak bulup hikâyemizin devamını defterimize yazalım.
- Tamamladığımız hikâyeden faydalanarak aşağıdaki soruların cevaplarını defterimize yazalım.

1. Hücrelerde bulunan yapılar ve bunların görevleri nelerdir?
2. Bitki ve hayvan hücresi arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir?



Etkinlik : Haydi Eşleştirelim

Aşağıda bazı sorular ve cevapları karışık olarak verilmiştir. Her bir sorunun cevabını gösteren harfi örnekte verildiği gibi ilgili sorunun başındaki kutucuğa yazalım.

SORULAR		CEVAPLAR
C	1. Hücreleri incelerken niçin mikroskop kullanınız?	a. Fotosentez sonucu besin üretir.
	2. Kloroplastın görevi nedir?	b. Organizmanın sahip olduğu tüm canlılık özelliklerini gösterir.
	3. Hücre duvarının görevi nedir?	c. Hücreler gözle görülemeyecek kadar küçüktür.
	4. Hücre çekirdeğinin görevi nedir?	ç. Hücrenin enerji santralleridir.
	5. Bitki hücresini hayvan hücresinden ayıran üç yapı hangisidir?	d. Maddeleri depo eder, atıkları uzaklaştırır.
	6. Doku nedir?	e. Hücreye dayanıklılık sağlar.
	7. Hücrenin ana bölümleri nelerdir?	f. Hücreye şekil verir.
	8. Organ nedir?	g. Hücre duvarı, koful, kloroplast.
	9. Hücre zarının görevi nedir?	h. Dokuların bir araya gelmesi sonucu oluşan yapıdır.
	10. Hayvanda bulunmayan hücreler hangileridir?	ı. Belirli görevi gerçekleştirmek üzere aynı özellikteki hücrelerin bir araya gelmesi ile oluşan yapıdır.
	11. Bitkide bulunmayan hücreler hangileridir?	i. Hücreyi yönetir ve kalıtsal özellikleri taşır.
	12. Mitokondrinin görevi nedir?	j. Sitoplazmada dağınık hâlde bulunur.
	13. Hücrenin canlı olmasının sebebi nedir?	k. Kan, kas, sinir hücresi.
	14. Koful ne işe yarar?	l. Kök, yaprak ve gövde hücresi.
	15. Sistem nedir?	m. Çekirdek, sitoplazma, hücre zarı.
	16. Çekirdeği olmayan bazı tek hücreli canlıların kalıtsal özelliklerini taşıyan yapıları nerede bulunur?	n. Aynı görevi yapan organların bir araya gelmesiyle oluşan karmaşık yapıdır.

Ek 4.

Şekil 1-2 : Öğrenciler hazırladıkları senaryoyu sergilerken




Şekil 3-4: Öğrencilerin Yaptıkları Etkinlikler




Şekil 5-6: Öğrencilerin yaptıkları etkinlikler


HÜCRELER



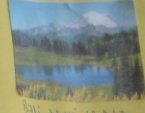
Hayvan Hücresi (Hayvan Hücresi)




Bitki Hücresi (Bitki Hücresi)




Hayvan Hücresi (Hayvan Hücresi)




Bitki Hücresi (Bitki Hücresi)




İnsan Hücresi (İnsan Hücresi)



İnsan Hücresi (İnsan Hücresi)



Bitki Hücresi (Bitki Hücresi)



İnsan Hücresi (İnsan Hücresi)

HAYVAN HÜCRELERİ
 Hayvan hücrelerinde san, çekirdek ve sınırlama bulunur.

BITKİ HÜCRELERİ
 Bitki Hücresi bitki hücrelerinde çekirdek ve büyük hücre bitki hücrelidir.


İNSAN HÜCRELERİ
 İnsan Hücresi bitki hücrelerinden farklıdır. İnsan Hücresi bitki hücrelerinden farklıdır. İnsan Hücresi bitki hücrelerinden farklıdır.

İnsan, Hayvan ve Bitki Hücreleri
 İnsan hücreleri bitki hücrelerinden farklıdır. İnsan hücreleri bitki hücrelerinden farklıdır. İnsan hücreleri bitki hücrelerinden farklıdır.


HAZIRLANANLAR
 1. Derya Tuba
 2. Emine Naci
 3. Ali Noman SPB
 4. Hacı Taha

2007/10/05 13:42


HÜCRENİN BÖLÜMLERİ




Hücre duvarı
 Hücre zarını çevreler.
 Bitkiye dayanıklılık sağlar.
 Bitkiye dış etkilere karşı koruyucu.




Mitokondri
 Enerjiyi bitki hücreleri sağlar.
 Enerjiyi bitki hücreleri sağlar.
 Enerjiyi bitki hücreleri sağlar.




Kofül
 Bitki hücrelerinde büyük, boş hücrelerdir.
 Hücreler için suyu depo ederler.
 Hücreler için suyu depo ederler.




Kloroplast
 Hücrenin enerjisini sağlar.
 Enerjiyi bitki hücreleri sağlar.




Golgi Cisimciği
 Sıvı maddelerin oluşumunda görevlidir.
 Hücreler için suyu depo ederler.



İntrazellüler Sıvı
 Hücre için suyu depo ederler.
 Hücreler için suyu depo ederler.



Çekirdek
 Hücrenin kontrol merkezidir.
 Hücreler için suyu depo ederler.

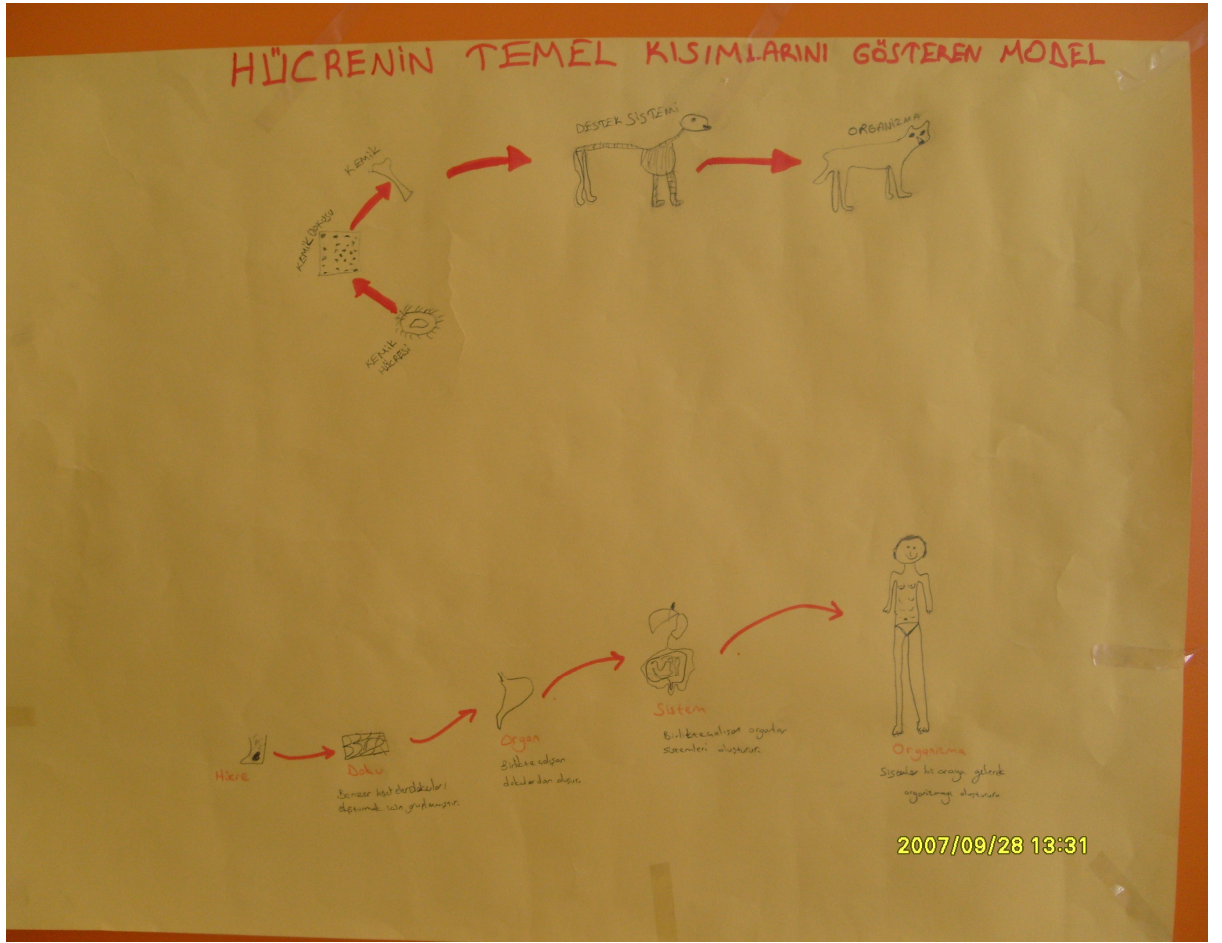


Ribozom
 Çok küçük bir organeldir.
 Protein sentezler.

Özet
 Hücrenin bölümleri: Hücre duvarı, Mitokondri, Kofül, Kloroplast, Golgi Cisimciği, İntrazellüler Sıvı, Çekirdek, Ribozom.

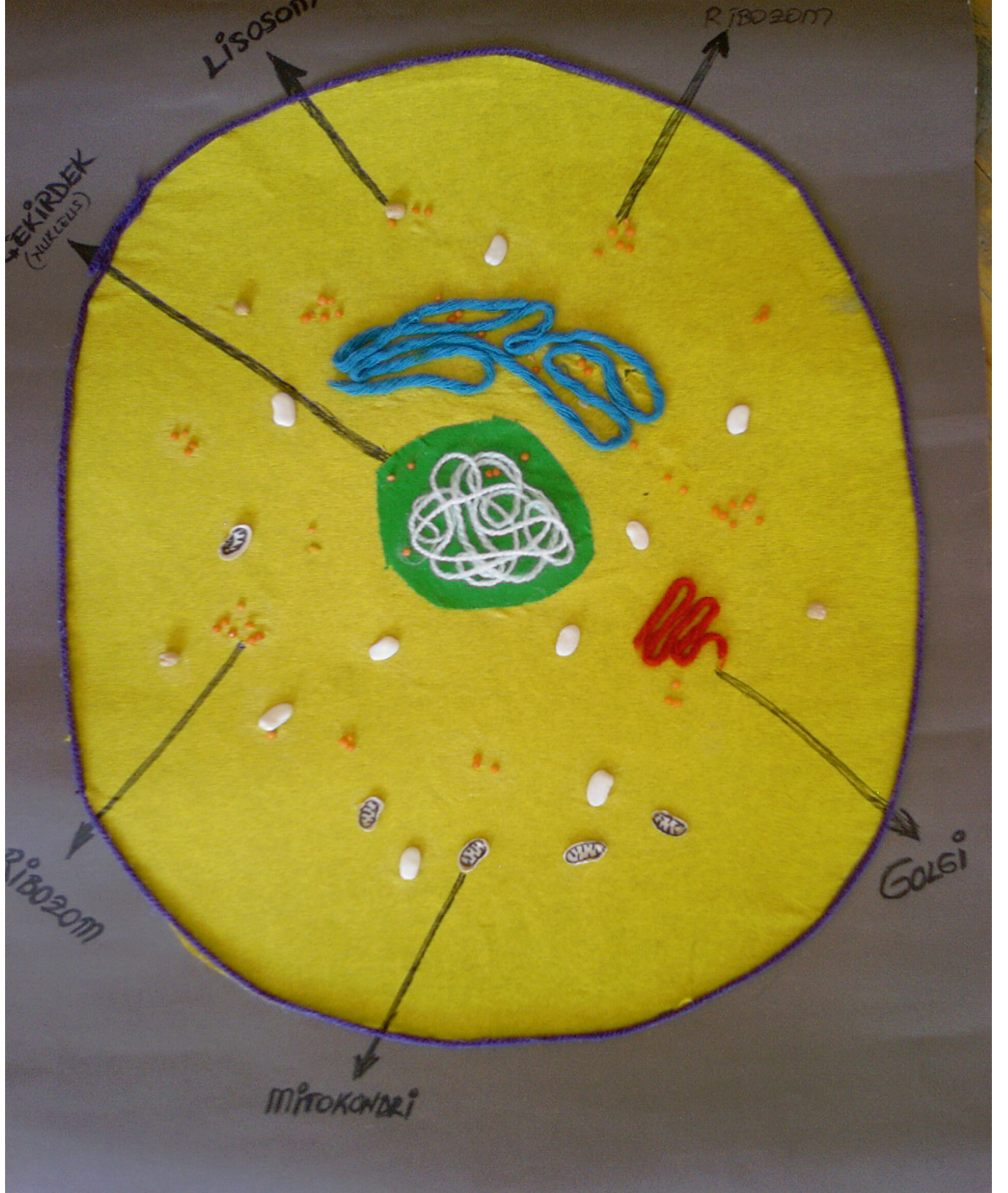
2007/10/05 13:43

Şekil 7: Öğrencilerin yaptıkları etkinlikler



Ek 5.

Şekil 8 : PROJE ÇALIŞMASI 1



Grup: Bilim Grubu

Ali YAZMEN

Atike ÖZ

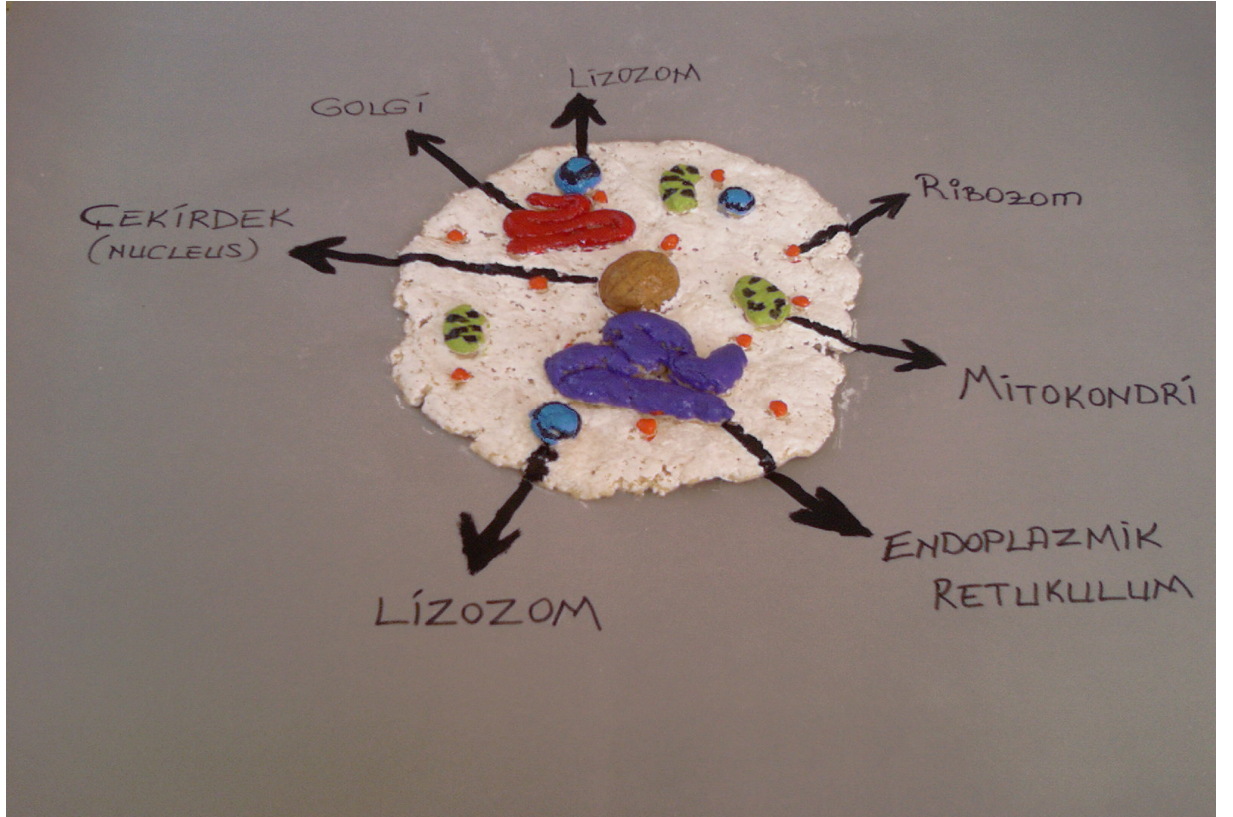
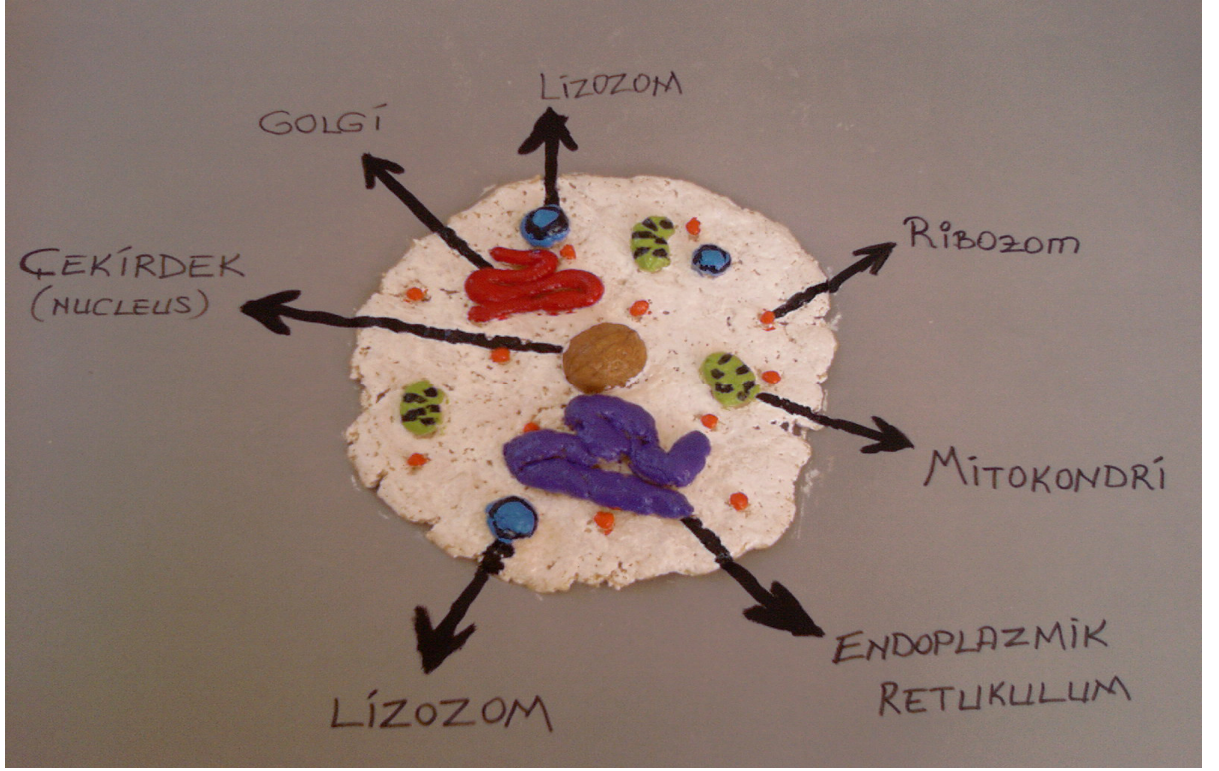
Murat ÜRKÜT

Rabia YAZMEN

Zehra Genç

Zeki ÖZDEMİR

Şekil 9-10: PROJE ÇALIŞMASI 2



GRUP: Yıldız Beşliler Grubu

Okan TEKİN
Serkan KOÇ

Beytullah Sarı
Emine ÖZDEMİR

Nesibe DEMİR
Ümit DEMİR

Şekil 11-12: PROJE ÇALIŞMASI 3



Grup: Çılgınlar Grubu

Zafer AKYOL
Serkan ÖZ

Şengül GENÇ
Yusuf BİLGİCİ

Ümmühan ÖZDEMİR
Tugay KAVAK

PROJE ÇALIŞMASI 4 (HÜCRE SENARYOSU):

Dört öğrenci el ele tutuşarak daire oluştururlar, çekirdek olarak ortaya bir öğrenci geçer. Diğer öğrenciler bu daire içine dağılırlar. Her öğrenci tek tek görevini söyler.

Ali Osman ÖZ

Abdullah ÖZ

Ali YAZMEN

Nazike TEKİN

Ben HÜCRE ZARIYIM, hem hücreyi korurum, hem de organelleri bir arada tutarım.

Hasan TÜRK: Ben ÇEKİRDEĞİM, hücrenin beyniyim, onları yönetir bilgilerini saklarım, devamlılığımızı sağlarım

Hüseyin ÖZDEMİR: Ben MİTOKONDRIYİM, organellere enerji veririm. Ben olmasam onlar enerjisiz kalır, görevlerini yapamazlar.

Şükriye AK: Ben LİZOZOMUM, hücre içinde atık madde taşıyım aynı zamanda sindirim yaparım.

Özlem ÖZ: Ben ENDOPLAZMİK RETİKULUMUM, hücre içinde madde alış verişine ben bakarım.

Merve KOCATEPE: Ben RİBOZOMUM, protein sentezlerim, böylece hücreyi beslerim.

Emine YAŞI: Ben GOLGİYİM, hücreye gerekli maddeleri üretirim ve daha sonra kullanmak için saklarım ayrıca ben salgıda yaparım.

Kezban BULDUK: Ben SİTOPLAZMAYIM, organelleri bir arada tutarım, hücre zarı gibi onları korur kollarım.

Ramazan TÜRK: Ben KOFULUM, hücrenin ihtiyacı olmayan atık maddeleri biriktiririm. Ayrıca hücre için su ve besin depolarım.

Herkes görevini tek tek söyledikten sonra herkes hep bir ağızdan : “Biz hepimiz bir çalışırız. Birbirimizden ayrılırsak hepimizin görevleri aksar, hücre yok olur.” der.