

**T.C  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM  
DALI**

**MESLEK LİSESİNDE PROJE TABANLI ÖĞRENME(SALİHLİ İMKB  
ANADOLU TEKNİK LİSE, TEKNİK LİSE VE ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ  
ÖRNEĞİ)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İkbal Gölğem ATAR**

**Balıkesir, 2009**

T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

MESLEK LİSESİNDE PROJE TABANLI ÖĞRENME (SALİHLİ İMKB  
ANADOLU TEKNİK LİSE, TEKNİK LİSE VE ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ  
ÖRNEĞİ)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İkbal GölgeM ATAR

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Sevinç MERT UYANGÖR

Sınav Tarihi: 15.09.2009

Jüri Üyeleri: Yrd. Doç. Dr. Sevinç MERT UYANGÖR(Danışman-BAÜ)

Yrd. Doç. Dr. Devrim ÜZEL (BAÜ)

Yrd. Doç. Dr. Gülcan ÇETİN(BAÜ)

Balıkesir, Eylül-2009

## **ÖZET:**

### **MESLEK LİSESİNDE PROJE TABANLI ÖĞRENME(SALİHLİ İMKB ANADOLU TEKNİK LİSE, TEKNİK LİSE VE ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ ÖRNEĞİ)**

**İkbal Gölge ATAR**

**Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**

**Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı**

**(Yüksek Lisans Tezi/Tez Danışmanı: Yard. Doç. Dr. Sevinç Mert UYANGÖR)**

**Balıkesir, 2009**

Bu araştırma ile Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının ortaöğretim 10. sınıf öğrencilerinin “Geometri” dersi “Üçgenler” ünitesinin “ Dik Üçgen ve Pisagor Bağıntısı” konusunun öğrenci başarısına, öğrenci tutumlarına etkisi ve öğrencilerin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı’nın uygulanmasına ilişkin görüşleri araştırılmıştır. Çalışma Salihli İMKB Anadolu Teknik Lise Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi Müdürlüğü’nde yürütülmüştür. Araştırma tek grup ön test son test deneysel desen modeline göre tasarlanmıştır. Araştırma ortaöğretimde 10.sınıf da öğrenim gören 21 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Çalışmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır.

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Geometri dersinde “Üçgenler” ünitesinin “Dik Üçgen ve Pisagor Bağıntısı” konusunda bir senaryo çerçevesinde öğrencilerin bir bahçe düzenlemesi ve inşa etmeleri planlanmış; bu doğrultuda öğrencilere çalışmayla ilgili mesleki rol dağılımı yapılmıştır. Bu roller çerçevesinde geometri, biyoloji, coğrafya, meslek hesapları dersleri ile bağlantı kurulmuş ve çalışma bu disiplinlilerin iş birliği içerisinde çalışması şeklinde 9 hafta boyunca devam ettirilmiştir.

Öğrencilere uygulama öncesi ve sonrası, “Dik Üçgen ve Pisagor Bağıntısı” konusu ile ilgili başarı testi ön- son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilerin Matematik dersine yönelik tutumlarını belirlemek için Baykul (1999) tarafından geliştirilen Matematik Dersi Tutum Ölçeği de uygulanmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda toplanan veriler, verilerin özelliklerine uygun istatistiksel analiz teknikleri kullanılarak bilgisayar ortamında SPSS-11,0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde istatistikî metotlardan Wilcoxon Eşleştirilmiş iki örneklem testi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde 0,01 anlamlılık

düzeıı kabul edilmiştir. Öğrencilerin öğrenme sürecine ilişkin görüşlerine ait veriler ise Yurtluk tarafından geliştirilen görüşme formu ile toplanmıştır.

Yapılan deneysel çalışmada, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına dayalı öğretimin uygulandığı öğrencilerin 10. Sınıf “Geometri” dersinin “Dik Üçgen ve Pisagor Bağıntısı” konusundaki ön- son test başarı puanlarının arasındaki ilişki incelenmiştir. Edilen sonuçlara göre, öğrencilerin, uygulamadan önce ve sonra yaptıkları başarı testine ilişkin puanlar arasındaki fark 0,01 anlamlılık düzeyinde önemli bulunmuştur( $Z = -4,026$ ;  $p = 0,000 < 0,01$ ). Sıra ortalamalarına göre, daha çok uygulama sonrasında yapılan değerlendirmelere ait puanlar yüksektir. Elde edilen veriler, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Öğrencilerin başarı düzeylerinde anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan deneysel çalışmada, öğrencilerin matematik dersine yönelik ön- son tutum puanlarının arasındaki ilişki incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, öğrencilere, uygulamadan önce ve sonra uygulanan tutum ölçeğine ilişkin puanlar arasındaki fark 0,01 anlamlılık düzeyinde önemli bulunmuştur( $Z = -4,015$ ;  $p = 0,000 < 0,01$ ). Sıra ortalamalarına göre, daha çok uygulama sonrasında yapılan tutumlara ait puanlar yüksektir. Bu verilere dayanarak uygulanan yaklaşım ile derslerin daha ilgi çekici hale geldiği, öğrencileri araştırma yapmaya, problem çözmeye motive ettiği bu nedenle, öğrencilerin Matematik dersine karşı olan tutumlarında olumlu yönde bir değişme olduğu tespit edilmiştir.

Öğrencilerin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın uygulanmasına ilişkin görüşleri incelendiğinde, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ile gerçekleştirilen geometri öğretiminin öğrenciler için güven arttırıcı ve geometri dersini sevdiiren bir etkinlik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca geometri dersini diğer derslerle ilişkilendirerek, öğrencilerin somut materyaller üzerinde yaratıcılıklarını kullandıkları görülmüştür. Pek çok öğrenci sıkıcı ve zor olarak gördüğü Geometri'yi günlük hayatla ilişkilendirmenin kendileri için olumlu bir deneyim olduğunu belirtmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Proje Tabanlı Öğrenme, Geometri Öğretimi, Geometrik Şekiller, Tutum



**ABSTRACT:**

**PROJECT BASED LEARNING APPROACH TO TEACHING  
GEOMETRY IN THE IMPLEMENTATION OF THE İMKB SALİHLİ  
ANATOLIAN TECHNICAL HIGH SCHOOL, HIGH SCHOOL  
VOCATIONAL TECHNICAL HIGH SCHOOL AND INDUSTRY**

**İkbal Gölğem ATAR**

**The Balıkesir University, The Science Learnings Institute  
High School Science And Mathematics Departments Education**

**(The Master Thesis/ The Thesis Adviser:Ass.Prof.Dr.Sevinç Mert UYANGÖR)**

**Balıkesir, 2009**

With this research, the effects of Project Based Learning Approach on the process of Geometry course of tenth grade students' success, students' attitude and ideas of students for the applying of the Project Based Learning Approach research were investigated. The study performed in Salihli İMKB Anadolu Teknik Lise, Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi. The study was planned according to the an only group having an experimental design with pre-test and post-test. The study was applied on 21 high school students who were in the 10th grade Quantitative and Qualitative methods were used together during the study process.

Project Based Learning Approach in "Geometry" subject was applied on a garden regulation and building about "Triangle" unit of "Upright Triangle and Relation of Pythagoras" subject, in the direction of this vocational role distribution was done for students about the study. The relations with Geometry, biology, geography and Vocational Subjects were connected and the study performed in the connection with these disciplines during nine (9) weeks.

Before and after the application, an achievement test about "Upright Triangle and Relation of Pythagoras" was applied to students as a pre-test and post-test. Also, attitude Scale towards Mathematics course (which was developed by Baykul 1999) was applied to the students to determine their attitudes towards Mathematics course. The data gathered for the aim of research are analyzed with statistical analysis techniques which are suitable for the characteristics of the data on computer SPSS-11.0 programme. In the analysis of the data one of the statistical methods. Wilcoxon

paired two sample test was used. In the analysis of the gathered data 0.01 meaningful level is assumed. The data about the students' opinions about the learning process were gathered with the interview form which was developed by Yurtluk.

In the constructed experimental study, the relationship between the scores of pre-post test about "Upright Triangle and Relation of Pythagoras" in the 10th grade "Geometry" course of the students who applied Project Based Learning are examined. According to the gained results, the difference between the scores of the success test relating the students did before and after the apply is concluded 0.01 significant meaningful level ( $Z=-4,026$ ;  $p=0,000<001$ ). According to the average ranks, the scores of the evaluations after applying are higher. The data shows Project Based Learning approach affect students' success positively. It is concluded that there is a meaningful difference at the level of students' success.

In the constructed experimental study, the relationship of the pre-post attitude scores towards Mathematics of the students are examined. According to the gained results, the difference between the scores of the attitude test relating students did before and after the the apply is concluded 0.01 significant meaningful level ( $Z= -4,015$ ,  $p=0.000<0.01$ ). According to the average ranks, the scores of the attitudes after applying are higher. According to the data, with the apply of Project Based Learning Approach, the courses are more interesting. It helps students solve problems and it motivates them. Consequently a positive change is seen in the attitudes of students' towards Mathematics course.

When the students' opinion for the applying of the Project Based Learning Approach Project was examined, it is concluded that teaching "Geometry" with Project Based Learning Approach is an activity which helps improving students' interest towards mathematics. Also connection geometry course with the other courses, students have used their own creativity on concrete materials. A lot of students who think Geometry as a boring and difficult subject have stated that making connection Geometry with daily life is a positive experience for them.

**Key words:** Project Based Learning, Geometry Teaching, Geometric Shapes, Attitude.

<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>SAYFA</b>
<b>ÖZET, ANAHTAR SÖZCÜKLER</b>	ii
<b>ABSTRACT, KEY WORD</b>	iv
<b>İÇİNDEKİLER</b>	vi
<b>TABLO LİSTESİ</b>	viii
<b>EKLER LİSTESİ</b>	ix
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b>	x
<b>ÖNSÖZ</b>	xi
<b>1. GİRİŞ</b>	1
1.1. Problemin Durumu	1
1.2. Problem Cümlesi	4
1.3. Alt Problemler	4
1.4. Araştırmanın Amacı ve Önemi	5
1.5. Sınırlılıklar	5
1.6. Sayıtlar	6
1.7. Tanımlar	6
<b>2. LİTERATÜR</b>	8
<b>(KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR)</b>	
2.1. Geometri Eğitimi	8
2.2. Proje	12
2.3. Proje Yöntemi	20
2.4. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı	22
2.5. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğeleri	32
2.5.1 İçerik	33
2.5.2. Etkinlikler	33
2.5.3. Süreç	35
2.5.4. Sonuç	36
2.6. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Aşamaları	40
2.7. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Avantajları	47
2.8. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Dezavantajları	53
2.9. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımında Değerlendirme	55
2.10. İlgili Araştırmalar	57
2.10.1. Türkiye’de Yapılan Araştırmalar	57
2.10.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar	81
<b>3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ</b>	94
3.1. Araştırma Modeli	94
3.2. Çalışma Grubu	95
3.3. Geometri Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme Ortamının Düzenlenmesi	95
3.3.1. Planlama	95
3.3.2. Etkinlikleri Gerçekleştirme	101
3.3.3. Değerlendirme	105
3.3.4. Sunu ve Raporlaştırma	105
3.3.5. Proje Raporu Şablonu	106

3.4. Veri Toplama Araçları	107
3.4.1. Ön -Son Başarı Testi	107
3.4.2. Matematik Tutum Ölçeği	107
3.4.3. Görüşme Formu	108
3.5. Verilerin Analizinde Kullanılan Teknikler	109
<b>4. BULGULAR VE YORUMLAR</b>	111
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumu	111
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumu	112
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumu	123
<b>5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER</b>	131
5.1. Sonuçlar	131
5.2. Öneriler	133
5.2.1. Eğitim-Öğretim Sürecinin Geliştirilmesine Yönelik Öneriler	133
5.2.2. Yeni Yapılacak Araştırmalara İlişkin Öneriler	135
<b>6. KAYNAKLAR</b>	137
<b>7. EKLER</b>	147

## TABLO LİSTESİ

<b><u>Tablo</u></b>	<b><u>Adı</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
2.5.4.1	Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğeleri	39
2.6.1	Proje Tabanlı Öğrenmenin Aşamaları	44
3.3.1.1	Öğrencilerin Gerçekleştirmesi Beklenen Hedefler ve Davranışlar	97
3.3.1.2	Çalışma Takvimi	100
3.3.2.1	Oluşturulan Gruplar ve Roller	102
4.1.1	Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulandığı Öğrencilerin Geometri Dersi “Üçgenler” Ünitesi, “Dik Üçgen” konusundaki Ön-Son Test Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasında Değişkenlere İlişkin İstatistikler	111
4.1.2	Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulandığı Öğrencilerin Geometri Dersi “Üçgenler” Ünitesi, “Dik Üçgen” konusundaki Ön-Son Test Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasında Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örneklem Testi Sonuçları	112
4.2.1	Öğrencilerin Uygulama Öncesi Matematik Dersine Yönelik Tutumlarının Frekans ve Yüzde Değerleri	113
4.2.2	Öğrencilerin Uygulama Sonrası Matematik Dersine Yönelik Tutumlarının Frekans ve Yüzde Değerleri	117
4.2.3	Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulandığı Öğrencilerin Ön-Son Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasında Değişkenlere İlişkin İstatistikler	122
4.2.4	Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulandığı Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Ön- Son Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasında Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örneklem Testi Sonuçları	122
4.3.1.	Öğrencilerin Yaklaşımın Yararlılığına İlişkin Görüşleri	125
4.3.2.	Öğrencilerin En Çok Zorlanılan Bölümlere İlişkin Görüşleri	127
4.3.3.	Öğrencilerin Keyif Alarak Katıldığı Aşamalara İlişkin Görüşleri	128
4.3.4.	Öğrencilerin Yaklaşımın Diğer Derslerde Uygulanmasına İlişkin Görüşleri	129

## EKLER LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
<b>EK A:</b> Geometri Dersi Başarı Testi	147
<b>EK B:</b> Matematik Dersi Tutum Ölçeği	154
<b>EK C:</b> Proje Planlama Formu	156
<b>EK D:</b> Proje Raporu Şablonu	161
<b>EK E:</b> Görüşme Formu	163
<b>EK F:</b> Grupların Proje Çizim Çalışmaları	165
<b>EK G:</b> Grupların Maket Resimleri	168
<b>EK H:</b> Projenin Üç Boyutlu Hale Getirilmesine Ait Resimler	172
<b>EK I:</b> Afiş Resmi	179
<b>EK J:</b> Teşekkür Belgesi	181

## ŒEKİLLER LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
<b>Œekil 3.3.1.1</b> alışmanın Yapıldığı Atölyenin Œekli	99

## **ÖNSÖZ:**

Tez çalışmam süresince ilgisi, desteği ve engin tecrübeleri ile bana her zaman yardımcı olan, yaptığı yönlendirmelerle yol gösteren tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Sevinç MERT UYANGÖR' e sonsuz teşekkür ederim.

Çalışmaların ve araştırmanın deneysel çalışmalarının yürütülmesinde yardımcı olan öğretmen arkadaşlarıma özellikle Osman GEDİKOĞLU, Sevda KESER ve Şule BAŞKURT' a motive edici tutumu ile çalışmanın yapılabilmesi için gerekli kolaylıkları sağlayan Salihli İMKB Anadolu Teknik Lise, Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi Okul Müdürü Zeki KAYDA' ya, beni bugünlere getiren çok değerli annem ve babama, tezin her aşamasında maddi ve manevi desteğini esirgemeyen eşim M. Gökhan ATAR' a ve son olarak çalışma boyunca beni sabırla beklemekten hiç yorulmayan kızım Derin ATAR' a teşekkürü bir borç bilirim.

**Balıkesir, 2009 İkbal Gölge ATAR**



## 1. GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın amacı ve önemi, sınırlılıklar, sayılılar ve tanımlara yer verilmiştir.

### 1.1 Problem Durumu

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sisteminin temel amacı; bilgiyi hazır olarak alan değil, bilginin oluşumunda aktif olarak rol alan ya da bilgiyi kendi çabalarıyla edinen, bilgiye ulaşırken araç gereçleri kullanabilen bireyler yetiştirebilmektir. Yani ezberden çok kavrayarak öğrenen, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilen, bilimsel yöntem süreç becerilerine sahip bireyleri yetiştirebilmektir[1]. Bu nedenle; eğitim artık yalnızca davranışları değiştiren veya genç kuşağı yetişkin yaşama hazırlayan bir süreç olmanın çok ötesinde algılanmalıdır. Çünkü hızlı değişim tüm kuşakların öğrenmesini zorunlu kılmakta ve yaşam boyu eğitim kavramını zorlamaktadır. Değişen yalnızca davranış değil düşüncedir, duygudur, beceridir. Öğrenme, yaşantı ürünü nispeten kalıcı izli davranış değişikliği olmaktan çok fazla bir şeydir. Çünkü bilimsel bulgular öğrenmenin, bir zihinsel yapı değişimi hatta sürekli yenilenen bir zihinsel yapılanma olduğunu ortaya koymaktadır[2].

Eğitim sisteminin, öğrencilerin potansiyelini geliştirmeye fırsat vermesi ve ülke kalkınmasında etkin rol oynayabilmesi için; içerik, yöntem ve teknikleri eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve bilimsel düşünme gibi becerileri kazandıracak şekilde yeniden düzenlemesi gerekmektedir[3]. Bu bağlamda; eğitim alanında öğretimle ilgili bilgilerin etkili, verimli ve sistematik olarak kullanılması özel bir önem arz etmektedir. Bu nedenle eğitim programları kapsamındaki öğretim alanlarının, diğer bir ifadeyle öğretim disiplinlerinin bilimsel, teknolojik ve

sistematik yönden başarılı bir biçimde öğretilmesi gerekir. Bunun içinde eğitimde öğretim disiplinlerinin eğitim bilimleri ve çağdaş eğitim teknolojisi esaslarına dayalı olarak yapılandırılması gerekir. Eğitimde bu doğrultuda çağdaş yapılanma, araştırma ve yaratıcı öğretim teknolojisini geliştirmekle gerçekleştirilebilir[4]. Bilgiyi anlamlandıran bireylerin yetişmesi için eğitim sisteminde öğrenci merkezli, öğrenciyi aktif tutan, geliştiren, öğrencilerin bilgiyi özümlemelerini ve yapılandırmalarını sağlayan çağdaş yöntemler kullanılmalıdır. Öğrencilerin bizzat katıldıkları bir eğitim etkinliği konuyu daha iyi anlamalarında ve kolay kolay unutmamalarına yardım etmektedir[5].

Eğitim her alanda bilgi edinme yollarının öğrenimi, öğrencinin elde ettiği bilgiyi değerlendirip uygun alanlarda kullanılabilmesi ve bilgiyi paylaşabilmesi önemlidir. Öğrencilerde merak uyandırmak, onların ilgi ve istekleri doğrultusunda eğitim çalışmalarını gerçekleştirmek; öğrencilere bilgi edinme yollarını gösterip, elde ettikleri bilgileri kendileri için gerekli olan alanlara transfer etmelerini ve bu bilgileri paylaşmalarını sağlamak eğitimimizde temel olmalıdır[6]. Eğitim alanlarında yapılan çalışmalar arasında, işbirliği içinde çalışmanın önem kazandığı, ekip çalışması ve farklı uzmanlık alanlarına sahip bireylerin birlikte problem çözmeye çalıştıkları bir yapı görülmektedir. Eğitim sistemi de ekip çalışmalarına uyumlu, problem çözebilen bireylerin yetiştirilmesini hedeflemektedir. Sistemin yetiştireceği bireylerin, karmaşık bir bilgi ağı içerisinde kendi işine yarayacak bilgiyi seçip, karşılaştığı problemi çözebilecek niteliklere sahip olması beklenmektedir[7].

Bireyleri bu anlayışla yetiştirmeyi hedefleyen bir eğitim sistemi, öğrenenlerin sınıf içerisinde içeriği öğretmenlerinden öğrendikleri geleneksel anlayışların yerine, öğrenen ve öğretmenlerin birlikte öğrendiği ekip çalışmasını başarıyla yürütebilen, problem çözebilen, öğrenen ve öğretmenlerin araştırmacı rolünü üstlendikleri bir yapıya sahip olmalıdır. Bu yaklaşımlardan biri Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'dır[8]. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, öğrenenin aktif katılımı güdüleyerek, üst düzey bilişsel etkinlikler içermekte ve çok çeşitli araç ve kaynak kullanımını desteklemektedir. Ders, sosyal beceriler ve hayat becerilerini birlikte ele alarak bütünsel bir yapıda konuların teknoloji destekli olarak öğrenilmesini hedeflemektedir[9].

Proje Tabanlı Öğrenme modeli, müfredatın birbirinden bağımsız küçük bilgiler yığını olarak öğrenilmesine karşı geliştirilmiş ve çağdaş ülkelerde uygulanmakta olan bir öğretim ve öğrenim modelidir. Bu model ders senaryosu içinde mümkünse birden fazla dersin öğrenme hedeflerini kapsar. Öğrenci “ Kendi şehrinizi kendiniz yaratın“ gibi bir senaryo içinde gerçek problemlerin çözümüne yönelik, ağırlıklı olarak, düşünme, problem çözme, yaratıcılık, bilgiye erişim, işleme, yeniden harmanlama, sorgulama ve uzlaşma gibi aktiviteler yapar. Bu, hem bireysel etkinliğe, hem de küçük gruplar içinde ekip çalışmasına olanak veren bir süreçtir. Bu modelde öğretmen yardımcı ve yönlendirici, öğrenci ise özerk ve kurgulayıcıdır. Her senaryonun sonunda gerçekçi ve öğrenci tarafından geliştirilmiş bir ürün ortaya çıkar[10].

Öğretmenler, öğrencilerin çalışma konularını ve projelerini tanımlamalarını cesaretlendirerek onların yaratıcı performanslarını geliştirebilirler. Çünkü öğrencilerde yaratıcı düşünme becerisi ancak öğrencilere kendi projeleri veya sunuları için üzerinde çalışma veya araştırma yapmak istedikleri konuları yine kendilerinin seçebilmelerine fırsat tanınması ile güçlendirilebilir. Diğer bir ifadeyle, öğrencilere seçenek sunmak, yaratıcılığın geliştirilmesinde ve öğrencilerin seçebilmeyi öğrenebilmelerinde önemli bir yoldur. Öğrencilere öğretmen onayı dâhilinde projeler için kendi konularını seçme fırsatı tanınmalıdır. Burada öğretmenin onayı demek, proje için seçilen konunun dersle alakalı olmasına dikkat etmek ve öğrencileri başarılı bir ürüne doğru yönlendirme şansına sahip olmasını sağlamak demektir[11].

Bu durum eğitim durumlarına yansıtıldığında; iş bölümü yapma, veriler toplama, çözümler ve kestirmelerde bulunma, sonuçları değerlendirme ve başkaları ile paylaşma ortamları yaratılması söz konusu olabilir. Bu bilişsel ve duyuşsal etkinlikler yaratıcı düşünme sürecinde neden, niçin, nasıl vs. sorularının sorulmasına önemli kaynak oluşturabilir(Sommers,1995; Akt: Çıbık, 2006)[12].

Yukarıda bahsedilenlerden hareketle değişimin, yenilenmenin, gelişimin hızlı bir şekilde olduğu bir çağda bu yenilenmeyi, değişimi kavrayabilen, ayak uydurabilen hatta önderlik edebilen bireylere ihtiyaç olduğu bir gerçektir. Bu

bağlamda nitelikli, çağın gereklerine uygun düşünüp yaşayan bireylerin yetiştirebilmesi de ancak ve ancak eğitim sistemini, istedik özellikleri taşıyan bireyler yetiştirebilecek duruma getirmekle mümkün olacaktır. Eğitim öğretim faaliyetlerinin yukarıda bahsedilen amacına uygun olarak bu çalışmanın problem cümlesi aşağıdaki şekilde belirlenmiştir.

## **1.2 Problem Cümlesi**

Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının 10. sınıf geometri dersi “Üçgenler” ünitesi “Dik Üçgenler ve Pisagor Bağıntısı” konusunun öğrencilerin başarısına, öğrenci tutumlarına etkisi ve öğrencilerin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın uygulanmasına ilişkin görüşleri nedir?

## **1.3 Alt Problemler**

1. Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı öğrencilerinin orta öğretim 10.sınıf geometri dersi “Üçgenler” ünitesinin “Dik Üçgen” konusunun ön-son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı öğrencilerinin ortaöğretim 10. sınıf Matematik dersine yönelik ön-son tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı uygulanan öğrencilerin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının uygulanmasına ilişkin görüşleri nelerdir?

## **1.4 Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Bu çalışma ile, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ile Matematiğin bir alt dalı olan Geometri dersini, öğrencilerin araştırmalar yapmasını sağlayıp, sorular sorarak, görüşleri tartışarak, tahmin ederek, planlayarak, veriler toplayıp inceleyerek sonuçlar

çıkarak görüş ve bulgularını aktarıp, ürünleri yaratmalarına izin vererek, derse karşı ilgilerinin arttırılması amaçlanmıştır.

Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının meslek liselerinde uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına, tutumlarına etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın ülkemizde meslek liselerinde, Geometri gibi öğrencilerimiz tarafından genellikle zor görülen ve sevilmeyen bir derste kullanılması önemli görünmektedir.

### **1.5 Sınırlılıklar**

Bu araştırma;

- 2007- 2008 öğretim yılı ikinci yarıyılı,
- Manisa Salihli İMKB Anadolu Teknik Lise, Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi Müdürlüğü,
- Ortaöğretim 10. sınıf Geometri dersi Üçgenler, Dik Üçgen konularında, ''Geometri'', 'Biyoloji'', 'Coğrafya'' ve ''Meslek Hesapları'' derslerinin işbirliği içerisinde çalışılması,
- Matematik dersine yönelik tutum ölçeği ile,
- Araştırmada ön-son test başarı testi,
- Dokuz hafta sürecek uygulama süresi,
- Geometri, Meslek Hesapları, Biyoloji, Coğrafya derslerinin ilgili konularının kazanımlarına ulaşma düzeyleri dikkate alınmıştır.

### **1.6 Sayıtlar**

1. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı hakkında literatür tarama ile ulaşılan kaynaklar yeterlidir.

2. Öğrenciler ölçme araçlarındaki soruları cevaplarken gerçek beceri duygu ve düşüncelerini içtenlikle yansıtacakları varsayılmıştır.
3. Öğrencilerin öğrenmeye karşı ilgileri eşittir.

### 1.7 Tanımlar

Bu çalışmada aşağıda belirtilen tanımlar kullanılmıştır.

**Proje Tabanlı Öğrenme:** Disiplinler arasında çalışmayı gerektiren, bireysel olarak ve grup içinde sorumluluk alan, öğrenenlerin gerçek yaşama dayalı problemler üzerinde, belirlenen konuya bağlı kalarak oluşturdukları içerikte, iş birliğine dayalı gerçekleştirdikleri, öğretmenin çalışmaları kolaylaştırıcı, öğrenenlerin yönlendirici rolünün temel de yer aldığı, gerçekçi ürünlerle veya sorumlularla sonuçlanan ve farklı yaklaşımları kendi bünyesinde birleştirebilen bir yaklaşımdır. Öğrenmeyi projeler etrafında organize eden bir modeldir[6].

Öğretmenler için Proje Tabanlı Öğrenme kitaplarında bulunan tanımlara göre projeler; karmaşık görevlerdir, zorlayıcı nitelikte problemlere dayalıdır, tasarlayan, problem çözen, karar veya araştırmacı etkinliklerde bulunan öğrencileri içine alır, öğrencilere belirli zaman periyodunda özerk olarak çalışma fırsatı verir ve gerçekçi ürünler veya sunumlar sonuçlanır[13].

Bireysel ya da küçük gruplar aracılığıyla doğal koşullar altında yaşama benzeyen bir yaklaşımla problemlerin çözümünü amaçlayan bir öğrenme yaklaşımıdır[14].

**Tutum:** Bireyi belli insanlar, nesnelere ve durumlar karşısında belli davranışlar göstermeye iten öğrenilmiş eğitimlerdir[14].

**Senaryo:** Öğrenenlerin bir konuyu derinlemesine çalışmasına, konuyla ilgili gerçekçi bilgi ve materyalleri toplamalarını saptamak amacıyla genellikle rol dağılımına dayanan, temel görevlendirmeler üzerine inşa edilmiş öğrenim aracıdır[8].

**Geleneksel Öğretim Metodu:** Öğrencilerin kendilerine sunulan bilgileri ezberleyerek, pasif biçimde öğrenme çalışmasıdır. Bu öğretim anlayışında bilgi üretme ve kullanma yerine, öğrencilere bilgi yükleme ve ezberletme ön plana çıkmaktadır. Öğrencinin derse aktif katılımından anlaşılan şey, öğrenciye önceden verilen bir konuyu anlatması, sorulan sorulara cevap vermesi, öğretmenin söylediklerini tekrar etmesidir. Öğrenciler içi boş bir kaset olarak görülmekte, öğretmenin anlatacağı bütün bilgilerin bu kasete kaydedilebileceği düşünülmektedir[15].

## **2. LİTERATÜR (KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR)**

Bu bölümde Geometri Eğitimi, Proje ve Proje yöntemi, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

### **2.1 Geometri Eğitimi**

Geometri konuları, insanların ilk kez dikkatini çeken konulardır. Bir yüzey parçasını doğru olarak bölmek gereksinimi, cisim ve biçimleri ölçme ve sayı ile anlatma bilgisi olan geometriyi doğurmuştur[16].

Matematik eğitiminin en önemli dallarından olan geometrinin eğitimdeki yeri oldukça büyüktür. İnsanlar işlerini veya mesleklerini yürütmede, uzayı tanımada, günlük yaşamlarındaki basit problemlerini (boya yapma, duvar kaplama, resim yapma, model oluşturma vb)çözmede geometrik düşüncelerden yararlanır. Bu varlıklardan en etkili şekilde yararlanmak, bunları tanımaya, eşyanın şekli ile görevi arasındaki ilişkiyi kavramaya dayanır[17].

İnsanlar mesleklerinde geometrik şekillerle ve cisimlerle ilgili bildiklerine dayanarak sıklıkla karar almaktadırlar. Marangozlar ev inşa etmek için açıları ölçmektedirler. Mühendisler hangi açıların bir otobanın eğimini şekillendireceğine karar verirler. Bahçıvanlar çiçeklerin yetiştiği yerlerin şekillerini ve pozisyonlarını planlarlar[18].

Matematik olgusunun ilk esin kaynakları doğa ve yaşamdır. Geometri yanını doğa ile ilişkilendirmek daha kolay ve gereklidir. İnsanın geometri adına yaptığı, doğada var ve yadsınamaz gerçekleri görmek, bunlar arasındaki ilişkileri



keşfederek soyut alanda (zihinde) bu ilişkileri yeni gerçek ve yeni ilişkilere götürmek olmuştur[19].

Öğrenciler okula başlayınca kadar, geometrik kavramlardan en çok uzay geometri ile ilgili olanlar hakkında genel bilgiler edinirler ve tecrübeler kazanırlar. Okulun görevi bunları çocukların zihinsel gelişmişlik düzeylerine göre düzenlemek ve formal hale getirmek, edindikleri bilgi ve becerileri taban alarak yeni geometrik kavramları, bu kavramlar arasındaki ilişkileri kazandırmaktır[20].

Okul programlarında geometrinin yer almasının birçok nedeni vardır. Bunların başlıcaları şöyle sıralanabilir. İnsanların çevresini saran eşya ve varlıkların çoğu geometrik şekil ve cisimlerdir. Ayrıca insan işini ya da mesleğini yürütürken geometrik şekil ve cisimler kullanır. Bu varlıklardan en etkili biçimde yararlanmak, bunları tanımaya, eşyanın şekli ile görevi arasındaki ilişkiyi kavramaya dayanır. Uzayı tanıma ve uzayla ilgili yeteneklerin gelişimi temelde geometrik düşüncelerden beslenir. Günlük hayatta insanların çözmek zorunda kaldıkları basit problemlerin pek çoğunun çözümü temel geometrik beceriler gerektirir[20].

Pierre Van Hiele ve Dina Van Hiele-Geldof adlı iki Danimarkalı eğitimci insanların geometrideki düşünceleri yönünden farklılıklarını ve bu farklılığın nasıl geliştiğini aşağıdaki gibi açıklamaya çalışmışlardır.

Van Hiele'lerin geometrik düşünme modeli, uzaysal düşüncelerin beş hiyerarşik sınıfa ayrılmasını esas alır. Sınıfların her biri bir düzey belirtir ve geometri kavramlarında işe koşulan düşünme süreçlerini tanımlar. Her düzey, geometri kavramlarından hangilerini ve ne kadarının kazanıldığının değil, insanların geometrideki kavramlar üzerinde nasıl düşündüklerini ve bu düşüncelerin tiplerini belirtir. Düzeyler ve bu düzeylerin özellikleri aşağıdaki gibidir:

**“0”Düzeyi:Görsel Dönem(Visualization): Şekilleri Bir Bütün Olarak Tanıma ve Adlandırma**

Bu düzeyde çocuklar şekillerle ilgili ölçme yapabilirler ve şekillerin özelliklerini fark edebilirler; fakat soyutlama yapılamaz. Örneğin, kare kareye benzediği için karedir. Yine bu düzeyde çocuklar, bir şeklin duruşu gibi kendisiyle ilgisi olmayan özelliklerinden etkilenirler. Örneğin, bazı öğrenciler tepesi aşağı doğru olan bir üçgeni üçgen olarak tanımazlar. Kare ve dikdörtgeni tanıyabilirler fakat karenin aynı zamanda bir dikdörtgen olduğunu kavrayamazlar. Bu düzeydeki çocuklar, şekilleri görünüşlerine göre sınıflayabilirler. Bu düzeydeki çocuklar şekillerin sınıflamasını anlamaya başlarlar. Sonuç olarak; bu düzeydeki düşünmenin ürünü, şekillerin benzerliklerine göre sınıflandırılmasıdır.

### **“1”Düzeği: Analiz(Analysis)**

Bu düzeydeki çocuklar bir sınıftaki şekillerin her birinin özelliklerini ayrı ayrı değil bütünü ile birlikte düşünürler. Örneğin, belli bir dikdörtgenin özelliği yerine bütün dikdörtgenlerin özelliklerini birlikte düşünürler. Bu düzeydeki öğrenciler bir sınıfa ait şeklin özelliklerinin, bu şeklin bulunduğu sınıfı temsil ettiğini anlayabilirler, bir şeklin özelliklerini ait olduğu sınıfa genelleşebilirler. Karenin, dikdörtgenin, paralelkenarın bütün özelliklerini söyleyebilirler; fakat dikdörtgenlerin, paralelkenarların ve karelerin dikdörtgenlerin bir alt sınıf olduğunu göremezler. Analiz düzeyinin ürünü şekillerin özellikleridir.

### **“2”Düzeği: Formal Olmayan Sonuç Çıkarma Düzeyi (Informal Deduction)**

Bu düzeyde, bir sınıftaki şekillerin ve sınıfların özellikleri arasında ilişki kurulabilir. Örneğin, “Bütün açıları dik açı olduğuna göre, bu şekil dikdörtgen olmalıdır. Eğer kare ise, bütün açıları diktir. Eğer kare ise bir dikdörtgen olmalıdır.” biçimindeki akıl yürütmeleri ve mantıksal tartışmaları yapabilirler. 2 düzeyindeki öğrenciler, “böyle ise böyledir” biçimindeki akıl yürütmeleri yapabilir ve şekilleri minimum özelliklerine göre sınıflayabilirler. Örneğin, bir dörtgenin dikdörtgen olması için bir açısının dik olması yeterlidir. Bu düzeydeki öğrenciler bir ispatı izleyebilirler fakat kendileri ispat yapamayabilirler. Bu düzeyin ürünü, geometrik şekillerin özellikleri arasındaki ilişkilendir.

### **“3”Düzeı: Tümevarım (Induction)**

Bu düzeydeki öğrenciler şekillerin özelliklerinden ötesine gidebilirler, şekillerin özelliklerini karşılaştırabilirler, tartışabilirler. Formal olmayan tartışmalar yapabilir; tümevarım yoluyla akıl yürütme süreçlerini başarabilirler ve bu sistem içinde kendileri ispat yapabilirler. Aynı teoreme ilgili farklı iki mantıksal akıl yürütmeyi birbirinden ayırt edebilirler.

### **“4”Düzeı: İlişkileri Görebilme (Rigor)**

Bu düzeydeki öğrenciler farklı aksiyomatik sistemlerin farklılıklarını ve aralarındaki ilişkileri fark edebilirler. Bu sistemleri çalışılacak birer alan olarak görebilirler. Bu düzeydeki ve ilgisi olan bir öğrenci geometriyi kendine çalışılacak bir matematik alanı olarak görebilir. Bu düzeyin ürünü, geometrideki farklı aksiyomatik sistemlerin karşılaştırılmasıdır[21].

TIMMS-1999'un geometri sonuçlarına bakıldığında Türkiye'nin uluslar arası ortalamanın çok altında olduğu görülmektedir. Olkun ve Aydoğdu (2003) bunun sebeplerinden birisinin öğretmenlerin öğrencileri geometrik bilgi ve beceri kazanım sürecinde yanlış yönlendirerek ezbere yöneltmelerinin olduğunu vurgulamıştır. Çünkü geometri birçok öğrenciye formül yığını, kural ezberleme veya şekil adı ezberleme gibi gösterilmektedir. Geometriyi anlama konusunda yapılan araştırmaların büyük bir bölümü Van Hiele düzeyleri üzerine konulmuştur (Baki ve Bell,1997). Bu düzeyler, öğrencilerin geometriyi anlama ve geometriye yaklaşım biçimlerini ortaya koymaktadır[22].

Yapılan çalışmalara baktığımızda ülkemizin geometri başarısının oldukça düşük seviyede olduğu ve şu anki eğitim sistemimizde öğretmen ve öğrencilerin yaşadığı sıkıntının başında öğrencileri güdülenememesinin geldiği görülmektedir. Elde edilemeyen bu başarının en büyük nedenlerinden biri de öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin beklenilenin altında olmasıdır. Bu nedenle bu düzeylerin geliştirilebilmesi ve öğrenmenin verimli bir hale getirilmesi için farklı

öğretim yöntemlerine başvurulmalıdır, bu ise geometri öğretecek öğretmenlerin güdüleme basamağında etkin giriş yapmasına da bağlıdır[23].

## 2.2 Proje

Projelerde öğretim üzerine çok çeşitli tanımlamalar yapılmıştır. Bu tanımlamalardan birisi şöyledir.

Proje, düşünme, hayal etme, kurgulama demektir. Düşünme, hayal etme ya da kurgulama tabanında yükselen bir öğrenme anlayışı ise, kendi öğrenmesinin sorumluluğunu üstlenmiş, yaratıcı bireyler yetiştirmeyi ve bunu gerçekleştirecek bir öğrenme sürecini öngörür[23].

Proje denildiğinde belirli bir konunun veya problemin derinlemesine incelenerek, bilimsel yöntemler aracılığıyla probleme ilişkin araştırmalar yapma, araştırmalar sonucu elde edilen bulguları değerlendirerek ortaya bir sonuç koyma ve bu sonucu da bir rapor haline getirmedir[24].

Bir öğrencinin kendisine verilen problemin çözümünü bulabilmek için, problemi nasıl ve hangi sırayı takip ederek çözebileceğine bağımsız bir şekilde karar verebilmesi projenin temel özelliğidir. Projelerin başka bir amacı da, öğrencilere bilimsel araştırma yapabilme becerisi kazandırmak ve yaşayarak öğrenme olanağı vermektir[25].

Projelerin hem öğrenme hem de görevi başarma için kullanılması, tipik olarak öğrencilerin kendi çalışma düzenlerinde gerçek dünya problemlerinde çalışırken daha etkili öğrendikleri varsayılan etkin öğrenme ile ilişkilidir. Projelerin potansiyel öğrenmelerinde odaklanan diğer bir bakış açısı, etkin bilimdir. Etkin bilim, öğrenmeyi engelleyen ya da düşünce ürünü olmayan, kendini tekrar eden örüntülerde yaşantıda ilerleme yolunda kabul edilen varsayımları ve konuşulmayanları açığa çıkarmak için araştırma yapar. Etkin bilim müdahalesi, projeye katılanların öğrenme varsayımları konusunda kendi kendini yansıtmaya ile ilgilenmelerini gerektirir. Bu

gibi yansıtımlar genellikle becerikli bir öğretmenin rehberliği altında meydana gelir[26].

Projeler ayrıca, varsayımların ve çalışmanın sonuçlarının en iyi şekilde anlaşılmasını mümkün kılan araştırma becerilerini geliştirme için ideal bir düzen olarak hizmet edebilir[27].

Projeler, bir kavram veya becerinin kazandırılmasıyla ilgili bir problemin çözümü için, öğrencilerin özgür bir şekilde grup halinde veya birey olarak yaptıkları çalışmalardır[28].

Proje; öğrencilerin, araştırma, problem çözme, öğrendiklerini kullanma gibi üst düzey düşünme gerektiren, gerçek yaşama benzer işler üzerinde, özgün bir ürün ortaya koymak amacıyla yaptıkları çalışmalardır[29].

Proje, 1920'li yıllarda işbirlikçi bir çalışmanın bir parçasını gerçekleştirmek için taslak bir plan olarak Birleşik Devletler Ziraat Bölümü tarafından kabul edilmiştir(Stevenson,1924, Akt: Yılmaz, 2006)[24].

Proje öğrenimi gerçek öğrenmedir. Proje öğrenmeyi çekici hale getirmekte ve verimli öğrenme tecrübeleri sağlamaktadır. Öğrencilerden ve bazen de onların aile bireylerinden, komşularından ve arkadaşlarından bilgi, yetenek ve yaratıcılık çabası gerektiren bilim projeleri gerçek öğrenmenin aktif katılımçılık içeren ve deneme proje ilim tecrübelerini örnek olarak göstermektedir. Projenin tabiatı projenin kavram, şekil, çelişki, karmaşa, şekil değişikliği ile ilerlemesi ve en son sonuca ulaşması dolayısıyla dinamikdir. Bu, bütün ihtişamıyla aktif katılım içeren öğrenmedir(Fogarty, 1997; Akt: Çil, 2005)[30].

Proje çoğu zaman doğasına bağlı olarak bir haftadan bir sömestre kadar değişen makul bir zaman çerçevesinde gerçekleşmektedir. Buna ek olarak çoğu zaman iyi tanımlanmış parametrelerin ve gerekli malzemelerin bir listesi, performans cinsinden belirtileri ve mutlaka bağlı kalınması gereken kesin zaman kesitleri gibi herkes tarafından bilinen ana hatlara sahiptir. Örneğin, kitap raporları, araştırma

makaleleri, çoklu ortam sunumları ve mekanik icatların hepsi müfredat programını öğrencilerin ilgi alanları, yetenekleri ve birçok durumla ilgilenebilme becerisine dönüştürmeyi sağlayan güçlü örgütlerdir. Proje öğrenme endüstriyi, işbirliğini, yaratıcılığı ve nihai bir ürünün sunumuyla yakınlığı zorlayan entegre ve deneysel öğrenimi desteklemektedir(Fogarty, 1997; Akt: Çil, 2005)[30]

Projelerin temel amacı, öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarına yardım etmek ve onları başkalarıyla işbirliği içerisinde çalışmaya motive etmektir[31].

Projeler öğrenci etkinliğini ön plana alan çeşitli konuları planlama ve incelemeye yönelik çalışmalardır. Daha çok J.Dewey'in ileri sürdüğü eğitim ilkelerinden esinlenerek geliştirilen proje yöntemi, bireysel öğrenmeye önem vermesi yanında okul ile toplumsal hayat arasında ilişki kurulmasına önem veren bir öğretim yaklaşımıdır[31].

Projelerin başlıca iki bölümü vardır; projelerde bir soru faaliyetleri organize eder ve bu faaliyetler sonucu ürünler oluşturulur. Öğrenciler soru ve faaliyetlerin yaratılmasından ve ürünlerin yapısından sorumlu tutulabilir. Buna ek olarak öğretmenler ve programı geliştirenler soruları ve faaliyetleri yaratır. Ancak ürünlerin önceden belirlenmesini önlemek amacıyla sorular kısıtlanmamalıdır. Öğrencilerin ürün geliştirme özgürlüğü son derece önemlidir. Çünkü öğrenciler bu şekilde bilgi üretir. Ürünler, öğrencilerin problem çözümlerinin temsilidir ve ortaya çıkmakta olan bilgilerini yansıtır. Ürünler somut ve açık olduğu için (model, rapor, video-kaset veya bilgisayar programı) paylaşılabilir ve eleştirilebilir. Bu şekilde öğrenciler dönüt alır ve bilgileri üzerinde düşünerek bunları geliştirir ve ürünlerini gözden geçirir(Sizer, T., 1984, Akt: Çil,2005)[30].

W. Kilpatrick'e göre dört tip proje vardır:

1) Objektif ya da nesnel projeler; bazı düşünce ya da planları uygulama alanına koymaktır: Bir kayık yapmak, bir mektup yazmak, tiyatrodaki bir oyun oynamak.

2) Estetik projeler; bir nesne ya da üründen “estetik bir zevk” almaktır. Bir öykü dinlemek, bir senfoniye kulak vermek, bir tablonun değerini belirtmek bu tip projeler içinde yer alır. Estetik projelerin işleniş yöntemi açık değildir. Bu, belki kişiden kişiye değişiklik gösterir. Örneğin bir şeyin niçin iyi ya da niçin güzel olduğunu açıklamak gibi.

3) Problem projeleri; bazı zihinsel güçlükleri yenmek ya da bazı sorunları çözmektir. Çiğ yaprağa nereden düşer? Havadan mı? Yoksa yaprak üzerinde mi olur? Problem projeleri de, sorun çözme yöntemindeki sıra ya da basamakları izler.

#### 4) Hüner ya da beceri projeleri

Diğer objektif ya da nesnel projeler ile hüner ya da beceri projeleri dört basamakta işlenir. Bunlara kapsamlı problem projeleri de eklenebilir. Basamaklar şunlardır:

- 1) Amaçların saptanması
- 2) Planlama
- 3) Uygulama (işleniş ve etkinlikler)
- 4) Değerlendirme

Bu dört basamakta işlenemeyen üniteler, “değerlendirme” basamağı “ara değerlendirme” basamağı adını alarak, işlenmeye devam edilir. Bu durumda:

- 5) Beceriler üzerinde pekiştirici çalışmalar
- 6) Ünitenin üzerinde çalışma
- 7) Genel değerlendirme.

Şeklinde yedi basamak uygulanır. Sınıfta proje yöntemi uygulanırken her bir küme ya da grup, bu evrelerden geçer. Her küme üzerine aldığı işi, öğretim programlarından da yararlanarak, amaçlarını saptar, planlaştırır, uygular ve önce kendi aralarında, sonra da sınıfça değerlendirir. Uygulama ya da yapılacak

etkinlikler evresinde neler yapılacağı önemlidir. Burada ele alınan konu ile ilgili olarak şu işlemlerin birkaçı ya da hepsi yapılabilir:

- 1) Konu ile ilgili bir rapor hazırlamak,
- 2) Konu ile ilgili iki boyutlu bir nesne hazırlamak: resim, harita, şema vb.
- 3) Konu ile ilgili üç boyutlu bir nesne hazırlamak: takvim, tablo, yer küre, tarih şeridi, askılık, pil, uçurtma, su süzgeci vb.
- 4) Gezi ve gözlemler yapmak: çevre gezileri gibi.
- 5) Konu ile ilgili koleksiyonlar yapmak
- 6) Yaratıcı nitelikte bir şeyler hazırlamak: konuyu hareketle canlandırmak, bir piyesin temsili gibi.

“Ünite, eğitim amaçları doğrultusunda, öğrenciye önemli eğitsel yaşantılar kazandıran ve öğrencinin düşünüş ve davranışlarında uygun değişikliklerin ortaya çıkmasıyla sonuçlanan; amaçlı, düzenli ve birbirleriyle ilişkili bir dizi kapsamlı etkinlikler ya da konular bütünü” dür. Bir ünitenin öğretiminde, sorun çözme, proje ve küme çalışması gibi öğretim yöntemleri iç içe ve yan yana yer almış olur. Bunların hepsi gözlem deney ve bir iş yapmaya yönelik olduğu ve mantıksal bir niteliğe sahip oldukları için, bilimsel birer yöntemdir. Bütün etkinlikler, aynı zamanda, yaşamsal bir amaca ve nesne ya da düşün üretmeye sahip oldukları için, aynı zamanda yaşamsaldır. Projeler doğal bir şekilde öğrenciler tarafından geliştirilmelidir[32].

Proje, onunla içi içe ve yan yana kullanılan problem çözme yöntemi ve küme çalışması yöntemlerinin öğrenme kuramlarının ortak yönleriyle bir “uygunluk” gösterdiği görülmektedir. Bunlar kısaca şöyle ifade edilebilir:

1) Öğrenme için öğrencide bir ilgi, istek ve güdü uyandırmak ilk koşuldur. Bu yöntemde öğrencinin ilgi, istek ve güdülenmesi ön plandadır. Böyle olmazsa ünite ve konuları seçilemediği gibi, öğretim de sürdürülemez.

2) Öğrenme için dışsal bir uyaran gereklidir. Gözlem, deney ve bir iş yapma süreçleri içinde bu uyaran kolaylıkla ve doğal olarak sağlanmaktadır.



3) Öğrencinin kendisi etkindir; öğrenme konusuna karşı da etkin olmak durumundadır. Bu da öğrencinin çeşitli etkinliklerde bulunmasıyla gerçekleşir. Ünitenin işlenmesiyle ilgili olan ve yukarıda sayılan en az altı tür etkinlik öğrencinin bu gereksinimini karşılamaktadır.

4) Böyle bir öğretim; çocuğun bireysel ayrılıklarının, yani yeti ve yeteneklerinin de gelişmesine katkıda bulunur. Onların, kendilerini gerçekleştirmelerine yardım eder. Kendilerine olan güven duygusunu artırır. Öğrencinin özgür düşünme, karar verme ve sorumluluk yüklenme alışkanlığı kazanmasına yardım eder.

5) Yapılan etkinlikler, başkaları tarafından yapılmış ya da daha önceden ortaya konmuş şeyler olsa bile, o, çocuk için yeniden düşünülüp planlandığında ve ortaya konduğunda, yeni ve özgün bir şeydir. Bu nedenle, o da çocuğun yaratıcılıkta bulunmasına katkıda bulunur. Bütün bunlar öğrenme yasalarının üçüncüsü olan pekiştirmeyi karşılar.

6) Değerlendirme basamağı öğrenme yasalarından dördüncü olan alıştırma basamağını karşılar. Bu, bir tür tekrardır. Konu yeniden fakat bu kez başkaları önünde ve bir savunma psikolojisi içinde ele alındığında, bu, daha etkin bir öğrenime yardım eder ve kalıcı bir öğrenme sağlar.[32].

Forgarty (1997)'e göre; müfredat ile ilgili bir yapıyı teşkil eden beş tip proje vardır:

1) Yapılı projeler

2) Konu bağlantılı projeler

3) Tür bağlantılı projeler

4) Ucu açık projeler

## 5) Şablon projeler

**Yapılı Projeler:** Yapılı projeler belirli sınırlamalara sahiptir. Çoğu zaman ürün belirtilmelerini boyut, madde ve işlev yönünden içeren kesin ölçütler önceden belirlenir.

Yapılı projeler ayrıca bir sömestr, bir çeyrek veya bir hafta gibi tipik bir zaman dilimine sığma eğilimindedirler. Yapılı projelerin örnekleri yumurtanın düşmesi ve sapanıdır. Yumurtanın düşmesi projesi öğrencilerin altı feet'ten düşen bir yumurtayı kırılmadan koruyacak bir kap yapmasını öngörmektedir. Sapan projesinde öğrenciler bir nesneyi bir spor salonunun boyu kadar uzağa atan bir sapan yapmak zorundadırlar. Bu projeler ağırlık, uzaklık, zaman, kuvvet ve özellik yönünden bağlı kalınması gereken katı kurallara sahiptir. Eğer ürün belirtilmeleri karşılamazsa çizim tahtasına geri döndürülür veya ürün diskalifiye edilir.

**Konu Bağlantılı Projeler:** Konu bağlantılı projeler bir çalışma biriminden gelişir ve çoğu zaman bireysel veya küçük grup işlerini birleştirir. Öğrenciler öğretmen tarafından sağlanan veya öğrencilerin beyin fırtınası yaparak oluşturdukları bir seçenekler listesinden ilgi duydukları bir konuyu seçerler. Bunlar tipik geleneksel okulla bağlantılı projelerdir. Bir öğrenci ilgisini çeken bir konuyu seçtiğinde o konuyu araştırmaya ve sadece ne öğrendiğini değil aynı zamanda onun kişisel olarak ne önemi olduğunu gösteren bir ürün ortaya çıkarmaya motive olur.

**Tür Bağlantılı Projeler:** Tür bağlantılı projeler tahta oyunları gibi parametreleri açık ve kritik öğeler içeren belirli bir türü izlerler. Tür bağlantılı bir projenin parametreleri öğrencilerin yapılı projelerin aksine yaratıcı ehliyetine sahip olmalarına rağmen bir miktar atanmıştır. Bir tür bağlantılı proje ticaretin kabul edilmiş araçlarına saygı gösteren ve "endüstri"nin ana noktalarını izleyen bir öğrenciye ihtiyaç duymaktadır.

**Ucu Açık Projeler:** Ucu açık projeler risk almayı ve yenilikçi düşünmeyi teşvik etmek için minimum ana hatlar, daha az kriter ve daha küçük bir yapı vermektedirler. Ucu açık projeler keşfetmeyi, kavramayı ve icat etmeyi

desteklemektedir. Öğrenciler ucu açık projelerde yeni fikirler ararlar ve çoğu zaman kendilerini eşsiz bir sonuç bulmayı sağlayan bilinmeyen sulara bulurlar. Ucu açık bir proje, öğrencilerin fikirlerini ve kabiliyetlerini düşünceli ve uygun bir şekilde kullanabilecekleri bir forum sağlayan bir düello şeklini alabilir.

**Şablon Projeler:** Önceden var olan şablon çerçevesinde oluşturulmuş projeler doğal olarak önceden belirlenmiş materyale sahiptir fakat bunlar ayrıca uyarlanmış materyale de sahiptirler. Örneğin, bir okul gazetesi genellikle kabul gören bir yapıya sahiptir, bu yüzden bir şablon oluşturmak iyi bir fikirdir. Yapının aynı olmasına rağmen öğrenciler verilen iskelet yapı içerisinde mümkün olduğu kadar akıllı ve yaratıcı olmakta özgürdürler. Diğer bir örnek okul yıllığıdır. Şablon bir miktar değişse de takımın kavramsallaştırmadaki yaratıcılığı proje ilerledikçe açıkça ortaya çıkmaktadır. Her bir yıllık kendi yazılı ve sanatsal konularına ve fotoğraflarına sahip olduğundan yaratıcılarının imzası yıllığın üzerinden silinmez(Fogarty, 1997; Akt: Çil, 2005)[30]

Proje tasarımı ya da tasarımı geliştirme anlamına gelen bir kavramdır ve öğrenmenin transferi ve tekil öğrenmeden çok belli bir amaca dönük ilişkisel öğrenmeye işaret etmektedir. Öğretmenler bazı projelerde otoriter bir rol, diğerlerinde otoriter olmayan bir rol edinebilirler. Örneğin, yapıları projeler otoriter bir öğretmene ihtiyaç duyarlar çünkü projenin parametreleri katı olarak belirlenmiştir. Öte yandan ucu açık projeler bir çalıştırıcı veya kılavuz olarak davranacak bir öğretmene ihtiyaç duyarlar. Öğretmenin hangi rolü üstlendiği projenin tipi yanı sıra öğrencilerin yaşlarına, projenin karmaşıklığına, zamana ve öğretmenin stiline de bağlıdır. Öğrenciler aktif katılımcı rolünü üstlenirler ve sonuçta elde edilecek üründen sorumludurlar. Proje öğrenmedeki birçok proje her bir kişinin belirli işlerden sorumlu olduğu takımlar halinde çalışan öğrencilere ihtiyaç duymaktadır(Fogarty, 1997; Akt: Çil, 2005)[30].

### 2.3. Proje Yöntemi

Proje yöntemi; proje tekniği bireysel ya da küçük gruplar aracılıyla doğal koşullar altında yaşama benzeyen bir yaklaşımla problemlerin çözümünü amaçlayan bir öğretim tekniğidir diye tanımlanabilir[33].

“Proje Yöntemini”, ilk çalışanlardan biri sayılan W. Kilpatrick, bu yöntemi “toplumsal bir çevre içinde oluşan, amaçlı bir çalışma” olarak tanımlamaktadır. Problem çözme yöntemi ile ilişkilidir. Problem çözme yönteminin, bir sorunu anlama, tanımlama ve varsayımlar oluşturarak bir çözüm biçimi tasarlayarak, yeterli kanıtlar elde etme çabasında bulunmasına karşılık, proje yöntemi, herhangi bir konuda, bilgi, araç, gereç vb şeyleri bir araya getirerek, bunlardan yeni bir şey yapmayı (bir nesne veya düşünce üretmeyi) amaçlayan, bireysel ya da küme çalışması biçiminde olan, planlı ve amaçlı bir çalışmadır. Proje çalışmasında, öğrencinin ya da öğrencilerin etkinliği esas alınmaktadır. Öğretmen, gerektiğçe, gerçek yaşamdaki gibi, öğrencilerle işbirliği yapar ya da rehberlikte bulunur. Böylece, proje yöntemi, sorun çözme, etkin öğretim ve bireysel ya da küme çalışması gibi öğretim yöntemlerini de içine alan ünite yöntemlerinden biridir ve inceleme, araştırma, gözlem veya deney ya da bir iş yapmaya önem verir[32].

Öğrenenlerin işbirliği halinde çalıştıkları bir yöntem olması, bazı temel ilkeler doğrultusunda sistematik olarak ele alınmasını gerektirmektedir. Bu temel ilkeler;

- Proje konusunun eğitimci tarafından onaylanması, öğrenenin ilgi ve yeteneklerini ortaya çıkarmaya ve geliştirmeye yönelik olması,
- Projenin, konusuna göre sınıf içinde ve dışında tamamlanabilecek esnek bir yapıda olması,
- Proje konusunun, öğrencilerin kapasitesinin çok altında ya da üstünde olmaması şeklinde belirtilebilir[24, 33, 34, 35].

Proje yöntemi; belli öğretim amaçlarını gerçekleştirmek düşüncesiyle, öğrencilerin ilgi ve istekleri doğrultusunda çevreden seçilen ünite ve konuların, yine öğrencilerin aktif çalışmalarıyla, bir iş bir eser olarak sonuçlandırılmasıdır. Proje yöntemi, yaparak yaşayarak öğrenme yönteminin daha geniş şeklidir. Proje yöntemini uygulamak için belli bir ders saati yoktur. Öğrenciler uygun buldukları her yerde ve her zaman projeleri ile ilgili çalışmalarda bulunabilirler. Bu yöntemin ana felsefesi; çocuğun yaşadığı çevrede hayatı küçük ölçüde de olsa yaşamasıdır. Böylece hayatta işe yaramayan bilgilere öğretimde yer verilmemiş olur[36].

Bu yöntemde öğrencilere öğretilecek konuyla ilgili inceleme ödevleri verilir. Bunlar grup ödevleri de olabilir. Her öğrenci konuyla veya projenin belli bir yönüyle ilgili incelemeye girişir. Konu ile ya da onun kendisine düşen bölümü ile ilgili bilgileri ve bu bilgilerin kanıtlanması ile ilgili belgeleri toplar. Gerekirse bu bilgileri doğrulayacak deneyleri yapar, sonuçlarını kaydeder. Sonunda her öğrenci projelerinin raporunu yazarak yapılan deney sonuçlarıyla birlikte sınıfa sunarlar. Sunulan projeler sınıfta tartışılarak değerlendirilir ve böylece konu işlenmiş olur[37].

Bu nedenle, proje çalışmaları sırasında her biri konuyla ilgili bir gerçek problemi yansıtmayı, oldukça önem taşımaktadır. Projeler öğrencilerin yaratıcılığını zorlama, problemin anlaşılması ve çözümü için öğrencilerin kişisel stratejilerini ortaya koymalarına imkân vermelidir. Ayrıca, proje çalışmaları ile matematik konularına yönelik geliştirdikleri olumsuz tutumları, sıkıcı ders ortamları yerine, bir oyun ortamı içinde verilerek giderilebilir[28].

Tüm bu avantajları göz önüne aldığımızda proje yöntemi eğitim öğretim ortamında hayata geçirilmesi gereken bir unsurdur. Ancak, Literatür incelendiğinde proje yöntemi ile ortaya çıkarılan ürün kimi zaman amaç olarak değerlendirilmesi bu yöntemin eksikliği olarak gösterilmiştir. Bunun yanında bu unsur proje tabanlı öğrenmede araç olarak gösterilmektedir[38].

## 2.4. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı

Literatür incelendiğinde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ile ilgili şu tanımlara ulaşılmıştır.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğrencileri özgün problemleri incelemeye yöneltmek için dizayn edilen sınıf öğretimi ve öğrenimine yönelik kapsamlı bir yaklaşım olarak tanımlanmıştır(Blumenfeld et al. 1991). Bu yaklaşımın kavramlaştırılmasına göre projeler iki bölümden meydana gelir. Birincisi: projeler, öğrencilerin çözümü formüle etmesi için inceleme yöntemleri kullandığı önemli bir soru veya problem içerir. İkincisi; öğrencilerin faaliyetleri hedeflenen soru ya da problemle ilgili bir ürüne yol açar[39].

Proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin araştırmalar yapmasını sağlayarak öğretim üzerinde odaklanan kapsamlı bir yaklaşımdır. Bu çerçevede öğrenciler sorular sorarak, görüşlerini tartışarak, tahmin ederek, planlar veya deneyler dizayn ederek, veriler toplayıp inceleyerek, sonuçlar çıkararak, görüşlerini ve bulgularını diğer insanlara aktararak, yeni sorular sorarak ve ürünlerini yaratarak problemlere çözümler bulur. Proje tabanlı öğrenmeyi savunanlara göre öğrenciler araştırmalar yapıp sorulara çözüm bulmaya çalıştıkça temel ilke ve kavramları edinir. Proje tabanlı öğrenme ayrıca öğrencileri gerçekçi, ilişkilendirilmiş problem çözme ortamlarına yerleştirir. Bu şekilde projeler sınıftaki konularla gerçek dünya deneyimleri arasında köprü kurabilir. Sonuçta proje tabanlı eğitim öğrencilerin uzunca çaba göstererek aktif katılımında bulunmasını gerektirir. Proje tabanlı öğrenme aynı zamanda dersler arasında bağlantı kurulmasını teşvik eder ve dersi geniş bir bakış açısıyla sunar[39].

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, bireysel ya da küçük gruplar aracılığı ile problemlerin çözümünü amaçlayan bir öğretim yaklaşımıdır. Bir başka ifadeyle, öğrenme-öğretme sürecinde öğrenenin pasif alıcı konumundan; araştıran, inceleyen, bilgiye ulaşan ve elde ettiği bilgileri kullanarak sorun çözen, bağımsız düşünen, yaratıcı bireyler haline getirmesini temel alan bir öğrenme yaklaşımıdır[40].

Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı; öğrenmeyi projeler etrafında düzenleyen bir modeldir. Öğretmenler için hazırlanan bir proje tabanlı öğrenme el kitapçıklarındaki tanımlara göre, projeler, öğrencileri nispeten genişletilmiş zaman dilimleri içerisinde çalışma ve gerçekçi ürünler ya da sunumlar ile sonuçlandırılmaları istenen plan, problem çözme, karar verme ya da araştırmacı aktiviteler üzerinde özerk olarak çalışmalarını gerektiren ilginç fakat zor sorular ve problemlere dayanan karmaşık konulardır(Jones, Rasmussen & Moffitt, 1997; Thomas, Mergendoller; Michaelson, 1999). Literatürde bulunan diğer tanımlayıcı özellikler, gerçekçi içerik güvenilir değerlendirme, öğretmenin süreçleri önlendirilmesi değil ama kolaylaştırması, açık eğitim hedefleri(Moursund, 1999), iş birlikçi öğrenme, düşünce ve yetişkin yeteneklerinin(Diehl, Grobe, Lopes & Cabral, 1999) bütünleştirilmesi vardır. Proje Tabanlı Öğrenmenin özel modelleri, bu özelliklere birçok benzersiz özellik ekler. Proje Tabanlı eğitim tanımları, gerçekçi (hareket ettirici) bir sorunun kullanımı, araştırma topluluğu ve bilişsel (teknoloji tabanlı) materyallerin kullanımıyla ilgili özellikleri içerir(Krajcik, Blumenfels, Marx, & Soloway, 1994; Marx, Blumenfels, Krajcik, Blunk, Cravford, Kelly, & Meyer 1994); ''keşfederek öğrenme'' kapsamlı okul girişimi, topluluk hizmetleri ve çok disiplinli konulara (Expeditionary Learning Outward, 1999) özelliklerini ekler(Akt: Övez, 2007)[38].

Peterson ve Myer (1995) ise proje tabanlı öğrenmeyi gerçekçi problemleri inceleyen ve bunlarla ilgilenen öğrenciler için tasarlanan, kapsamlı bir öğretim yaklaşımı olarak tanımlamaktadırlar[41].

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, sınıf içerisinde kısa uygulamalar, öğretmen merkezli dersler yerine uzun dönemli öğrenme etkinliklerini vurgulayan, disiplinler arası yaklaşımın önemli yer tuttuğu, öğrenci merkezli, gerçek yaşamın konu ve uygulamalarına dönük bir öğrenme yaklaşımıdır[42].

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, tüm bir sınıf ya da küçük bir grup olarak sorumluluk almak için öğrencilerin karar verdikleri, temel projeler etrafında doğal merkezlerde yapılandırmacı bir yaklaşımdır(Ruddell;2000, Akt: Yılmaz, 2006)[25].

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, zorunlu olarak hedef davranışların ulaşıldığı, bireysel ve işbirlikli öğrenmeyi kolaylaştırdığı için süreçle sınırlandırılmış projelerde gerçek dünya problemleri ile ilgilenen çalışmalardan yararlandığı söz edilen teori ve uygulamalara işaret eden bir yaklaşımdır[26].

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, günümüzde eğitim sistemlerini alması gereken biçimi göstermek için özenle seçilmiş üç temel kavramdan oluşmaktadır. Bu kavramlardan birisi öğrenme kavramıdır ki dikkati öğretene değil öğrenene çekmek açısından son derece önemlidir. Bir diğeri proje kavramıdır. Projeyi bir hedef olarak değil, alt yapı unsuru olarak ele almakla da Proje Tabanlı Öğrenme, öğrenmenin ürün değil süreç boyutunu vurgulamakta ve öğrenmeyi arzulanan ölçüde bireyselleştirmektedir. Proje bir tasarıdır, bu anlamıyla aslında gerçekleştirilmek istenen bir işin önceden zihinsel olarak görülmesidir. Projelendirme bir vizyona sahip olmayı gerektirir. Başka deyişle, daha başlangıç aşamasında süreci ve bitişi bütün boyutlarıyla görebilmeyi gerektirir. Bu anlamda, sürecin işlem basamaklarını gerçekleştirecek beceriye sahip olmak önem kazanmaktadır[2].

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, genel kavramlara, düşüncelere ve bir disiplin ilkelerine odaklanır. Öğrencilerin problemin çözümü için araştırmaları, bilgi elde etmeleri ve bu bilgileri anlamlı bütünler haline getirerek bir ürün ortaya koyma görevlerini içerir. Öğrencilerin, kendilerine özgü bir biçimde çalışmalarına ve kendi bilgilerini kurmalarına izin verir. Gerçekçi ürünlerle en son noktaya ulaşmalarını sağlar[24].

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı; birçok yöntem ve stratejiyi içine alabilen öğrencinin kendi kendine bilgiye ulaşmasını, bilgiyi kullanmasını, ilgili alanlara bilgiyi transfer edebilmesini, araştırma yapmasını, bilimsel süreç becerisini kullanmasını, elde ettiği bilgileri uygun bir biçimde bir araya getirip sunabilmesini, kendini ifade edebilmesini, sağlayan bir yaklaşımdır. Bu nedenle, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımını ve bu yaklaşım içerisinde yer alan ve öğrencinin etkin katılımını sağlayan yaklaşım ve modelleri eğitim sistemi içerisinde yaymak gerekmektedir. Bu, toplumların bilgi toplumu olarak kendilerini geliştirebilmelerini ve yenileyebilmeleri açısından önemlidir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı; eğitimi,



yaşama hazırlamaktan çok, bir yaşama biçimi olarak kabul eder. Bu doğrultuda proje tabanlı öğrenme, canlı etkinliklere, öğrenmeyle ilgili kuramların uygulanmasına, sosyal ve etik değerlerin kazanılmasına olanak veren, etkinlik ilkesine dayalı bir yaklaşımdır[6].

Proje tabanlı öğrenme, tasarı geliştirmeye, hayal etmeye, planlamaya, kurgulamaya dayalı bir öğrenme anlayışı olarak karşımıza çıkmaktadır. Tasarlamaya ya da kurgulamaya dayalı bir öğrenme anlayışı ise her şeyden önce ürünü değil süreci biçimlemeye yönelmek durumundadır. Çünkü tasarılar ya da kurgular, değişmeye açık düşünce yapılarıdır. Anlayışı oluşturan temel sözcüklerden biri olan “tabanlı” sözcüğü de projenin, bir hedef değil bir alt yapı unsuru olduğunu vurgulamakta ve süreç yönelimli yapılanmaya işaret etmektedir. Proje tabanlı öğrenme anlayışında, tasarıya dayalı ve süreç yönelimli yapısının gereği olarak öğrenme, öğrenenin zihinsel yapısının sürekli yeniden örgütlenmesi anlamında alınmaktadır. Bu öğrenme tanımı, öğrenmenin niteliği ile ilgili en son çalışmaların sonucunda ortaya konulmuştur. Tanımlanmış öğrenme ürünlerine yönelik olarak düzenlenmiş, benzer öğretim süreçlerinden geçtikleri halde bireylerin, böylesine farklı öğrenmeler gerçekleştirmelerini açıklamanın başka bir yolu yoktur. O halde öğretme değil öğrenme süreçlerinden söz edilmesi ve öğrenme hedeflerinin, sonuç değil; süreç becerilerini tanımlayacak biçimde oluşturulması gerekmektedir. Böyle bir anlayışa dayalı olması proje tabanlı öğrenmenin, süreç yönelimli yapısını ve değişen koşulların gerektirdiği etkileşimli ortamların oluşturulmasını olanaklı kılan bir öğrenme anlayışı olma özelliğini öne çıkarmaktadır[2].

Korkmaz’a (2002) göre Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı; bireysel veya küçük gruplar aracılığıyla doğal koşullar altında yaşama benzeyen bir yaklaşımla problemlerin çözümünü amaçlayan bir öğrenme yaklaşımıdır. Proje Tabanlı Öğrenme yöntemi; müfredatın birbirinden bağımsız küçük bilgiler olarak öğretilmesine yönelik geliştirilmiş ve çağdaş ülkelerde uygulanmakta olan bir öğrenim ve öğretim modelidir. Bir ya da daha fazla alanın temel kavram ve prensipleri üzerine odaklıdır ve bir ders senaryosu içinde birden fazla dersin öğrenilmesi hedefini kapsar[43].

Proje Tabanlı Öğrenme, kısa, izole edilmiş, öğretmen merkezli sınıf uygulamalarının yerine; uzun süreli, disiplinler arası, öğrenci merkezli ve gerçek dünya konu ve uygulamalarıyla bütünleşmiş öğrenme aktivitelerini benimseyen bir sınıf aktivite modelidir[44].

Proje Tabanlı Öğrenme, öğrenciyi öğretme-öğrenme sürecinin merkezine alan, gerçek yaşamın konularına ve uygulamalarına yer veren bir öğrenme yaklaşımıdır. Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdiği için uygulama, analiz ve sentez düzeyindeki hedeflerin gerçekleşmesinde daha çok kullanılır[45].

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın temeli bir konunun derinlemesine araştırılmasına odaklanmaktadır. Araştırmada genellikle sınıf içerisinde öğrenenler tarafından oluşturulan küçük bir grup, bazen tüm sınıf veya bazen de bireysel olarak sorumluluk alınır. Bir projenin anahtar özelliği, araştırma çabasının öğrenenler ya da öğretmenin çalışmasıyla veya öğretmen ve öğrenenlerin birlikte çalışmasıyla, ortaya konulan bir konu hakkındaki sorulara cevap bulunması üzerine odaklanmasıdır. Bir projenin amacı, öğretmen tarafından ortaya konulan soruların doğru olarak cevaplandırılmasından çok, konu hakkında daha çok şey öğrenmektir. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın savunucuları, proje çalışmasının tüm programı oluşturmasını önermezler. Proje çalışması matematik gibi ayrı bir konu değildir; proje çalışması, matematik kavram ve becerilerinin uygulanması için şartlar sağlar. Proje çalışması, program içerisindeki diğer çalışmalarla bütünsel olarak çalışır[6].

Proje Tabanlı Öğrenme, öğrenciler için yaratıcı bir öğrenme deneyimi kazanmalarını hedeflenmektedir. Bu yaklaşımda öğrenciler kendi öğrenme deneyimleriyle meşgul olurken öğretmenler, öğrencilerinin projelerini gerçekleştirebilmeleri için onlara yardımcı olmaktadır. Öğrenciler projeleri gerçekleştirebilmek için ön planda iken, öğretmenler işleri kolaylaştırmak için arka planda yer almaktadır. Bu model, okulda ve okul dışında, öğrencilerin birbirleri ile iyi ilişkiler kurmalarını sağlayabilecek bir yapıya sahiptir. Öğrencilerin öğrenme süreci boyunca hem kendi hem de diğer gruptaki arkadaşları ile koordinasyon içinde çalışmalarına olanak sağlamaktadır. Proje Tabanlı Öğrenme, eğitimde bütüncül bir değişimi ve yeniden yapılanmayı gerektirmektedir[46].

Proje tabanlı öğrenme anlayışına dayalı bir öğrenme sürecindeki temel eylem adımları şu şekilde sıralanabilir(Erdem, 2002):

- 1) Hedeflerin belirlenmesi,
- 2) Yapılacak işin ya da ele alınacak sorunun belirlenip, tanımlanması,
- 3) Sonuç raporunun özelliklerinin ve sunuş biçiminin belirlenmesi,
- 4) Değerlendirme ölçütlerinin ve yeterlik düzeylerinin belirlenmesi,
- 5) Takımların oluşturulması,
- 6) Alt soruların belirlenmesi, bilgi toplama sürecinin planlanması,
- 7) Çalışma takviminin oluşturulması,
- 8) Kontrol noktalarının belirlenmesi,
- 9) Bilgilerin toplanması,
- 10) Bilgilerin örgütlenip, raporlaştırılması,
- 11) Projenin sunulması.

**Hedeflerin Belirlenmesi:** Proje tabanlı öğrenme, bir ek ya da destekleyici bir çalışma değil; dersin hedeflerini gerçekleştirmek için düzenlenmiş bir etkinlikler serisi, bir yaklaşım biçimidir. Ayrıca, süreç yönelimli bir yaklaşım olarak proje tabanlı öğrenme, süreç becerilerini ifade eden hedeflerle yürütülmelidir. Bu bir anlamda dersin ya da ünitenin hedeflerinin de süreç becerilerine yönelmesini zorunlu kılar. Süreç becerilerini öne çıkaran bir hedefin, sonuç becerilerini büsbütün ihmal etmediği, ancak sonuç becerilerini süreç becerileri için bir araç gibi ele aldığı

söylenbilir. Böylece hem birey bilgiyi elde etme ve işlevsel olarak kullanma yollarını yani öğrenmeyi öğrenebilecek hem de aynı becerilerin geliştirilmesi için dersler arasında işbirliği yapabilecektir.

**Yapılacak işin ya da Ele Alınacak Sorunun Belirlenip, Tanımlanması:**

Proje bir işe, bir duruma ya da bir soruna yönelik olabilir. Önemli olan, proje konusunun bir konu başlığı şeklinde değil, öğreneni düşünmeye, hayal etmeye, sorgulamaya, araştırmaya güdüleyecek bir yapıda sunulmasıdır. Bu aşamada yardımcı olacak birkaç kriterden söz edilebilir. Bunlar:

- 1) Hedeflerde ifade edilen öğrenmeleri gerçekleştirici olmalıdır.
- 2) Bir kavram ya da konu başlığı değil; bir soru ya da ilginç bir önerme olmalıdır.
- 3) Öğrencilerin gerçek yaşamlarından ya da düş dünyalarından alınmış olmalıdır.
- 4) Öğrencilerin çoğunluğu tarafından ilginç bulunmalı, çalışmaya yönlendirici olmalıdır.
- 5) İlginç sorular sormaya izin verecek nitelikte olmalıdır.
- 6) Birden fazla ders ya da konu alanını bütünleştirmelidir.
- 7) Cevabı farklı kaynaklardan araştırılarak bulunabilecek nitelikte olmalıdır.
- 8) Okul dışından çok okulda ve sınıf içinde çalışılabilecek nitelikte olmalıdır.

Ayrıca öğrencilerin projeye ilişkin motivasyonlarını artırıcı bir yöntem olarak onlara, çalışma süresince farklı bir kimlik verilebilir.

### **Sonuç Raporunun Özelliklerinin ve Sunuş Biçiminin Belirlenmesi:**

Sürecin sonunda ortaya çıkacak ürünün niteliğinin ve sunuluş biçiminin belirlenmesi, çalışmanın niteliği açısından son derece önemlidir. Süreç sonunda ortaya çıkacak ürün, araştırma raporu, gazete yazısı, dergi, belgesel, drama, web sayfası, maket, öykü, poster, afiş, broşür vb. olabilir. Ürünün ne olduğu sunuluş biçimini de etkileyecektir.

**Değerlendirme Ölçeğinin Belirlenmesi:** Gerçekleştirilecek bir eylemler ya da işler dizisinde, her adımın değeri, içerdiği becerinin niteliğine bağlı olarak değişim gösterir.

Aşağıdaki değerlendirme ölçeği kullanılabilir:

Temel soruları belirleme ve işbölümü (%5)

Araştırma / Bilgi toplama (%25)

Bilgiyi örgütleme (%25)

Rapor yazma (%15)

Sunu (%15)

İşbirliği içinde çalışma (%15)

Öğrenenin bu ölçekleme sürecine katılması ve her bir adımın değerini bilmesi gerekir. Böylece hangi adıma hangi ağırlığı vereceğini belirlemesi kolaylaşacaktır.

**Takımların Oluşturulması:** Proje tabanlı öğrenme, bireysel, tüm sınıfla ya da takım çalışmaları şeklinde yürütülebilir. Bireysel çalışmalar bağımsız çalışma becerilerinin, takım çalışmaları ise işbirliği içinde çalışma becerilerinin gelişmesini sağlayacaktır.

Takımların oluşturulmasına öğrencilerle birlikte karar verilebilecek olsa da belli kriterlere göre hareket etmek, çalışmaların verimliliği açısından önemlidir. Takımların 4- 5 kişilik ve sahip olunan beceriler açısından heterojen yapıda olmasına özen gösterilmelidir. Heterojen yapı hem takımın başarısı hem de farklı becerilerde iyi olan öğrencilerin takım sürecine etkin katılımı açısından yarar sağlamaktadır.

Takım sayısı, ele alınan proje konusuna ve sınıf mevcuduna göre değişebilir. Gerekirse aynı konu birkaç takım tarafından çalışılabilir.

**Proje Durum ya da Sorusu ile ilgili Ayrıntılı Soruların Belirlenmesi, Bilgi Toplama Sürecinin Planlanması:** Bu aşama ile birlikte takım süreci başlamış olur. Her takım kendi içinde, projede ele alınan soruya ilişkin araştırılabilir nitelikteki ayrıntılı soruları, bilgi kaynaklarını ve bilgi toplama araçlarını belirleyip; işbölümü yapar. Bu aşama aynı zamanda takımla uyumlu biçimde çalışmanın ilk aşamasını oluşturur.

**Çalışma Takviminin Yapılması:** Çalışma takvimi, projeyi tamamlamak kadar, zamanı doğru kullanmayı öğrenmek açısından da oldukça önemli bir işlem adımdır.

Belirlenen projenin zamanı ve yapılacak işlerin bu zamana dağılımından oluşan çalışma takvimi, planlı çalışmanın da ilk adımını oluşturmaktadır. Böylece öğrenci kendi öğrenmesini de projelendirmeye başlamaktadır.

**Kontrol Noktalarının Belirlenmesi:** Kontrol noktaları, çalışma takvimindeki her bir işlem adımının sonrası olabilir.

**Bilgilerin Toplanması:** Proje tabanlı öğrenme, proje konusu ya da sorusu gereği tek bir kaynaktan bilgi alınarak gerçekleştirilebilecek bir çalışma değildir. Zamanın önemli bir dilimi bu aşamaya ayrılmalı ve öğrenciye yardım edilmelidir. Bir bilginin aranan bilgi olup olmadığına karar vermek belki de bu sürecin en zor kısmıdır. Burada özneliliğin önüne geçmenin yolu, alt soruların yeterince ayrıntılı belirlenmesidir. Kütüphaneler, internet ve kaynak kişiler en temel bilgi kaynakları olarak düşünülebilir.

**Bilgilerin Örgütlenmesi:** Konu ile ilgili birçok bilgiye ulaşılmış olabilir. Ancak bunlar etkili bir biçimde düzenlenmediğinde, anlatılmak istenilenin doğru biçimde anlatılması olası olmayacaktır. Bu aşamada yardımcı olabilecek bazı sorular aşağıda verilmiştir:

1) Toplanan bilgiler, daha önce belirlenen soruların yanıtları olacak biçimde gruplandı mı?

2) Bilgiler en uygun bilgi formlarında (grafik, tablo, kavram haritası, metin vb.) düzenlendi mi?

3) Bilgilerin düzenlenmesinde izlenecek sistematik (genelden özele, özelden genele vb.) belirlendi mi?

4) Düzenlemede bu sistematik izlendi mi?

5) Bilgi birimleri arasındaki geçişler, anlam bütünlüğü kuralı gözetilerek gerçekleştirildi mi?

6) Yazılı, görsel ve sayısal bilgi dengesi sağlandı mı?

7) Bu bilgilerin birbirlerine göre konumları belirlendi mi?

8) Kendi görüşleriyle kaynaklardan alınan bilgilerin ilişkisi kuruldu mu?

**Projenin Sunulması:** Bu aşamada projeler, planlama aşamasında belirlendiği biçimde sunulacaktır. Bir drama etkinliği bir poster sunumu, bir sözlü sunum vb. Sunumun biçimi kadar süreci de iyi planlanmalıdır. Sunum süreci, sınıf dışı bazı değişkenlerin de düzenlenmesini gerektirebileceğinden, önceden gerekli bağlantıların yapılması ve sunu için uygun ortamın oluşturulması önemlidir. Ayrıca öğrencilerin sunularında teknolojik olanaklardan yararlanmaları sağlanmalıdır.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, şu gibi bir bağlam oluşturmak için bir araç olarak kullanılabilir: Düşünce ürünü olan uygulamalar için ortamı düzenleme ve belirli bir organizasyon ile tüm düzeylerde araştırma, derin istekleri açığa çıkarma ve paylaşılan anlayışı yapılandırma. Belirtilen bu durumlar, bireye, organizasyona ve topluma yarar sağlamak için proje ortamında düşünce ürünü uygulamanın

alışkanlıklarını kazanma ile ilgilidir. Daha anlamlı, konu ile ilgili ve uzun zaman süren projelerde nitelikli öğrenmeyi arttıran düşünce ürünü uygulamalar üzerinde odaklanılmalıdır. Organizasyon yoluyla bireylerin öğrenme yetenekleri zenginleştirilmelidir. Öğrenme yeteneklerin geliştirilmeleri zaman alır ve uygulama gerektirir. Bu durum, eski alışkanlıkların kırılıp yerine yenilerinin elde edilmesini gerektirebilir. Proje ortamı, öğrenme yeteneklerinin gelişimine yardım eder ve düşünce ürünü uygulamaları besler. Her iki durumda da, altı çizilen özelliklerin her biri proje tabanlı öğrenme için verili bir zemin hazırlamada temeldir[27].

## **2.5.Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğeleri**

Demirel (2005)'e göre Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı' nın içerdiği öğeler şunlardır:

- İçerik,
- Süreç,
- Etkinlikler
- Sonuç

### **2.5.1.İçerik**

Proje Tabanlı Öğrenme, içeriği öğrenci için anlamlı kılar; çünkü içerik, gerçek yaşam içindeymiş gibi sunulur ve öğrenci problemini çözmek için bu içerikle birlikte çalışır. Parçalardan daha çok bütüncülük önem taşır ve derinlemesine araştırma önemlidir[47].

İçerik öğrenci davranışlarını aşağıdaki yönlerde etkileyebilir;



- Disiplinler arasındaki bağıları bularak kendi fikirleri arasında da ilişki kurarlar.
- Gerçek yaşamda dikkatlerini çeken konularla ilgili sorular sorarlar.
- Kendileri için çok karmaşık olan problemleri tanımlarlar.
- Çok anlamı olan, belirsiz, karmaşık ve önceden kestirilemeyen şeylerle mücadele ederler.

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, öğrencilere, ilgilerini çeken konuları paylaşma ve seçme imkânı verir.

- Öğrencilere, karmaşık konuları ve önemli noktaları kendilerinin betimlemelerine, kendi ilgi ve yetenekleri doğrultusunda içeriğin herhangi bir boyutuyla uğraşmalarına, güncel konular üzerinde çalışmalarına, günlük deneyimlerinden bir içerik oluşturmalarına izin verir[58].

### **2.5.2.Etkinlikler**

Etkinlikler boyutunda öğrenenler, aradıkları cevapları bulmak ve problemleri çözmek için araştırma yaparlar. Genellikle zor sorular ya da problemlerle uğraştırır ve sorgular. Bu, öğrenenlerin karmaşık fikirleri öğrenmelerini, gerçeğe uygun çerçeveler oluşturma becerilerini kazanmalarını ve öğrendiklerini değişik durumlarda uygulayabilmelerini sağlar. Bu kapsamda etkinlikler için bireyin öğrendiklerini gerçek yaşamda karşılaşılabileceği problemlere uygulama biçimi denilebilir.

Bu boyutta öğrenciler aradıkları cevapları bulmak ve problemleri çözmek için araştırma yaparlar. Genellikle zor problemlerle uğraşırlar. Bu da öğrencilerin karmaşık fikirleri öğrenmelerini, gerçeğe uygun ortamlar oluşturmalarını ve öğrendiklerini farklı durumlara uygulayabilmelerini sağlar. Etkinlikleri kısaca,

öğrencinin öğrendiklerini gerçek yaşamda karşılaşacağı problemlerle uygulama biçimi diye açıklayabilir. Böylece öğrencilerin kendi bilgilerini transfer etmeleri ve bunları korumaları kolaylaşır.

Etkinlikler öğrenciler için;

- Gerçekçi ortamlarda karmaşık bilgi ve becerileri öğrenmeleri için,
- Değişik durumlarda becerilerini uygulayabilmeleri için,
- Gerçek yaşamda karşılaşılabilecek problemleri çözme ve bu becerileri birleştirmeleri için,
- Problemleri çözmeleri için olanak sunar.

Etkinlikler öğrenci davranışlarını şu yönde etkiler:

- Uzun bir zaman diliminde çok çeşitli araştırmalar yapacakları için çalışma sürelerini kendilerine göre ayarlayabilirler.
- Araştırma sırasında, problemleri çözmeye ve bunların doğruluğunu sorgulamada zorluk yaşayabilirler.
- Farklı görevler sayesinde yeni beceriler kazanıp, bir takım fikirler arasında bağlantı oluşturabilirler.
- Kendilerine özgü araç gereç kullanıp kendi araçlarını üretebilirler.
- Daha önce uzmanlarca gerçekleştirilmiş araştırmalar ve gerçeğe uygun testlerle, fikirleriyle ilgili dönüt alabilirler.

Etkinlikler yapıcı ve geliştiricidir. Bireysel farklılıklara göre uyarlanabilirler. Öğrencilere kendi içeriklerini oluşturma ve kendi bilgilerini kurma olanağı verir.

Proje Tabanlı Öğrenme, öğrenenlerin kendi içeriklerini oluşturmalarına ve kendi bilgilerini yapılandırmalarına izin verir. Böylece öğrenenlerin kendi bilgilerini transfer etmeleri ve bunları korumaları daha kolay olur.

### **2.5.3. Süreç**

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı süreç boyutunda, öğrenenlerin iş birliği içerisinde birbirleriyle çalışmalarını için teşvik etmesinin yanı sıra kendi başlarına çalışmalarını da desteklemektedir. Öğrenme koşulları, sosyal, kişisel ve birlikte çalışma becerilerini geliştirir. Süreçte teknolojik araçların üstünlüğü vardır ve öğrenen bu araçları kullanmak için cesaretlendirir. Projeler, öğrenme için ideal ortamlar yaratırken, ağırlıklı olarak bilgisayar teknolojisinin de işe koşulmasını sağlamaktadır. Böylece öğrenenlerin yaşam becerileri gelişir ve öğrenenler okullarının dışındaki bir dünyaya hazır hale gelirler. Bunun yanı sıra farklı alanlarda yapılan çalışmalar, öğrenenlerin farklı meslekleri tanımaları ve ilgili alanlarına yönelik meslek seçimlerinde onlara yardımcı olur. .

Süreç öğrenci davranışını şu yönde etkiler:

- Öğrenciler araştırma grubu içerisinde işbirliği yaparlar.
- Öğrencilere, görevlerini ve zamanlarını nasıl kullanacakları bildirilir ve onlar da bu doğrultuda hareket ederler.
- Öğrenciler kendi işlerini ve öğrenmelerini yönetip, kontrol ederler.
- Öğrenciler, araştırma konularına göre belirlenen mimar, gazeteci, muhtar, araştırmacı vb. mesleklerdeki kişilerin yerine kendilerini koyarak ve onları taklit ederek profesyonelce çalışırlar.

Süreç aşamasında öğrenciler, farklı alanlardaki çalışmalar sayesinde farklı meslekleri tanırlar ve ilgilerine göre meslek seçimi yapabilirler. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın karşılıklı dayanışma ve işbirliğinin önemli olduğu sosyal şartlarda meydana gelmesi, diğer öğrenme modellerine göre daha gerçekçi ve zengin öğrenme deneyimi verir.

#### **2.5.4.Sonuç**

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, öğrenenlerin üst düzey düşünme becerilerinin ve problem çözme stratejilerinin gelişmesine yardımcı olmaktadır. Öğrenenler, öğrenme süreci sonunda örneklerle kanıtladıkları karmaşık, entelektüel, mantıklı ürünler oluşturlar ve ortaya koydukları ürünleri kendileri değerlendirirler. Bu süreçte de sosyal becerileri, yaşam becerileri ve kendini yönetme becerilerini sergileme fırsatı bulurlar.

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, temelde aşağıdaki becerilerin ve özelliklerin gelişmesine olanak sağlayabilir:

- Grupla birlikte çalışma becerileri,
- Yaşam becerileri(toplantı yürütme, plan yapma, bütçe kullanma vb.),
- Bilişsel işlem becerileri(karar alma, eleştirisel düşünme, problem çözme vb.),
- Kendi kendini yönetme becerileri(amaçları belirleme, görevleri organize etme, zaman yönetimi vb.),
- Tutumlar(öğrenme sevgisi, ileri eğitim aşamalarına isteklilik),
- Eğilimler(kendini yönlendirme, başarıya duygusu),
- İnançlar(kendi kendine yeterlik) gibi,

Sonuç boyutunda öğrenenler:

- Öğrenme süreci sonunda, örneklerle kanıtladıkları karmaşık, entelektüel, mantıklı ürünler oluştururlar.
- Kendi ürünlerini kendileri değerlendirirler.
- Becerilerini hangi örneklerle kanıtlayacaklarını seçerler.
- Sosyal becerilerini, yaşam becerilerini ve kendini yönetme becerilerini sergileme fırsatı bulurlar.

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, öğrencilere bir ürün elde etme ve yaşamları boyunca bu ürünle öğrenme yaşantılarını bütünleştirme becerilerini kazanmalarına, kavramaya ilişkin becerilerini ve problem stratejilerini geliştirmelerine yardımcı olur.

Sonuçta öğrenci davranışları şu yönde gerçekleşir:

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

Sonuçlar bilgiyi kullanma stratejilerini ve becerilerini, üretici çalışmayla ilişkili olan becerileri, eğilimleri, tavırları ve inançları içerir. Diğer öğrenme

yaklaşımlarına göre ulaşılması zor olan hedefleri, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı etkili bir biçimde gerçekleştirebilir.

Korkmaz proje tabanlı öğrenmenin içerdiği temel öğeleri tablo 2.5.4.1 'de şu şekilde göstermiştir.

**Tablo 2.5.4.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğeleri**

<b>İÇERİK</b>	<b>KOŞULLAR- SÜREÇ</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrenciler kendilerinde çok karmaşık olan problemleri tanımlarlar.</li><li>• Öğrenciler disiplinler arasındaki bağları bularak kendi fikirleri arasında da ilişki kurarlar.</li><li>• Öğrenciler iki anlamlı belirsiz, karmaşık, önceden kestirilemez konularla mücadele ederler.</li><li>• Öğrenciler gerçek yaşamda dikkatlerini çeken konularla ilgili sorular sorarlar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrenciler sosyal içerikte, araştıracakları ve peşine düşecekleri doğal işler hakkında toplumdan bir örneklem alırlar.</li><li>• Öğrencilerin görevlerini ve zamanlarını nasıl yönetecekleri ve bir grup içinde görevleri tek tek belirlenir.</li><li>• Öğrenciler kendi yapacakları işleri ve kendi öğrenmelerini yöneterek kontrol ederler.</li><li>• Öğrenciler; bilgin, mühendis, planlamacı, araştırmacı, yönetici ve diğer mesleklerdeki kişilerin yerine kendilerini koyarak, onları taklit ederek, onlarmış gibi davranarak profesyonelce çalışırlar.</li></ul>
<b>ETKİNLİKLER</b>	<b>SONUÇ-ÜRÜN</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrenciler çok uzun bir zaman diliminde çok farklı araştırmaları yürütürler.</li><li>• Öğrenciler araştırmacıları araştırmada, problemin çözümünde yanıt bulmada ve bunların doğruluğunu sorgulamada engellerle karşılaşır.</li><li>• Öğrenciler farklı görevler alarak yeni beceriler kazanırlar ve bir takım fikirler arasında ilişki kurarlar.</li><li>• Öğrenciler kendilerine özgü araçlar kullanırlar, yani araçları kendileri bulur ve yaratırlar.</li><li>• Öğrenciler uzman araştırmaları ve gerçeğe uygun testlerden kendi fikirlerinin tümüyle ilgili olarak dönüt alırlar.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrenciler öğrenmelerini, örneklerle kanıtladıkları karmaşık, entelektüel, zihinsel, mantıklı ürünler oluştururlar. Öğrenciler becerilerini nasıl örneklerle kanıtlayacaklarını seçmekle sorumludurlar.</li><li>• Öğrenciler, gerçek hayattaki becerileri için önemli olan, önem vermedikleri alanlardaki gelişimlerini sergilerler.</li><li>• Bu beceriler: sosyal beceriler, yaşam becerileri, kendini yönetme ve denetleme becerileri, yaratıcı düşünme becerileri ve öğrenmeye isteklilik yaratma becerileri gibi</li></ul>

## **2.6. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın Aşamaları**

Literatürde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın aşamaları ile ilgili çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Burada yaklaşımın uygulanmasında izlenecek yollardan birkaçı incelenmeye çalışılmıştır.

A) Çeşitli araştırmalarda Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının aşamaları olarak nitelendirilebilecek olan proje geliştirirken izlenebilecek aşamalar, yapılan araştırmanın konusu ve uygulanan ortama göre değişik şekillerde sunulabilmektedir.

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)[2].

B) “The Challenge 2000 Multimedia Project” adlı web sitesinde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın aşamaları ve bu aşamalarda yapılması gereken işlemler aşağıdaki şekilde belirtilmektedir:

**1. Proje Konusunu Seçme:** Bu aktivitenin amacı, öğrencilere proje için bir konu belirlemeden önce bir takım fikirler oluşması için yardımcı olmaktır. Öğrenciler ve öğretmenler, proje için önemli bir konu belirlemeden önemli olduklarını düşündükleri fikirleri tartışarak bir beyin fırtınası gerçekleştirirler. Bu aşamada, öğrenciler bir konu seçiminde zorlanabilirler. Bu nedenle öğrenciler cesaretlendirilmeli ve diğer kişilerin görüşlerine saygılı olmaları sağlanmalıdır. Ayrıca öğretmenler, öğrencilerin belirlemeye çalıştıkları konu ve yapmayı düşündükleri projenin zorunlulukları arasında bir denge kurmaya çalışmalıdırlar.

**2. Projede Kullanılacak Araçları Seçme:** Bu aktivitede öğrenciler, yapmayı düşündükleri projede kullanacakları çeşitli materyallerin yararlarını ve sınırlılıklarını karşılaştırma imkânı bulur ve kendi projelerine uygun olan materyallere karar verirler. Bunu yaparken, kullanılacak materyallerin avantajları, sınırlılıkları, maliyeti ve öğrencilerin kabiliyetleri, materyalin etkin kullanımı ve materyalin projeye uygunluğu konusunda iyi düşünülmeli, dikkat edilmelidir.

**3. Araştırmaya Başlama:** Proje için araştırmaya başlarken öğrenciler, grup içinde veya bağımsız çalışırken, öncelikle araştırma için önemli konu başlıklarını belirlemeli, bir araştırma planı yapmalı ve buna göre hareket etmelidirler. Öğretmenler, öğrencilere yapmayı düşündükleri araştırmalar için geri besleme ile yardımcı olmalı, deneyimlerini öğrenciler ile paylaşarak öğrencileriyle birlikte değerlendirmeler yapmalıdırlar. Araştırma için uygun kaynaklar belirlenmeli, farklı

kaynaklardan araştırma yapılması fikri öğrencilere çeşitli örneklerle açıklanmalıdır. Proje konu başlığından fazla dağılma olmaması için doğru sorularla öğrenciler yönlendirilmelidir. Bu aşamada öğretmenler, öğrencilere proje konularının araştırılma sınırları, projenin gerekleri ile proje konusunun araştırılma planı arasında düzenlemeler yaparak geri besleme aracılığıyla yardımcı olmalıdırlar.

**4. Proje Yönetimi:** Bu aktivite, öğrencilerin projelerini başarılı bir şekilde tamamlayabilmeleri için nelere ihtiyaçları olduklarını tam olarak planlamaları ve projelerine yön vermeleri açısından önemlidir. Öğrencilerin yaşları ve deneyimleri, bu aşamada güzel bir plan yapmalarında etkilidir. Öğrenciler, öğretmenlerinden geri besleme olarak projeleri için yaptıkları planların eksikliklerini giderebilirler. Proje yönetiminde öğrenciler, şartlara göre arkadaşları ile tartışarak, fikir alış verişinde bulunarak proje planlarını revize edebilirler ve bir takım değişiklikler yapabilirler. Öğretmenler ise öğrencileri projelerine uygun olarak kendilerine özgü bir plan yapmaları hususunda teşvik etmelidir.

Proje yönetimi planlanırken şu bileşenler dikkate alınmalıdır:

**a) Proje programı:** Projede tamamlanması düşünülen, yapılması gerekenlerin bir listesi.

**b) Proje çalışmalarının paylaşımı:** Proje çalışmalarında hangi işi kimin yapacağı, projedeki her kişinin yapacağı görevlerinin tanımı.

**c) Bütçe:** Proje için harcanacak para miktarının ve nerelere hangi miktarlarda harcanacağını belirlenmesi.

**d) Araştırma Planı:** Proje için veri toplama yöntemlerinin listesi, tüm proje grubuna araştırma için görev paylaşımı yapılması.

e) **Materyaller ve Araç-Gereç Listesi:** Projede nelere ihtiyaç olduğunun listesi.

f) **Sunum Listesi:** Proje sunumu için fotoğraf, video vb. yayımlanacak materyallerin listesi.

**5. Proje Prototipi:** Bu aşamada, kısa bir zaman dilimi içerisinde projede karşılaşılabilecek sorunlar ile ilgili farklı çözümler bulmak için projede yapılması düşünülen ürünle ilgili hızlı bir şekilde prototip hazırlanarak ürünün çalışıp çalışmayacağı test edilebilir. Buna göre proje için değişik tasarımlar düşünülebilir. Beyin fırtınası gerçekleştirilerek projede oluşabilecek aksaklıklar belirlenebilir ve projenin güçlü ve zayıf yönleri tespit edilerek değerlendirmeler yapılır.

**6. Projenin Tamamlanması ve Sunumu:** Daha önceki aşamalarda yapılan planlamalara göre projede yapılması düşünülen faaliyetler gerçekleştirilerek sunum için hazırlıklar yapılır. Proje için oluşturulan ürünün, toplanan materyalin sergilenmesi ve diğer insanlara sunulması aşamasında bir plan yapılmalıdır. Öğrenciler, hazırladıkları projeleri için oluşturdukları ürün veya topladıkları materyalleri (fotoğraf, müzik vb.) listelemeli ve güzel bir şekilde yayımlamalı, sunmalıdırlar. Eğer bir web dokümanı hazırlandıysa sayfadaki yazıların veya bilgilerin diğer sitelerden veya başka yerlerden düzgün bir şekilde okunabildiği, görülebildiği denenmelidir. Fotoğraf, video ve ses kaydı gibi materyaller güvenli bir yere kaydedilerek saklanmalı ve birer kopyaları alınmalıdır[48].

C) Korkmaz ve Kaptan (2002) ise, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın aşamalarını altı basamak çerçevesinde ele almışlardır. Öğrencilere bireysel veya grup projelerinin nasıl yürütüleceği öğretilirken bu basamaklar izlenmelidir: Bu basamaklar ve bu basamaklarda yapılacak

işlemler ile her basamaktaki öğretmen ve öğrenen rolleri aşağıda Tablo 2.6.1. 'de verilmiştir[49].

**Tablo 2. 6. 1. Proje Tabanlı Öğrenmenin Aşamaları**

<b>Aşamalar</b>	<b>Yapılacak işlemler</b>	<b>Öğretmenin Rolü</b>	<b>Öğrenenin Rolü</b>
<b>1- ) Konuyu ve alt konuları belirleme, grupları kendi içinde organize etme</b>	Öğrenenler kaynakları araştırır, bir çerçeve proje için sorular önerebilirler.	Araştırmanın genel konusunu sunar, konuların ve alt konuların tartışılmasında gruplara rehberlik eder.	İlginç problemler yaratır, soruları kategorize etme, proje gruplarını oluşturma konusunda katkıda bulunur.
<b>2-) Grupların proje planlarını oluşturmaları</b>	Grup üyeleri hep birlikte proje planını yaparlar. Nereye nasıl gideceklerini, neleri öğrenecekleri gibi sorular hakkında karar verirler. Kendi aralarında iş bölümü yaparlar.	Grupların projelerini formülle etmelerine yardım eder, gruplarla toplantı yapar. Gerekli materyalleri ve kaynakları bulmalarına yardım eder.	Ne çalışacaklarını planlar, kaynakları seçer, rolleri tanımlar, planların dağıtımını sağlar.
<b>3-) Projeyi uygulama</b>	Grup üyeleri organize olurlar, verileri ve bilgileri analiz ederler.	Araştırma ve çalışma becerilerinin geliştirilmesine yardım eder, temel süreci ve grupları kontrol eder.	Sorular için cevapları araştırır. Veri toplar. Bilgiyi organize eder. Kaynak kişilerle görüşür. Bulguları birleştirir ve özetler
<b>4-) Sunuyu planlama</b>	Üyeler sunularındaki temel noktaları belirler ve bulgularını nasıl sunacaklarına karar verirler.	Sunu için ders planları tartışılmasını ve süreç organize edilmesini sağlar.	Sunumun temel noktalarına, karar verilmesini, nasıl bir sunu yapılacağına planlanmasını, sunu için materyaller hazırlanmasını sağlar.
<b>5-) Sunu yapma</b>	Sunular sınıfta ve belirlenen diğer yerlerde yapılır.	Sunular koordine edilir.	Sunucular sınıf arkadaşlarına geri dönüt verir.
<b>6-)Değerlendirme</b>	Öğrenciler proje hakkında geri dönütleri paylaşırlar. Öğretmenler ve öğrenciler projeleri hep birlikte değerlendirir.	Proje bulgularını ve öğrenilenleri değerlendirir.	Grup üyeleri olarak çalışmayı ve çalışmada öğrendiklerini yansıtırlar.

Tablo 2.6.1’de görüldüğü gibi çalışmalar altı evreden oluşmakta ve proje konusuna karar verilmesine değerlendirilmesine kadar geçen aşamalar ayrıntılı olarak ele alınmaktadır. Her aşamada yapılacak işlemler ve bu basamaklardaki öğretmen ve öğrenci rolleri de belirtilmiştir.

**D)** Erdem ve Akkoyunlu (2002)de daha önce ifade edilen aşamalara benzer şekilde, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı’nın aşamalarını sınıflamışlardır[2].

Erdem ve Akkoyunlu bu aşamaları biraz daha ayrıntılandırılarak on madde üzerinde toplanmışlardır. Bunlar:

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

Erdem ve Akkoyunlu tarafından ortaya konulan uygulama aşamaları proje etkinliğinin başlamasından bitimine kadar devam eden süreçte izlenecek adımların ayrıntılı olarak ortaya konulması çalışmasıdır.

Katz ve Chard’a (1989, Akt; Demirhan, 2002 ) [6] göre ise, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının uygulama aşamaları üç evrede ele alınır:

**1. Evre ( Başlangıç Evresi):** Bu evrede öğretmen ve öğrenciler araştırılacak konunun seçilip düzenlenmesi için tartışma yaparlar. Konu öğretmen ya da

öğrenciler tarafından belirlenebilir.

Konu seçerken birkaç ölçüt göz önüne alınabilir. Bu ölçütlerden birincisi, konunun öğrencinin günlük yaşamıyla ilgili olmasıdır. İkincisi, temel okuryazarlık ve sayısal becerilere ek olarak konu fen, sosyal bilimler, dil gibi konularla bütünleşmeye izin vermelidir. Üçüncü ölçüt, konu yeterince zengin olmalıdır. Dördüncü ölçüt, konu evde araştırmaktan çok okul içinde araştırmaya uygun olmalıdır. Konu belirlendikten sonra öğretmen, öğrencileriyle beyin fırtınası yaparak bir ağ, bir kavram haritası oluşturur.

Proje çalışması ilerlerken tartışmanın devamlılığı için konu ile ilişkili alt konuların bir ağı/ kavram haritası kullanılabilir. Öğretmen ve öğrenciler başlangıç tartışması boyunca, araştırma yoluyla cevabını araştıracakları sorular oluştururlar. Bu evre boyunca, öğrenciler aynı zamanda konu ile ilgili ön bilgilerini hatırlarlar.

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

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

Korkmaz (2000) tarafından Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın planlanması ve uygulanması sırasında proje seçiminde göz önünde bulundurulması gereken özellikler şunlardır:

- Proje istendik özellikleri kapsayıcı olmalı, boş uğraşılardan arındırılmalı.

- Projenin hazırlanması için ayrılan süre yeterli olmalı.
- Proje, işlenen konuyla ilgili olmalı, ulaşılabacak davranışlar net bir şekilde belirtilmeli.
- Projede elde edilecek yarar, araç-gereç ve kaynaklar için yapılan yatırıma değer nitelikte olmalı.
- Öğrencilere etkinlikler yoluyla sorunlarını çözebilme fırsatı verilmeli.
- Öğrencinin yaratıcılık, sorumluluk ve başarı duygusunu tatmasına uygun olmalı.
- Proje, öğrenciler tarafından normal yaşam koşulları içinde işlenmeye uygun olmalı.
- Proje, öğrencileri düşünmeye, incelemeye ve araştırmaya yöneltmelidir[43].

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

Blumenfeld et al, (1991) proje tabanlı öğrenmenin avantajlarını aşağıda verildiği şekilde sıralamışlardır:

Birincisi öğrenciler önemli soru veya problem bağlamında önemli kavramları öğrenmeye daha motive olmaktadır. İkincisi projeler sınıfların gerçek sorunlarının ele alındığı gerçekçi ortamlar haline gelmesini sağlamaktadır. Üçüncü olarak projeler çeşitli kaynak ve disiplinlerden bilgiler kullanılmasını gerektirir. Bu da konu hakkında daha geniş bir bakış açısına sahip olunmasını sağlamaktadır. Dördüncüsü projeler çeşitli öğrenci gruplarına ve öğrenme ortamlarına göre uyarlanabilmektedir[39].

Proje tabanlı öğrenme ile geleneksel yaklaşımdan farklı bir noktaya dönüşüm gerçekleşmektedir. Daha geleneksel bir okul deneyimine sahip olan öğrenciler için bu, talimatları izlemekten eğilimleri olduğu öğrenim aktivitelerine; ezberlemekten ve tekrar etmekten, keşfetmeye, tümeleştirmeye ve sunmaya; dinleyip tepki vermekten, iletişim kurmaya ve sorumluluk almaya; gerçeklerin, terimlerin ve içeriğin oluşturduğu bilgiden, işlemleri anlamaya; teoriden, teorinin uygulamalarına; öğretmene bağlı olmaktan güçlü olmaya geçiştir[50].

Buck Institute for Education Project Based Learning Handbook (1999) kitabında John Thomas ve arkadaşları Proje Tabanlı Öğrenmenin yararlarını, öğretmenlerle yaptıkları röportajları değerlendirmeleri sonucunda aşağıdaki şekilde açıklamışlardır(Akt: Avcı, 2006)[48, 51].

- Öğrenmenin kalitesini geliştirir.
- Karmaşık sorular doğrultusunda öğrencilerin yüksek seviyeli bilişsel gelişimini ilerletir.
- Öğrencilere, planlama ve iletişim gibi karmaşık süreçler ve sonuçları öğretir.
- Bilgi ve düşünme arasındaki karışıklığı önler. Öğrencilere, “bilme” ve “yapma” konularının her ikisinde de yardımcı olur.
- Öğrencilere, problem çözme, iletişim ve bireysel yönetim konularındaki becerilerini uygulama ve öğrenmede destek olur.
- Müfredat programlarını, önemli yöntem ve toplumsal değerlerle birleştirir.
- Birbirine ters gelen öğrenci grupları arasında pozitif bir iletişim ve işbirliği ilişkileri yaratır.
- Öğrenme ve beceri stillerini çeşitlendirmesiyle öğrenenlerin ihtiyaçlarını tanıtır.



- İlgisiz ve sıkılmış öğrencileri motive eder ve çalıştırır.

Proje tabanlı öğrenme;

- Doğal bir çevrede disiplinler arası bir anlayışla öğrenmeyi sağlar.
- Belirli bir zaman dilimi içinde, gerekli çaba harcanarak bir projenin tasarlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi ile ilgili becerilerin gelişmesini sağlar.
- Projenin odaklandığı konuların öğrenilmesini ve ilgili konuda uzmanlaşmayı sağlar.
- Öğretim teknolojisinin etkilice kullanımına dönük bilgi ve becerilerin gelişmesini sağlar.
- Öğrenciyi, özerk tasarımcı, yaratıcı ve üretken kılar.
- Kendine güven ve kişisel saygınlık duygusunu geliştirir.
- Öğrencinin ürün dosyasını zenginleştirir.
- Araştırma ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirir.
- Başarı için işbirliği içinde çalışma becerilerini geliştirir.
- Kendini ve takım arkadaşını değerlendirme becerilerini geliştirir.
- Öğrenciyi okulun bütünleyici bir parçası haline getirir[2].

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının genel avantajları Kaptan ve Bozkurt (2002) tarafından şu şekilde sıralanmıştır:

1. Öğrencilerin öğrenme becerilerini geliştirir ve zenginleştirir.
2. Yaşam boyu öğrenmeyi sağlar.
3. Grupla çalışma ve işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerine katılımı sağlar.
4. Öğrencilerin bilgilerini yansıtmaları ve katılımları için çoklu yollar önerir.
5. Zekânın farklı boyutlarının kullanımına izin verir.
6. Öğrenci performansı hakkında aileye, öğretmene ve okul yönetimine anlamlı bilgiler verir.
7. Öğrenciler gerçek yaşamla oluşturdukları ürünleri ve performanslarını birleştirir.
8. Problem çözme becerilerini ve probleme dayalı öğrenme becerilerini geliştirir.
9. Değişik konularda proje yoluyla kazandığı bilgi ve becerilerini uygulama fırsatı bulur.
10. Öğrencilere çeşitli beceriler kazandırır

Bu beceriler şu şekilde sıralanabilir:

Yaşamsal Beceriler: Bir toplantı yönetmek, bir bütçe hazırlamak, plan yapmak vb.

Teknolojiyi Kullanma Becerisi: Bilgisayar kullanma, televizyon, radyo, video vb. araçları kullanmak

Bilişsel Süreç Becerileri: Karar vermek, eleştirel düşünme becerileri kazanmak, problem çözmek

Özdenetim Becerileri: Hedefler oluşturmak, işlemleri organize etmek, zaman yönetimi

Tutumlar: Öğrenmeyle ilgili, gelecek için eğitime merak hissi

Eğilimler: Özdenetim, başarı hissi

İnançlar: Öz yeterlik inancı(Buck Institute for Education, PBL Overview; Akt: Demirhan, 2003)[6,52]

Proje Tabanlı Öğrenmeye ilişkin çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların çoğu öğretmenlerin sınıflarında Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nı nasıl uyguladıklarına ilişkin açıklamalarına ve öğretmenlerin başarılı proje çalışmalarını nasıl algıladıklarına ilişkin verdikleri bilgileri içermektedir. Bu çalışmalara dayalı olarak Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın yararları kapsamında şunlar belirtilebilir:

Güdülenmeyi artırır: Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nda, genelde öğrenciler proje çalışmalarına gönüllü olarak çok zaman ayırmakta, çaba harcamakta ya da sınıf çalışmalarına katılmada daha istekli olabilmektedirler. Öğrenciler, proje çalışmalarının çok eğlenceli olduğunu ve programın diğer öğelerine göre ilgilerini daha çok çektiğini belirtmektedirler(Moursund, 2003; Akt: Ersoy, 2006).

Üst düzey düşünme becerilerini geliştirir: Proje Tabanlı Öğrenme, öğrencilerde üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesinde, öğrencilerin problem çözme görevleri içinde yer almasında ve problemlerin nasıl çözüleceğini öğrenmesinde önemli bir rol oynar(Perkins, 1999;Akt: Ersoy, 2006).

Proje Tabanlı Öğrenme ortamında öğrencilerin karmaşık problemleri çözmeye başarılı ve etkin oldukları(Moursund, 2003,Akt: Ersoy, 2006); grup süreci becerileri, yaşam becerileri, teknoloji becerileri, bilişsel süreç becerileri ve kendini yönetme becerilerinin (BIE,2002) geliştiği belirtilmektedir.

Araştırma becerilerini geliştirir: Çoğu projede öğrenciler ders kitabı, ansiklopedi ve sözlük gibi basılı kaynaklardan yararlanırlar. CD ve internet gibi bilgi teknolojileri öğrencilere ek bilgi kaynaklarını uygun biçimde sunar. Proje Tabanlı Öğrenme bağımsız araştırma yapmayı ve bilgi okuryazarlığını temel amaç olarak vurgular. Öğrencilerin bilgi okuryazarlığı becerilerini artırıcı özgün ve güdeleyici ortamlar sağlayan Proje Tabanlı Öğrenme onların araştırma becerilerinin artmasına da katkıda bulunur(Moursund, 2003; Akt: Ersoy, 2006)(Holst, 2003; Akt: Ersoy, 2006).

İşbirliğini geliştirir: Bazı projelerdeki grup çalışmaları için iletişim becerilerini geliştirme ve bu becerileri kullanma bir gerekliliktir. Tüm proje çalışmalarının doğasında akran öğretimi, öğrenci değerlendirmesi, çevrimiçi bilgi paylaşımı gibi işbirliği çalışmaları vardır. Güncel bilişsel kuramlar öğrenmenin sosyal bir olgu olduğunu ve öğrencilerin işbirliği ortamlarında daha çok öğreneceklerini belirtmektedir(Wiburg ve Carter, 1994;Akt: Ersoy, 2006).

Proje Tabanlı Öğrenme sürecinde öğrenciler çok yönlü iletişim kurarlar ve birlikte iş yapmayı öğrenirler(Preuss, 2002; Akt: Ersoy, 2006).

Kaynak yönetim becerilerini geliştirir: Bağımsız bir öğrenci olmak karmaşık görevlerin tamamlanmasında bireysel sorumluluk almayı içerir. İyi uygulanan bir Proje Tabanlı Öğrenme öğrencilere, projede kullanılan araç-gereç, zaman ve diğer kaynakların yönetimi ile proje düzenine uygun uygulama yapma gibi becerileri kazandırır(Moursund, 2003; Akt: Ersoy, 2006).

Disiplinler arası öğrenme olanağı sağlar: Disiplinler arası bilgi edinme, öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirir, sosyal ve çevresel konulara duyarlılığını artırır(Frank ve Barzilai, 2004)[53].

Proje Tabanlı Öğrenmenin avantajları çeşitli araştırmalarda aşağıdaki şekilde belirtilmiştir:

- Bilimsel çalışma alışkanlığı kazandırır.
- Yaratıcılığı özendirir.
- Yaşam boyu öğrenmeyi sağlar.
- Grupla çalışma ve işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerine katılımı sağlar.
- Seçme, planlama, inceleme ve yürütme gücü kazandırır[54].
- Öğrenciler değişik konularda proje yoluyla kazandığı bilgi ve becerilerini uygulama fırsatı bulurlar.

## **2.8. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın Dezavantajları**

Proje tabanlı öğrenmenin eğitim yönünden bazı sınırlı yanları da bulunmaktadır.

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[55].

Bu yöntemde, öğretmenin gruplardan her birinin çalışmasını izlemesi ve yıllık planda üniteler için ayrılacak zamanı ayarlaması çok güç olur. Ayrıca bu yöntemde öğrencilerin kazanacakları bilgi ve beceriler yönünden aynı düzeyde tutulması çok zordur[7].

Öğretmenler öğrencilere sorumluluk vermekten çekinebilirler; çünkü öğrenciler buna hazır hale getirilmemiştir, fakat bu durum öğrencilerin sürekli olarak hazırlıksız kalmalarına neden olur[6].

Araştırmanın sınırları iyi çizilmezse, konuda aşırı bir sapma ve dağılma gözlemlenebilir[49].

Proje Tabanlı Öğrenme modelinde öğretmenler öğrencilere sorumluluk vermekten çekinebilir. Öğrencilerin hazır hale gelmediklerini düşünebilirler. Öğretim materyallerinin eksikliği, sınav baskısı ve aile beklentileri de diğer dezavantajları oluşturabilir. Çünkü aileler, öğrencilerin nasıl öğrendiklerinden çok almış oldukları not ilgilendirmektedir. Bu şekildeki beklenti Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı açısından bir dezavantaj olarak görülebilir[56].

Bütün bu sınırlı yanlarına rağmen, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın özellikle de grup proje çalışmalarının üniversite düzeyinde değerlendirme aşamasında önemli bir rol oynadığı yapılan çalışmalarda da ifade edilmiştir. Bu tür proje çalışmalarıyla, öğrencilerin kendilerine olan güvenleri artmakta ve bağımsız birer öğrenen olmaları sağlanabilmektedir[7].

## 2.9. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nda Değerlendirme

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nda 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. Örneğin öğretmenler, iş birliğine dayalı öğrenme becerileri, karışık problemleri çözme yeteneği, doğru karar verebilme yeteneği, etkili ve güzel sunumlar yapabilme yeteneği ile ilgili davranışları arayabilirler[47].

Değerlendirme, öğrenenlerin ders içi ve dışı çalışma zamanlarında ne öğrendiklerini, ne kadar öğrendiklerini yansıtır. Bu yolla öğrenenlerin ilerlemesi belgelenebilir. Proje çalışmalarında, baştan sona bütün süreçte, öğretmenler, gelişmenin ve öğrenmenin örneklerini de görürler. Değerlendirme öğrenenlere “Ne anlıyorum?”, “Nasıl yapıyorum?” gibi soruları cevaplamalarında yardımcı olur. İlk aşamalarda ve sık sık öğretmenlerden, aynı yaş grubundaki arkadaşlarından ve uzmanlardan dönüt gelir. En iyi değerlendirme, öğrenenlerin kendilerini değerlendirmesi ve yukarıdaki soruların cevaplarını kendilerinin bulmalarıdır. Öğrenciler özellikle sınıf dışı çalışmalarında velilerinden yardım almakta ve velilerin yaptıkları değerlendirmelerde göz önünde bulundurulmaktadır. Öğrencilerin yaptıkları çalışmaların veliler tarafından incelenmesi ve bu çalışmaların değerlendirilmesi için iş birliği yapılması gerekmektedir. Değerlendirme, öğretmenlerin sonraki aşamaları planlamalarına yardım eder. Öğretmenler, süreç içinde öğrenenlerin ilerleyişini tekrar gözden geçirerek ve bunların dökümünü tutarak, belirlediği sorulara cevapları alırlar[47].

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nda öğrenen çalışmalarının değerlendirilmesi, öğretmen ve öğrenenlere bazı kolaylıklar sağlamaktadır. Bunlar:

- Öğretmenlere öğrenenlerle çok daha güçlü ilişkiler kurmalarında yardımcı olur.

- Öğrenenlerin sorularına yanıt bulmada yardımcı olurlar. Yapabildim mi? Nasıl yapıyorum?
- Öğretmenlerin bir sonraki adımı planlamalarına yardımcı olur.
- Öğrenenlerin içerik ve bağlantı kurmasına yardımcı olur.
- Öğrenenlerin kendi çalışmalarını değerlendirmelerini yönlendirmelerine imkan sağlar.

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımında değerlendirme ayrıca, öğrenenlerin kendi planlarını yapmalarında yardımcı olur(County Superintendent of School, Project Based Learning with Multimedia 2003, Akt: Demirel 2005) [47].

Proje Tabanlı Öğrenme modelinde değerlendirme, sadece öğrencilerin kavramları ve konuları anlayıp anlamadığıyla ilgili değildir. Öğrencilerin sınıf ve okul yaşantılarının dışında ihtiyaç duydukları, gerçek hayattaki becerilerinin gelişmesini ve belgelenmesiyle de ilgilidir. Örneğin öğretmenler, işbirliğine dayalı öğrenme becerileri, karışık problemleri çözme yeteneği, doğru karar verebilme yeteneği, etkili ve güzel sunumlar yapabilme yeteneği ile ilgili davranışları da değerlendirme boyutunda ele alabilirler[48].

Değerlendirmede en önemli nokta, sadece etkinlikler sonucu ortaya çıkarılan ürünün değerlendirilmesi değil, ürünle birlikte bu ürünün ortaya konulması süreci de büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda değerlendirme ürün ve sürecin birlikte değerlendirildiği bir yapı içermektedir. Proje Tabanlı Öğrenme modelinde sadece öğretmenin öğrencileri değerlendirmesini içermez aynı zamanda öğrencilerin kendilerini değerlendirme imkânını da sağlar. Değerlendirme öğrencilerin “Ne anlıyorum?”, “Nasıl yapıyorum?” gibi soruları cevaplamalarında yardımcı olacak bir yapıya sahiptir[48].



Değerlendirme, kapsamı oluşturan öğelerin açık bir şekilde görülmesini sağlar. Süreli yayınlar ve gerekli kaynaklar öğretmenler tarafından da takip edilerek kullanılabilir. Böylece öğrencilerin araştırmaları, dizaynları ve uygun konu materyalleriyle, gecikmeden bağlantı kurmasına yardım eder. Öğretmenler ve öğrenciler, böyle aktiviteleri birlikte kullanır, birlikte not tutarlar. Bu aktiviteler ve notlar, daha sonra işlenecek olan konu ve aktiviteler için yönlendirici olur[48].

Proje Tabanlı Öğrenme’ de değerlendirme, oldukça önemli olup testler aracılığı ile öğrencinin ne öğrendiğinin gösterildiği geleneksel biçimdeki değerlendirmeden oldukça farklıdır. Proje Tabanlı Öğrenme’ de öğrencilerin; ne öğrendikleri ve anladıkları ürünlerinin, performanslarının ve sunumlarının gerçekçi değerlendirmesiyle gösterilir[48].

## **2.10. İlgili Araştırmalar**

### **2.10.1. Türkiye’de Yapılan Çalışmalar**

Demirel ve arkadaşları (2000) tarafından yapılan “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı’nın öğretim süreci ve öğrenen tutumlarına etkisi” başlıklı çalışmada, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı’nın öğretim süreci ve öğrenen tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Çalışma deneysel yöntem kullanılarak yapılmıştır. Çalışma kapsamında deney grubunda Proje Tabanlı Öğrenmeye yönelik etkinliklere yer verilirken, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak dersler işlenmiştir. Deney grubundaki çalışmaların yürütülmesinde grup çalışmalarına yer verilmiş belirlenen temel kavramlar çerçevesinde gruplar oluşturularak araştırmacılar ve ders sorumlusunun rehberliği altında öğrencilerin araştırmalarına dayalı bir yol izlenmiştir. Araştırmada “Proje Tabanlı öğrenmenin uygulandığı grupta, öğrenme sürecine ilişkin, problemlerin araştırılması, problemlerin sunulması ve tartışılması aşamalarında öğrenen davranışları nelerdir?” ve “Projeye Tabanlı Öğrenme uygulanan grup ile geleneksel öğretim uygulanan gruptaki öğrenenlerin derse yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” alt problemlerine cevap aranmıştır. Araştırma Ankara Özel Tevfik Fikret İlköğretim Okulu II. Kademe

8.Sınıflarda yürütülmüştür. Çalışma konusunu; İnsan Hakları ve Vatandaşlık Eğitimi dersi “İnsan Haklarını Engelleyen Etmenler” oluşturmuştur. Çalışmadan araştırmacılar tarafından geliştirilen bir gözlem formu proje tabanlı öğrenmenin, öğrenme sürecinde, problemlerin araştırılması, sunulması ve tartışılması aşamalarında öğrenci davranışlarını belirleyebilmek için kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubu ön ve son puan tutumları üzerinde yapılan istatistiksel işlemler sonucunda iki grup arasında anlamlı bir fark olduğu bulmuşlardır. Araştırmacılar bu durumu Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı’nda öğrenenin artan sorumluluğu ve etkinliklerin öğrenenler için bir yük olarak algılandığı, öğrenenlerin bu tarz çalışmalara alışık olmadığı için tutumlarında olumsuz yönde bir değişme olduğu şeklinde yorumlamışlardır. Uygulamanın yapıldığı öğrencilerin çalışmaya ilişkin görüşlerin de ise bazıları çalışmaya çok anlamlı ve yararlı görürken, bazı öğrencilerde yapılan etkinlikleri bir yük olarak algılamışlardır. Bu öğrencilerin tutum ölçeğindeki puanlarına da yansımıştır. Özellikle çalışmalarını bir yük olarak gören öğrencilerin tutumlarının olumsuz yönde olması nedeniyle deney grubunun son tutum puanlarının düşmesine yol açmıştır[57].

Demirhan (2002) tarafından yapılan diğer bir çalışmada ise; Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı’nın literatür tarama yoluyla açıklanması ve program geliştirmenin belirlenen öğeleri açısından incelenmesi amaçlanmıştır. “Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı” adını taşıyan bu çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ile ilgili araştırmasını desteklemek ve yaklaşımın örnek bir uygulamasını göstermek amacıyla, bir özel okulda ilköğretim 3. sınıflardan biri deney biri kontrol grubu olmak üzere seçilen iki şubede uygulama gerçekleştirilmiştir. İlköğretim 3. sınıf Hayat bilgisi dersine ait bir ünite gerçekleştirilen çalışmada, deney grubunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımına göre ders işlenirken, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi devam etmiştir. Uygulamanın yapıldığı ünitelerden önce ve sonra, her iki grubun öğrencilerinden dersin işleniş ile ilgili görüşleri alınmıştır. Ayrıca uygulama süresince öğrenci ve öğretmenlerle görüşmeler yapılmış ve öğrenci davranışları gözlemlenmiştir. Uygulamadan elde edilen veriler betimsel analiz edilmiştir. Uygulama süresince, öğretmen ve öğrenen davranışları gözlem formu kullanılmasının yanı sıra öğretmen ve öğrencilerle “yapılandırılmış görüşme tekniği”

kullanılarak görüşmeler yapılmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen sonuçlara göre deney grubu öğretmeni Hayat Bilgisi dersinde öğrencilerin aktif olarak katılımlarını araştırma yaparak bilgiye ulaşmalarını, araştırmalarını sunmalarını desteklediğini ve öğrencilerin ürün ortaya çıkarmalarının onların yaşama hazır duruma gelmelerini sağlayacağını belirtmiştir. Aynı zamanda öğretmen, Hayat Bilgisi dersinde öğrencilerin her konuda ve üniteye ürün çıkarmasının zor olacağından, bu durumun öğrencide baskı oluşturabileceğinden, ayrıca bu tür çalışmalar için zamanın yetersiz ve programın yoğun olduğundan bahsedilmiştir. Araştırmacılar, uygulama sonrası deney grubunda, Hayat Bilgisi dersinde grup arkadaşları ile dergi, kitapçık gibi ürün çıkarmak isteyen öğrencilerin sayısında artış gözlemişlerdir[6].

Korkmaz (2002), “Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi” isimli doktora tezi çalışmasını 2001- 2002 öğretim yılı güz döneminde Ankara İli, Çankaya ilçesi Beytepe İlköğretim okulunda 7.sınıfa devam eden 67 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, Fen eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi araştırılmıştır. Çalışma kontrol gruplu ön test-son test deseni gerçekleştirilmiştir. Araştırmada elde edilen veriler nitel ve nicel araştırma veri analiz yöntemleri ile analiz edilmiştir. Araştırma sorularını test etmek için üç farklı araç kullanılmıştır. Torrance tarafından geliştirilen ve Aksu tarafından Türkçeye uyarlanan Yaratıcı Düşünme Testi şekilsel A Formu, problem çözme becerilerini ölçebilmek için Roadronka, Yeany ve Padilla tarafından geliştirilen Mantıksal Düşünme Grup Testi ve üçüncü değişken olan Akademik Risk Alma düzeyini ölçmek için de Clifford tarafından geliştirilen Akademik Risk Alma ölçeği kullanılmıştır. Deneysel çalışma sekiz hafta sürmüştür. Çalışmanın sonucunda, denel işlem sonrası yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeyleri açısından gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir. Cinsiyet açısından gruplar arasında yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma boyutlarında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Cinsiyetin problem çözme becerisi ve yaratıcılığın özgünlük alt boyutu üzerindeki etkileşimi anlamlı olduğu bulunmuştur[58].

Erdem ve Akkoyunlu (2002) tarafından yapılan bir araştırmada “İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında, Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütölen Ekiple Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma” dır. Araştırmada, programda yer alan ünitenin “Ülkeler Coğrafiyası” olması nedeniyle, farklı ölkelerin incelenmesine ve kendi ölkemiz için öneriler geliştirmeye yönelik bir proje konusu seçilmiştir. Bu araştırmada Sosyal Bilgiler dersi kapsamında ekiple yürütölen Proje Tabanlı Öğrenmenin etkililiğine bakılmıştır. Okulların birinde öğrenciler bilgisayar öğretmenleri ile diğesinde ise, sınıf öğretmenleri ile çalışmışlardır. Bilgisayar öğretmenleri ile yürütölen çalışmada, ölkelerin bütün yönleri birlikte incelenirken, sınıf öğretmenleri ile yürütölen çalışmada ölkelerle ilgili boyutlar ayrı ayrı incelenmiştir. Bu ayrımlar öğretmen yeterliklerinin öğrenci çalışmalarına yansımāsından ve problem farklılıklarının öğrenci ürünlerinde muhtemel farklılıkları yaratmasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır. Proje çalışması sonucunda bir grup öğrenci poster sunumu bir grup öğrenci de elektronik ortamda sözlü sunum yapmış ve yazılı rapor vermişlerdir. Çalışma araştırmacıları tarafından hazırlanan ürün ve süreç değerlendirme formuyla değerlendirilmiştir. Bilgisayar öğretmenleriyle çalışan grupta, bilgi toplama sürecinin daha uzun ve ayrıntılı olduğu, bunun yanında sınıf öğretmenleriyle çalışan grupta toplanan bilgilerin örgütlenmesi ve paylaşımı sürecine daha önem verildiği gözlenmiştir. Sınıf öğretmenlerinde teknoloji yeterliliğinin, bilgisayar öğretmenlerinde ise öğretmenlik yeterliliğinin eksik olduğu gözlenmiştir. Buna göre sınıf öğretmeni yetiştiren kurumların programlarında teknoloji eğitiminin arttırılması önerilirken, bilgisayar öğretmeni yetiştiren programların birkaç yıldan buyana akademik eğitimle yetiştirilmelerinin önemi anlaşılmıştır. Araştırmacılar, Eğitim Faköltelerinin yeniden yapılandırılmasının bu anlamda olumlu sonuçlar getireceği umudunu arttırdığını belirtmişlerdir. Ayrıca hali hazırda var olan öğretmenlerin ise böyle bir süreçte sınıf ve bilgisayar öğretmenleriyle iş birliği yaparak çalışmaları ve düzenlenecek hizmet içi eğitimlerle yetiştirilmesi gerekli görölmüştür[2].

Girgin (2003) “Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esen tepe İlköğretim Okulu Tarafından Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme” adlı çalışmasında Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının öğrenciler tarafından nasıl

algılandığını, bu yaklaşımın nasıl uygulandığını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Veriler gözlem, görüşme, doküman incelemesi kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda, projenin öğrencilerin derslerine olan motivasyonlarını arttırdığını ve öğrenmelerini daha kalıcı hale getirdiği gözlemlenmiştir[59].

Vaiz (2003), “Proje Tabanlı Öğrenmede Portfolyoların Kullanımı ve Öğrenme Sürecine Yansımaları” isimli tez çalışmasında, ilköğretim 3. sınıf Hayat Bilgisi dersine ilişkin proje tabanlı öğrenme yaklaşımına dayalı öğrenci gelişim dosyalarının kullanımının öğrenme sürecine ne şekilde yansıdığını ortaya koymaya çalışmıştır. Çalışmada genel olarak betimsel analiz yapılmıştır. Çalışma grubu seçkisiz olarak kontrol grupsuz deney grubu olarak atanmıştır. Çalışma sonucunda, öğrencilerin portfolyo ve projeler için ders kitabı dışındaki kaynakları özellikle de internet kaynaklarını kullandıkları, hayat bilgisi dersine ayırdıkları haftalık çalışma sürelerini arttırdıkları belirtilmiştir[60].

Yurtluk(2003) tarafından yapılan “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi” adlı bir başka çalışma Ankara Özel Tefvik Fikret İlköğretim Okulu’nda yürütülmüş ve yaklaşımın öğretim sürecindeki etkisini ortaya koymak için nicel ve nitel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Bu çalışmada, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik dersinde “Trigonometrik Bağlantılar” konusunda bir senaryo içerisinde öğrencilerin eğimli arazi üzerinde trigonometrik bağıntılar yardımıyla bir kompleks inşa etmeleri planlanmıştır; öğrencilere çalışmayla ilgili mesleki rol dağılımı yapılmış ve bu çerçevede Matematik, İş-Teknik ve Coğrafya derslerinin işbirliğiyle çalışma yürütülmüştür. Araştırmada “Bireysel Etkinlikler Değerlendirme Formu” ve “Grup Etkinlikleri Değerlendirme Formu”nda kullanılarak öğretmen, öğrenci, araştırmacı ve gözlemci tarafından öğrenci çalışmalarını değerlendirilmiştir. Bunun yanında öğretmen ve öğrencilerin yaklaşımla ilgili görüşleri bir form kapsamında alınmış ve bu görüşler nitel araştırma yöntemlerinden yararlanarak kodlama yoluyla analiz edilmiştir. Öğrencilerin derse yönelik tutumlarında çalışma sonunda değişiklik olup olmadığını belirlemek için Baykul tarafından geliştirilen “Matematik Dersi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır ve öğrenci tutumlarında bir değişme olmadığı

görülmüştür. Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, derslerinin daha zevkli ve yararlı geçtiği, farklı derslerle bağlantıların kurulduğu, sorumluluk duygusunu geliştirdiği ve başarı duygusunu ortaya çıkardığı görülmüştür. Öğretmenlerin görüşlerinde ise çalışmanın öğrenciler ve öğretmenler için yararlı olabileceği, akademisyenlerle birlikte yürütülen çalışmaların çok daha verimli olacağı vurgulanmıştır[8].

Soykurt (2003) tarafından yapılan çalışmanın amacı Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının Doğu Akdeniz Üniversitesi Yabancı Diller Okulu Yoğun İngilizce Öğretimi Birimi'nde 2001- 2002 Akademik Yılı 4.Modül'ünde okuyan Orta Düzey öğrenciler üzerindeki etkisini saptamak için yapılmıştır. Çalışmada yarı-deneysel araştırma deseni uygulanmıştır. Araştırmaya ilişkin veriyi, Yabancı Diller Okulu Yoğun İngilizce Öğretimi Birimi'nde okuyan toplam 28 Orta Düzey öğrencisinden, aynı dönemde Orta Düzey öğrencilerine ders veren 25 öğretmenden anketler ile yeni uygulanan proje-tabanlı öğrenme yaklaşımının sınıf içindeki uygulanmasını gözlemleyen deneyimli bir öğretmenin doldurduğu ve yorumladığı Gözlem Formu'ndan ve araştırmaya katılan öğrencilerin modül sonunda katıldıkları 4.Düzey Tamamlama Sınavı (Level Test 4) sonuçlarından elde edilmiştir. Elde edilen tüm veriler çözümlenmiş ve bulgular sonucunda Proje Tabanlı Öğretim yaklaşımının deney grubundaki Orta Düzey öğrencilerinin İngilizce başarısını olumlu yönde etkilediği saptanmış, ancak uygulanan t-testi sonucunda Deney Grubu lehine olan başarı farkının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Sonuç olarak, yapılan çalışma Proje-Tabanlı Öğretim yaklaşımının Yabancı Diller Okulu Yoğun İngilizce Öğretimi Birimi'nde uygulanabileceğine ve öğrencilerin İngilizce başarısını olumlu yönde etkileyebileceğine ilişkin yararlı bulgular ve ileride bu kurumda yapılacak benzer çalışmalar için önemli öneriler içermektedir[61].

Gökmen'in (2003) "Fen Liselerinde Yapılan Proje Çalışmalarının Öğrenci Tutumları ve Öğretmen Görüşleri ile Değerlendirmesi" adlı çalışmasında öğrencilerin proje çalışmalarına yönelik tutumları genel olarak ve amaç bakımından olumlu iken, süreç bakımından kararsız tutum sergiledikleri; proje çalışmalarına rehberlik yapan öğretmenlerin, öğrencilerin yapmış olduğu çalışmalar konusundaki görüşlerinin genel anlamda projenin yürütülmesi, öğretmen yeterliliği, ortam, strateji, araç-gereç yeterliliği bakımlarından olumsuz olduğu fakat amaç bakımından

öğretmenlerin proje çalışmalarını öğrenci gelişimi açısından olumlu gördükleri görülmüştür[4].

Coşkun (2004) “Coğrafya Öğretimde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı” adlı çalışmada Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının lise 1. sınıf coğrafya dersi iklim ünitesinin öğretiminde öğrencilerin başarıları, yaratıcılıkları, özgüvenleri, öğrenci tutumları ve problem çözüme becerileri üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma deneysel desen modelinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemlerini temel alan coğrafya eğitimi uygulanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak başarı testi, yaratıcılık ölçeği, problem çözüme envanteri, özgüven ölçeği ve öğrenci tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırmacı projeyi, proje türlerini ve coğrafya öğretiminde proje çalışmasına yönelik bir örneği kapsayan çalışmada “Deniz suyundan nasıl içme suyu yapılır?” sorusunu ele alarak yapılandırılmış proje türünü örneklendirmiştir. Buna göre araştırmacı; “Proje çalışmaları öğrencinin; yeteneklerini keşfetmesine, problem çözüme becerisine, yaratıcılığını ortaya koymasına yardımcı olan bir uygulama şeklidir ve bu tür çalışmalar bireyin ileriki yaşamında hem sosyal hem de mesleki anlamda önemli deneyimler elde etmesine yardımcı olur” sonucuna varmıştır[62].

Öztürk (2004) tarafından yapılan araştırmada “Sosyal Bilgiler Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme ve Portfolyo Değerlendirme Yaklaşımının Eğitim ve Sınama Durumlarına Yansıması” incelenmiştir. Araştırma, 7. sınıflarda “Avrupa’da Yenilikler” ünitesinde nitel araştırma yöntemi ile yapılmış, aynı zamanda nicel verilerle de araştırmanın sonuçları desteklenmiştir. Süreç sonrasında öğrencilerin, öğretmen ve verilen portfolyo değerlendirme ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımlarına olan olumlu tutumlarında artış olduğu gözlemlenmiştir. Süreç sonrasında öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersine ayırdıkları çalışma sürelerindeki artışın, çalışma açısından anlamlı bir fark oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenci portfolyolarının incelenmesiyle elde edilen Portfolyo Değerlendirme puanları ile sınıf öğretmeninin yaptığı kağıt- kalem testleri arasında anlamlı ilişki bulunmuş, ancak veli-öğretmen ve öğrenci- öğretmen değerlendirmeleri arasında ilişki düşük düzeyde kalmıştır[63].

Özdener ve Özçoban (2004), “Aproject Based Learning Model’s Effectivenesson Computer Courses and Multiple Intelligence Theory” adlı makalesinde “Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Bilgisayar Dersi ve Çoklu Zekâ Teorisindeki Etkililiğini” araştırmıştır. Bu çalışmada proje tabanlı öğrenme ile geleneksel öğretim yöntemlerini karşılaştırılmıştır. Çalışma proje tabanlı öğrenme modelinde grupların benzer ve farklı zekâ türlerindeki öğrencilerden oluşturulmasının öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Zekâ türlerinin öğrencilerin proje ürünlerine etkisi araştırılırken aynı zamanda öğrencilerin bireysel ihtiyaçları, yetenekleri ve zekâ türlerine önemi de araştırılmıştır. Araştırma, proje tabanlı öğrenmenin öğrenci başarıları üzerinde pozitif yönde etkili olduğu ve öğrencilerin bireysel ilgi ve yeteneklerine uygun öğretim metodu belirlemenin çok önemli olduğunu göstermiştir[64].

Gültekin (2005) “İlköğretim Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme’ nin Öğrenme Ürünlerine Etkisi” adlı çalışmada; ilköğretim beşinci sınıf sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenme ürünlerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada nicel ve nitel yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarıyla ve P.T.Ö.Y’ nin uygulanmadığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur[65].

Çakan (2005) Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uyguladığı 6. sınıf “Matematik Dersine İlişkin Öğrenci Ve Öğretmen Görüşleri ( Bir Eylem Araştırması)” adlı çalışmasında Matematik Dersi 6. sınıf ebob konusundaki öğrenci görüşleri araştırmıştır. Matematik, Fen Bilgisi, Sosyal Bilgiler ve Resim dersinin iş birliği içerisinde yürütülen bu çalışmada bir senaryo çerçevesinde ebob bağıntısını kullanarak köy içerisinde bir çiçek bahçesi oluşturmaları planlanmıştır. Araştırmada “Bireysel Etkinlikler Değerlendirme Formu“ ve “ Grup Etkinlikleri Değerlendirme Formu” kullanılarak öğretmen, öğrenci, araştırmacı ve gözlemci tarafından öğrenci çalışmaları değerlendirilmiştir. Bunun yanında öğretmen ve öğrencilerin yaklaşımla ilgili görüşleri alınmıştır. Öğrencilerin çalışma ile ilgili görüşleri incelendiğinde



bilgilerin daha iyi öğrenildiğinin, öğrenmenin araştırma yoluyla gerçekleştiğinin, başarı duygusunu ortaya çıkardığının vurgulandığı görülmüştür. Öğretmen görüşlerinde ise Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının tamamen öğrenci merkezli olması, öğrencileri araştırmaya ve farklı kaynaklara yönlendirmesi, elde edilen bilgileri kullanacakları bir ürün oluşturması faydalı yönleri olarak vurgulanmıştır[66].

Aladağ (2005), “Matematik Öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi” belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Araştırma sonucunda, Matematik öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem sonrasında Matematik dersine karşı olan tutum ve başarılarında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğunu tespit etmiştir[56].

Seloni (2005) “Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşan Kavram Yanılgılarının Proje Tabanlı Öğrenme İle Giderilmesi” adlı çalışmasında; öğrencilerde fen dersinde oluşan kavram yanılgılarını belirlemeye çalışmış, öğrenci merkezli öğretim modellerinden biri olan proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile kavram yanılgılarının giderilmesini sağlamaya çalışmıştır. Çalışma 2004- 2005 öğretim yılında ilköğretim I.kademedeki 5.sınıfta bulunan 38 kişilik bir örnekleme gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler deney ve kontrol grubu olmak üzere rastgele seçimle iki gruba ayrılmışlardır. “Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” ünitesi deney grubunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile kontrol grubunda geleneksel yöntemle işlenmiştir. Deney ve kontrol grubuna bilimsel başarı testi, tutum ölçeği ve kavram testi uygulanmıştır. Bulgular, deney grubunda bulunan öğrencilerin, fen bilgisi dersindeki başarılarında kontrol grubunda bulunan öğrencilere kıyasla anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmanın diğer kısmında nitel aşama olup, veri toplama araç olarak “kavram testi”, araştırmacı tarafından geliştirilen yazılı dokümanlar ve gözlem çalışmaları kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak geliştirilen “kavram testi” araştırmacı tarafından geliştirilmiş olup, öğrencilerde oluşan kavram yanılgılarını tespit etmede ve araştırma sonunda kavram yanılgılarının giderilmesine etkisinin tespitinde kullanılmıştır. Araştırma esnasında kullanılan

öğrenci formları, görsel kaynaklar ve öğretim ile ilgili diğer yazılı dokümanlar ise bulguları desteklemekte kullanılmıştır[67].

Çil (2005) “Kimya Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin İncelenmesi ve Öneriler“ isimli çalışmasında, geleneksel öğretime kıyasla proje tabanlı öğrenme yaklaşımının, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin kimya konularındaki başarısına etkisini test etmeyi amaçlamıştır. Çalışma Eskişehir ili Mihaliççık ilçesi Şehit Ali Usta, Gazi Mustafa Kemal ve Günsazak ilköğretim okulları 7. ve 8. sınıfta okuyan 91 öğrenci üzerinden yürütülmüştür. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımına ilişkin olarak görüşlerine başvuru alan üç okuldaki Fen bilgisi öğretmenleri araştırmada yer almışlardır. Çalışmada ön test-son test deney grubu ve kontrol grubu dizaynı kullanılmıştır. Çalışmada gerekli olan veriler 7 ölçüm aracı ve anket kullanılarak toplanmıştır. Bunlar; Fen Bilgisi Dersinin İşlenişi İle İlgili Öğrenci Düşünceleri Formu I ve II, Öğrenci Görüşleri Anketi, Fen Bilgisi Dersi Öğretmen Anketi, Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği, 7. ve 8. sınıf için iki farklı Fen Bilgisi Dersi Başarı Testinden oluşmaktadır. Çalışmada karşılaştırmalar t-testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları: 7.sınıflarda deney ve kontrol grubu başarılarındaki artış karşılaştırıldığında deney grubu lehine bir fark vardır. Ancak istatistiksel olarak fark anlamlı bulunmamıştır. Ancak başarı artış yüzdeleri dikkate alındığında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. 7.sınıflarda deney ve kontrol gruplarının tutumları karşılaştırıldığında deney grubunun ortalamasının kontrol grubu ortalamasından yüksek olduğu görülmüştür. 8.sınıflarda deney ve kontrol grubu başarılarındaki artış karşılaştırıldığında deney grubu lehine istatistiksel olarak da anlamlı bir farklılık görülmüştür. 8. sınıflarda deney ve kontrol gruplarının tutumları karşılaştırıldığında deney grubunun ortalamasının kontrol grubu ortalamasından düşük olduğu görülmüştür. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Çalışma sonucunda kimya konularında öğrencilerin başarılarını artırmada, öz benliklerinin güçlenmesine katkıda bulunmada, akademik başarı ve kalıcılığı artırmada, işbirlikli öğrenmede ve bireysel öğrenmede proje tabanlı öğrenme yaklaşımının geleneksel yöntemden daha etkili olacağı sonucuna varılmıştır[30].

Başbay (2006), öğreneni merkeze alarak öğrenme ortamını organize eden çağdaş yaklaşımlardan biri olan proje tabanlı öğrenmenin katkılarını ortaya koymak

için “Basamaklı Öğretim Programıyla Desteklenmiş Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenme Sürecine Etkileri” isimli bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma Sosyal Bilgiler dersi kapsamında uygulanmıştır. Bir yıl süren çalışmada; güz yarıyılı işbirlikli proje tabanlı öğrenme etkinlikleri, bahar yarıyılı ise basamaklı öğretim programlarıyla desteklenen bireysel öğrenme görevlerine odaklanılan proje tabanlı öğrenme anlayışıyla koşulmuştur. Çalışma sonucunda; hem grupla proje tabanlı hem de basamaklı öğretim programıyla desteklenmiş proje tabanlı öğrenme etkinliklerinin öğrenme sürecine olumlu katkılar getirdiğini belirtmiştir[68].

Yılmaz (2006) tarafından yapılan araştırmada “İlköğretim 7. sınıf Sosyal Bilgiler dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenenlerin Akademik Başarıları, Yaratıcılıkları ve Tutumlarına Etkisi” incelenmiştir. Araştırma, deneysel bir çalışma olup, kontrol gruplu ön test- son test deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini, 2005-2006 eğitim öğretim yılı II. Döneminde Zonguldak ili Ereğli ilçesi İhsan Yılmaz Kardeşler İlköğretim okulunda öğrenim gören 7. Sınıf ilköğretim öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmada deney ve kontrol grupları olmak üzere iki grup ile çalışılmış ve gruplar random olarak seçilmiştir. Araştırma ön test ve son testlerin uygulanması hariç üç hafta sürmüştür. Çalışma veri toplama aracı olarak başarı testi, tutum ölçeği, Torrance yaratıcılık testi kullanılmıştır. Nicel veriler, SPSS istatistik programında yer alan bağımlı ve bağımsız gruplar için t testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Yapılan nicel analizler sonucunda; Proje tabanlı öğrenmenin deney grubu öğrencilerinin; başarı düzeylerinin arttığı, Sosyal Bilgiler dersine karşı tutumlarının yükseldiği, yaratıcılık düzeylerinin arttığı tespit edilmiştir[24].

Çıbık (2006), “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi” adlı çalışmasında, Fen Bilgisi öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin mantıksal düşünme becerilerini ve Fen Bilgisi dersine karşı tutumlarına etkisi incelemiştir. Araştırmada öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerini ölçmek için “Mantıksal Düşünme Grup Testi” ve Fen Bilgisine karşı tutumlarını ölçebilmek için “Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma 2005- 2006 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde, Ankara

ili Yenimahalle ilçesinde Özel Yüksel Sarıkaya İlköğretim Okuluna devam etmekte olan öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bir deney bir kontrol grubu oluşturulmuş ve araştırma 6 hafta sürmüştür. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem öncesi, mantıksal düşünme puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı, diğer yandan deney grubu öğrenciler ile kontrol grubu öğrencilerinin denel 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 denel 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 denel işlem sonrası, son test Fen bilgisi dersi tutum ölçeği puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır[12].

Çiftçi (2006) “Sosyal Bilgiler Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrencilerin Akademik Risk Alma Düzeylerine, Problem Çözme Becerilerine, Erişilerine Kalıcılığa ve Tutumlarına Etkisi” adlı çalışmasında ilköğretim 6. sınıf Sosyal Bilgiler öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin, akademik risk alma düzeylerine, problem çözme becerilerine, erişilerine, öğrenilenlerin kalıcılığına ve tutumlarına etkisini incelemektedir[69].

Araştırma 2004-2005 öğretim yılının birinci yarısında Meram Sare Özkaşıkçı İlköğretim Okulunda toplam 41 öğrenci ve birbirlerine denk iki sınıf üzerinde yürütülmüştür. Deney grubundaki öğrenciler Sosyal Bilgiler dersini proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile işlerken kontrol grubundaki öğrenciler ise geleneksel yaklaşımlarla işlemişlerdir. Araştırmada öğrencilere, akademik risk alma ölçeği, problem çözme ölçeği, erişi testi ve Sosyal Bilgiler tutum ölçeği uygulanmıştır. Ölçekler öğrencilere çalışmadan önce ön-test, çalışmadan sonra da son-test olarak uygulanmıştır. Araştırmadan 14 hafta sonrada erişi testi, öğrencilere kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin çözümlenmesinde t testi

kullanılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen bulgulara göre; Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubunun ön test ve son test sonuçlarına göre öğrencilerin akademik risk alma düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubunun ön test ve son test sonuçlarına göre öğrencilerin problem çözme becerileri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubu arasında öğrencilerin erişilerini ölçmek için yapılan erişi testi ön testinden elde edilen puanlara göre iki grup arasında uygulama öncesi anlamlı bir fark bulunamamıştır. Eriş testi, son testinden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin erişilerinde deney grubu lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubu arasında öğrencilerin kalıcılık düzeylerini ölçmek için yapılan test sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel yaklaşımın uygulandığı kontrol grubunun ön test ve son test sonuçlarına göre öğrencilerin sosyal bilgiler dersine karşı olan tutumları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır[84].

Ersoy (2006) “İlköğretim Beşinci Sınıf Teknoloji Destekli Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamaları” isimli Doktora çalışmasında ilköğretim beşinci sınıfta teknoloji destekli proje tabanlı öğrenme uygulamalarının nasıl gerçekleştirildiğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma, üzerinde çalışılan durumun ayrıntılı bir biçimde betimlenmesi amaçlandığından, katılımcı gözleme dayalı betimsel durum çalışması olarak desenlenmiştir. Araştırmanın uygulaması, 2005- 2006 öğretim yılı güz döneminde Eskişehir İli Avukat Mail Büyükerman İlköğretim Okulu’nda gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya, 18’i kız, 12’si erkek olmak üzere toplam 30 öğrenci ile sınıf öğretmeni katılmıştır. Uygulama Sosyal Bilgiler dersi ve Bilgisayar dersinde 17 ders saatinde yapılmıştır. Araştırma verileri; “Öğrenci Kişisel Bilgi Formu”, “Katılımcı Gözlem”, “Video Kayıtları”, “Yarı-yapılandırılmış Görüşme”, “Araştırmacı Günlüğü”, “Öğrenci Günlükleri” ve “Öğrenci Ürün Dosyası” olmak üzere farklı veri toplama araçlarıyla toplanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara

göre; Proje Tabanlı Öğrenme; planlama, uygulama ve değerlendirme biçimde üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Bu aşamalar içinde en fazla sorun değerlendirmede yaşandığı görülmüştür. Öğrenciler, proje raporlarını birleştirerek “Eskişehir’i Tanıyalım” adında bir kitap oluşturmuşlardır. Öğrenciler genelde yaptıkları projeleri beğendiklerini, diğer derslere göre daha çok eğlendiklerini, öğretmenden, arkadaşlarından ve ailelerinden yardım aldıklarını belirtmişlerdir. Öğretmen, Proje Tabanlı Öğrenmenin kendisi ve öğrenciler için yararlı olduğunu düşündüğünü söylemiştir. Öğrenciler, öğretmen ve okul kaynaklı sorunlar yaşandığı belirlenmiştir. Öğrenci kaynaklı sorunlar arasında; sınıfta gürültülü çalışma, disketi evde unutma ya da disketin bozulması, ders sırasında İnternet’te sohbet etme ya da oyun oynama, İnternet’ten bulunan bilgilerin doğruluğunu kontrol edememe gibi sorunlar gözlenmiştir. Öğretmen kaynaklı sorunlar, kimi öğrencilere olumsuz eleştiride bulunma, öğrencilerin yaptıkları çalışmalara uygulama sürecinde yeterli dönüt verememe, grupları heterojen oluşturmama ve değerlendirme sürecini öğrencilere iyi açıklayamama olarak ortaya çıkmıştır. Okul kaynaklı sorunlar arasında ise, Bilgi Teknolojileri Sınıfındaki bilgisayar sayısının yetersizliği, bilgi teknolojisi sınıfının yerinin uygun olmaması ve bilgisayarların güncel olmaması biçiminde ifade edilmiştir[70].

Yavuz (2006) “Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Kimya Eğitimi Öğrencilerinin Çevre Bilgisi ile Çevreye Karşı Tutumlarına Olan Etkisinin Değerlendirilmesi” adlı çalışmada, öğrencinin aktif katıldığı ve grup tartışma tekniklerini içeren “Proje Tabanlı Öğretim” ile ileride kimya öğretmeni olacak öğrencilerle birlikte, çevre ve çevre koruma konusunda öğrencilerin seçtikleri bir problem ya da sorun hakkında, öğrenci projeleri hazırlanarak, öğrencilerin çevre bilgileri, çevreye karşı tutumları ve davranışları üzerine olan etkisini ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Araştırma 2004-2005 Öğretim Yılı Güz Döneminde, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü, Kimya Eğitimi Anabilim Dalında 4. sınıfta öğrenim gören 20 öğrenci ile 5. sınıfta öğrenim gören 39 öğrenci olmak üzere toplam 59 öğrenci ile sınırlandırılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, öğrencilerin çevre konusundaki bilgilerini ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan “Çevre Bilgi Testi”, öğrencilerin çevreye karşı tutumlarını ölçmek amacıyla Morgil, Arda,

Seçken, Yavuz ve Oskay (2004) tarafından daha önceden geliştirilen “Çevre Tutum Ölçeği”, öğrencilerin davranışlarını ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan “Çevre Davranış Testi”, ile bu sırada bilimsel işlem becerisinin katkısını değerlendiren ve daha önceden Okey, Wise ve Burns (1982) tarafından geliştirilerek Geban, Askar ve Özkan (1992) tarafından Türkçeye çevrilip adapte edilen “Bilimsel İşlem Beceri Testi” kullanılmıştır. Bunların yanında Erdem ve Akkoyunlu (2002) tarafından geliştirilen “Proje Çalışmasını Değerlendirme Formu (Öğrenci Oto-kontrol)” ile “Proje Yeterlik Formu” araştırmacı tarafından kimya eğitimine adapte edilerek, proje tabanlı öğrenme sürecinin ve ortaya çıkan ürünün değerlendirmesinde kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizlerine göre; Çevre Bilgi Testinin ön test ve son test karşılaştırmasında, istatistiksel olarak son test lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Çevre Tutum Ölçeğinin ön test ve son test karşılaştırmasında, istatistiksel olarak son test lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Aynı şekilde Çevre Davranış Testinin ön test ve son test karşılaştırmasında da, istatistiksel olarak son test lehine anlamlı bir fark bulunmuştur ve proje tabanlı öğretim uygulamaları sonunda öğrencilerin davranışlarının geliştiğini gözlemlenmiştir[71].

Özdemir (2006) “Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrencilerin Geometri Başarılarına ve Geometriye Yönelik Tutumlarına etkisinin araştırılması adlı çalışmasını gerçekleştirmiştir. Çalışma 2004-2005 eğitim öğretim yılında Bilim Özel Okullarındaki 24 kişilik yedinci sınıf öğrencilerinden oluşan bir grupta yürütülmüştür. Çalışma grubundaki öğrencilere ön test son test tasarımı uygulanmış, veri toplamak amacıyla çokgenler, çember ve silindir başarı testleri, öğrenci görüş formu, öğretmen gözlem ölçeği, geometri tutum ölçeği ve görüşmeler kullanılmıştır. Elde edilen veriler eşleştirilmiş t testi ile incelenmiştir. Başarı testlerinin ve geometri tutum ölçeğinin analiz sonuçları, proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin geometri başarıları ve geometriye yönelik tutumlarını artırdığını bulunmuştur. Öğrencilerin öğrenci görüş formu ve görüşmelerde ifade ettiklerine, öğretmenlerin öğretmen gözlem ölçeğine verdikleri cevaplar ile araştırmacının gözlemlerine göre proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin geometri başarılarını ve geometriye yönelik tutumlarını arttırmalarının sebepleri olarak öğrencilerin kendilerine ait modelleri yapmaları, tek çözümü olmayan günlük yaşam problemleriyle uğraşmaları ve boyut ve alanlara deneme yanılma yöntemiyle karar vermeleri olarak belirlenmiştir.

Ayrıca, düşük performans gösteren, derste başka şeylerle ilgilenen ama aslında kapasitesi olan öğrencilerin bu çalışma sayesinde ilgileri çekilmiş ve çalışma istekleri arttığı tespit edilmiştir[72].

Tuncer (2007), “Elektronik Devreler Dersinin Sanal Ortamda Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemine Göre Sunulmasının Öğrenci Başarısına ve Görüşlerine Etkisi” isimli çalışmasında bilgisayar ve internet teknolojisi ile proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uyumu konusundaki çalışmalara hem deneysel araştırmalar ve hem de literatür bulguları boyutunda değinerek konunun tartışılmasını amaçlamıştır. Sonuçta, proje tabanlı öğrenme felsefesinin sanal öğrenmedeki bazı sıkıntılara çözüm getirebileceğini belirtmiştir[73].

Övez (2007) “Matematik öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının öğrenme sürecine, öğrenci tutumlarına ve öğrencilerin sürece ilişkin görüşlerine etkisi” isimli çalışmasında ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin Matematik dersi öğrenme sürecine, öğrenci tutumlarına ve öğrencilerin sürece ilişkin görüşlerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen modelinde tasarlanmıştır. Deney grubu 35, kontrol grubu 35 olmak üzere seçilen araştırmada Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Matematik dersinde “Rasyonel Sayılar” konusunda bir senaryo çerçevesinde öğrencilerin bir sirk modeli üzerinde aynalar bölümü inşa etmeleri planlanmış; bu doğrultuda öğrencilere çalışmayla ilgili mesleki rol dağılımı yapılmıştır. Bu roller çerçevesinde Matematik, Fizik, Tanıtım ve Yönlendirme dersleri ile bağlantı kurulmuş ve çalışma bu disiplinlilerin iş birliği içerisinde çalışması şeklinde 6 hafta surecinde devam ettirilmiştir. Öğrencilere uygulama öncesi ve sonrası “Rasyonel Sayılar” konusu ile ilgili başarı testi ön- son test olarak uygulanmış, ayrıca öğrencilerin Matematik dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Matematik Dersi Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Verilerin analizinde t- testi, tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Öğrencilerin öğrenme sürecine ilişkin görüşleri için Yurtluk tarafından geliştirilen görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin “Rasyonel Sayılar” konusundaki ön- son test başarı puanlarının arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ve çalışma sonucunda öğrenci tutumlarında bir değişme görülmediği sonucuna ulaşılmıştır[38].



Özcan (2007) “Alg Biyoteknolojisinde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarı, Tutum ve Görüşlerine Etkisi” isimli çalışmasını, ‘Alg Biyoteknolojisi’ konusunda Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının lise 2. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, tutumlarına ve görüşlerine etkisini belirlemek amacıyla yapmıştır. Araştırmada öğrencilerin akademik başarılarını ölçebilmek için bir akademik başarı testi, tutumlarını ölçebilmek için bir tutum ölçeği, alg biyoteknolojisi ile ilgili görüşlerini belirleyebilmek için ise bir görüşler anketi geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Araştırma 2006– 2007 öğretim yılı birinci döneminde Ankara İli, Keçiören İlçesi, Özel Çağrı Okulları öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Araştırmada, deneysel yöntem kullanılmıştır. Deneysel araştırma yönteminin, eşit olmayan ön test–son test kontrol gruplu deseni kullanılmıştır. Araştırma öğrenci sayısı açısından denk olmayan iki grupta, deney grubu (n=21) ve kontrol grubu (n=16); toplam 37 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Deney grubuna iki hafta boyunca alg biyoteknolojisi konusu proje tabanlı öğrenme yaklaşımına göre işlenmiştir. Kontrol grubunda ise iki hafta boyunca alg biyoteknolojisi konusu geleneksel öğrenme yaklaşımına göre işlenmiştir. Araştırmada, niceliksel araştırma veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya katılan gruplara, akademik başarı testi, tutum ölçeği ve görüşler anketi deneysel işlem öncesi ön test ve işlem sonrası son test olarak uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde ortalamalar arasındaki farkları ortaya koymak amacıyla ‘t- testi’ kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilere dayanarak deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin denel işlem sonrasında başarıları arasında istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür. Buna rağmen, denel işlem sonrasında deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri arasında alg biyoteknolojisi konusuna karşı tutum ve görüşleri açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür[74].

Uzun (2007) “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ve İlköğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Derslerinde Kullanılması” isimli araştırmasında, İlköğretim 8. sınıf Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının, öğrencilerin akademik başarılarına, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ders işlenişine karşı görüşlerine, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersine karşı tutumlarına olan etkisi

incelenmiştir. Araştırma deneysel bir çalışma olup 2006- 2007 Eğitim-Öğretim yılının I. döneminde İstanbul'un Gaziosmanpaşa ilçesindeki Karlıtepe İlköğretim okulunda 8. Sınıflarda öğrenim gören toplam 74 öğrenciyle haftada 2 ders saati olmak üzere 6 hafta boyunca sürdürülmüştür. Kontrol grubunda dersler geleneksel öğretim yöntemleriyle işlenirken, deney grubundaki dersler Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına göre işlenmiştir. Her iki gruptaki dersler araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Araştırmada öğrencilere, akademik başarı testi, ders işlenişi ile ilgili görüş formu ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersi tutum ölçeği uygulanmıştır. Ölçekler öğrencilere uygulamadan önce ön test, uygulamadan sonra son test olarak uygulanmıştır. Araştırmadan 6 hafta sonra da akademik başarı testi, öğrencilere kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen veriler bilgisayar SPSS programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin çözümünde t testi ve varyans analizi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda bu araştırmada, PTO yaklaşımının, 8. sınıf öğrencilerinin Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersi, “Kültürümüz ve Din” ünitesinde, akademik başarılarına, derse karşı görüşlerine ve derse karşı tutumlarına olumlu yönde anlamlı bir katkı sağladığı görülmüştür[75].

Yıldırım (2007) “İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Araştırma Becerilerinin Gerçekleşme Düzeyine Etkisi” adlı çalışmasını deneme modeline uygun olarak düzenlenmiştir. Araştırmanın nicel boyutunda yarı deneme modellerinden eşitlenmemiş ön test-son test kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda ise araştırmaya katılan öğrencilerin uygulama sürecine ilişkin görüşlerini almak amacıyla standartlaşmış açık uçlu görüşme yapılmıştır. Ayrıca yine nitel araştırmaların veri toplama yöntemlerinden olan katılımlı gözlem yapılmıştır. Elde edilen verilerin çözümlenmesinde, frekans, yüzde, t testi, ortalama gibi istatistiksel analizler yapılmıştır. Ayrıca görüşme formundan elde edilen verilere göre içerik analizi yapılmıştır. Araştırma, İstanbul ili Kartal ilçesi Beyhan Şenyuva İlköğretim Okulu'nda 4. sınıf şubelerinden biri deney grubu diğeri kontrol grubu olmak üzere iki şubede uygulama çalışması yapılarak gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'na göre ders işlenirken, kontrol grubunda geleneksel öğretim sürdürülmüştür. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; deneysel işlem sonrası araştırma becerileri açısından gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı bir

fark gözlenmiştir. Uygulamaya katılan öğrenciler araştırma becerileri açısından yaptıkları öz değerlendirme ve grup değerlendirmelerinde kendilerini ortalamanın üstünde bulduklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin kendilerini araştırma becerilerini kullanma yeterliğinde buldukları tespit edilmiştir. Sınıf öğretmeni ise yaptığı değerlendirmelerde öğrencileri ortalamanın altında bulmuştur. Öğrenciler proje çalışmasına katılmaktan; araştırma sürecindeki etkinliklerden; proje oluşturmaktan; yeni bilgilere ulaşmaktan; dayanışmayı öğrenmekten, bunların yanı sıra başarı duygusunu yaşamaktan ve kendilerine olan güvenlerinin artmasından memnuniyet duyduklarını ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra uygulama esnasında gerek deneyimsizliklerden gerekse maddi imkânsızlıklardan kaynaklanan bir takım sorunların yaşandığı gözlemlenmiştir[76].

Asilsoy (2007) “Biyoloji Öğretmenleri İçin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Konulu Bir Hizmet İçi Eğitim Kurs Programı Geliştirilmesi Ve Etkililiğinin Araştırılması” adlı çalışmada, biyoloji öğretmenlerinin derslerinde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı’nı kullanabilmeleri için gerekli olan mesleki bilgi ve becerileri kazandırmayı amaçlayan kısa süreli bir hizmet içi eğitim kurs programı geliştirilmiş, uygulanmış ve etkililiği araştırılmıştır. Çalışmanın örneklemini, Trabzon ilinde görev yapan dört biyoloji öğretmeni oluşturmuştur. Örnek olay metodolojisinin (özel durum çalışması) kullanıldığı çalışmada, veriler; mülakat ve gözlem yolu ile toplanmıştır. Çalışma, durum tespiti ve ihtiyaç belirleme ile HİE(Hizmet İçi Eğitim) kurs programının esas uygulama ve değerlendirme aşaması olmak üzere iki aşamada yürütülmüştür. Sistem Yaklaşımı Modeline göre hazırlanan HİE kurs programının on iki ders saati süren esas uygulaması Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi’nde yapılmıştır. Uygulama bu fakültede görevli olan iki akademisyenin rehberliğinde yapılmıştır. Elde edilen verilerden, uygulanan HİE kursunun katılımcı biyoloji öğretmenlerinin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı konusundaki bilgi, beceri ve bakış açılarını arttırmada etkili olduğu anlaşılmıştır. Kurs sonunda, katılımcı öğretmenlerin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı’nın önemine inandıkları ve bu yaklaşımı derslerinde kullanmaya karşı istekli oldukları tespit edilmiştir. Fakat biyoloji dersinin haftalık ders saatinin çok az olması, müfredatın yoğun olması, ÖSS’ye hazırlığın ön planda olması, okul idaresinin destek olmaması ve öğrenci

sayısının fazla olması gibi nedenlerin kurs kazanımlarının öğretime yansıtılmamasına neden olabileceği sonucuna varılmıştır. Öğretmenlerin belirli aralıklarla ve sürekli HİE kurslarına alınmaları, HİE kurslarının branşa özel olması ve öğretmenlerin kursta kazandıkları bilgi ve becerileri görev yaptıkları okullarda kullanamamalarındaki mevcut problemlerin ortadan kaldırılmasına yönelik gerekli düzenlemeler yapılması gibi önerilerle çalışma tamamlanmıştır[77].

Işık (2007) “Hayat Bilgisi Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Akademik Başarı, Yaratıcı Düşünme, Kalıcılık, Hayat Bilgisi Dersine Karşı Tutum Düzeylerine Etkisi” adlı çalışmasında öğrencilerin işbirliği yaparak çalıştıkları, araştırma ve inceleme yaparak bilgiye ulaştıkları ve süreç sonunda bir ürün meydana getirerek, ürünlerini sergiledikleri bir model olan proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme, akademik başarı, hayat bilgisi dersine karşı tutum ve kalıcılık düzeylerine etkisine bakılarak; öğretmenlere ve araştırmacılara önerilerde bulunmaktadır. Araştırma, ilköğretim 3. sınıfa devam eden 48 öğrencinin katılımı ile gerçekleşmiştir. Araştırmanın modeli ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen olarak belirlenmiştir. İlgili desen uyarınca, deney ve kontrol grupları belirlendikten sonra her iki grubun öğretmenleri, araştırmacı tarafından geliştirilen Hayat Bilgisi Dersi Başarı Testi, Dündar (2003) tarafından geliştirilen Hayat Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği ve Torrance Yaratıcı Düşünme Testinin Sözel A Formu uygulanmıştır. Deney grubundaki öğrencilerle 9 hafta süresince, “Meslekler, Doğal Afetler ve Yönler” konulu, 3 proje çalışmasından oluşan “Proje Tabanlı Öğrenmeye Dayalı Hayat Bilgisi Eğitimi” gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda günlük eğitim öğretim aktivitelerine herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Her proje sonunda araştırmacı tarafından, konuyla ilgili başarı testi, hem deney hem de kontrol grubuna uygulanmıştır. Dokuz haftalık “Proje Tabanlı Öğrenmeye Dayalı Hayat Bilgisi Eğitimi” uygulaması sonunda deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilere, Torrance Yaratıcı Düşünme Testinin Sözel B Formu ve Hayat Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği tekrar uygulanmıştır. Ayrıca “Meslekler” ve “Yönler” konularına ait başarı testleri, son testlerin uygulanmasından 15 gün sonra, öğrenilen bilgilerin kalıcılığının saptanması amacıyla tekrar uygulanmıştır. Toplanan veriler analiz edilerek değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda: Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin yaratıcılık testi ile akademik başarı son test puanları arasında anlamlı ilişkiye rastlanmamış ancak deney

ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin tutum ile akademik başarı son test puanları arasında pozitif anlamlı ilişkiye rastlanmıştır[78].

Yurttepe (2007), “İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisi” çalışmasında araştırmanın ana amacı, ilköğretim 8. sınıf fen bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarılarına etkisini belirlemektir. Araştırma Kütahya ili Emet ilçesinde bulunan 3 Eylül İlköğretim Okulu 8. sınıf öğrencilerinden iki grup üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu deşen kullanılmıştır. Kontrol grubunda öğretmen merkezli öğrenme yöntemi, deney grubunda da proje tabanlı öğrenme uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 13.0 paket programında değerlendirilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; proje tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersinde başarılarına olumlu katkısı olduğu bulunmuştur[79].

Memişoğlu (2008) “Sosyal Bilgiler Dersi Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı” adlı çalışmasında, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının, İlköğretim Okulu 7. sınıfları Sosyal Bilgiler dersi “Ülkemizde Nüfus” ünitesinin öğretiminde öğrencilerin başarıları kalıcılığı, öğrenci tutumları, yaratıcılıkları, problem çözme becerileri üzerindeki etkisini ve uygulama ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşlerini belirlemiştir. Deneysel olarak yapılan çalışma, 2006-2007 öğretim yılında Bolu ili Merkez Gazipaşa İlköğretim Okulundan deney grubu (37) ve kontrol grubu (36) toplam 73 öğrenciye uygulanmıştır. Ayrıca, öğrencilerin ve öğretmenin uygulama ile ilgili görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış sorular sorularak nitel çalışma da yapılmıştır. Araştırmada ulaşılan sonuçlar: Deney ve kontrol grubunun bilgi, kavrama, uygulama ve toplam düzeydeki erişimi ortalamalarına bakıldığında, deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunun toplam kalıcılık ortalamaları karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Deney grubunun son tutum puanları ile geleneksel öğretim yapılan grubun son tutum puanları arasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Grupların yaratıcılık puanları ve problem çözme puanları arasındaki farka bakıldığında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri, Sosyal Bilgiler dersinin daha zevkli, monotonluktan uzak,

araştırmaya yönelik, kendilerini aktif kılan bir ders haline geldiği yönünde olumlu görüşler belirtmişlerdir. Öğretmenin proje tabanlı öğrenme sürecine ilişkin görüşleri incelendiğinde, öğretmenlerin proje tabanlı öğrenme yönteminin aşamaları, özellikleri, değerlendirilmesi konusunda yeterince bilgilerinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Öğrenme sürecine ilişkin, gözlem sonuçlarına göre, problemlerin araştırılması ve sunulması aşamasında sorun yaşanmadığı, değerlendirme aşamasında öğrencilerin puan verirken objektif olmadığı gözlenmiştir. Öğrencilerin zaman içinde kendilerin ifade etmelerinde, soru sormalarında artış olduğu ve grup içi ilişkilerin olumlu yönde geliştiği gözlenmiştir[80].

Koç(2008) “Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Olarak Gerçekleştirilen Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrencilerin 7.Sınıf Sosyal Bilgiler Dersindeki Tutum ve Erişilerine Etkisi “adlı çalışmasında proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin sosyal bilgiler dersindeki tutum ve erişilerine etkisi incelenmiştir. Araştırma kontrol gruplu deneysel desenine uygun olarak yapılmıştır. 7. sınıf öğrencilerinden bir deney ve bir kontrol grubu olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Araştırma verilerinin toplanmasında Sosyal Bilgiler dersine yönelik “Akademik Erişi Testi” ve “Sosyal Bilgiler Dersi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubunun ön test ve son test puanlarının ortalaması arasında bağımsız gruplar için “t” testi analizi yapılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular çerçevesinde; deney grubu öğrencilerinin başarılarının arttığı, kontrol grubundaki öğrencilerin sosyal bilgiler dersindeki erişilerine ilişkin son test puanlarının ortalaması, ön test puanlarının ortalamasından anlamlı düzeyde yüksek bulunduğu, deney grubu öğrencilerinin derse karşı tutumlarının olumlu yönde değiştiği, kontrol grubundaki öğrencilerin sosyal bilgiler dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir[81].

İmer (2008) “İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumuna Etkisinin Araştırılması” adlı çalışmasında ilköğretim Fen ve Teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumuna etkisini araştırılmıştır. Araştırma 2007-2008 öğretim yılı bahar döneminde Bursa ili, Osmangazi ilçesi, Özel Bursa Yeni Kültür İlköğretim Okulu öğrencileri üzerinde

yapılmıştır. Araştırma iki grupta, deney grubu ( 23 kişi ) ve kontrol grubu ( 23 kişi ), toplam 46 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırma ilköğretim 6.sınıf "Işık ve Ses" ünitesi üzerinde yapılmıştır. Her iki gruba da öğrencilerin ön bilgilerinin değerlendirilmesi amacı ile ön- son bilgi testi, bilimsel başarı testi ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre deney grubu ile kontrol grubun Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumları ve başarıları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur[82].

Birinci(2008) “Materyal Tasarımı ve Geliştirilmesinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Kullanılmasının Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme, Yaratıcı Düşünme Ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi” adlı çalışmasında öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinde proje tabanlı öğrenmenin öğretmen adaylarının, eleştirel düşünme beceri düzeyleri, yaratıcı düşünme düzeyleri ve bilimsel süreç beceri düzeyleri üzerinde etkileri incelenmiştir. Araştırma, deneysel bir çalışma olup, ön test ve son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmaya deney (n=39) ve kontrol (n=42) gruplarının denk olduğu toplam 81 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aracı olarak, Eleştirel Düşünme Eğilim Ölçeği, Torrance Yaratıcı Düşünme Testi, Bilimsel Süreç Beceri Testi, portfolyo günlükleri ve öğrencilerle yapılan mülakatlar kullanılmıştır. Araştırma hipotezlerini test etmek için, veri toplama araçlarından elde edilen niceliksel veriler istatistik programında yer alan bağımlı gruplar için t testi ve iki faktörlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak değerlendirilmiştir. Portfolyo günlükleri ve mülakatlardan elde edilen veriler ise nitel veri analiz yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Yapılan nicel ve nitel analizler sonucunda; deney grubu öğrencilerin eleştirel düşünme beceri düzeylerine, yaratıcı düşünme düzeyleri ve bilimsel süreç beceri düzeylerine olumlu etkide bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır[83].

Yıldız (2008), “Oran, Orantı ve Yüzdeler” Ünitesinin Proje Tabanlı Öğrenme İle Öğrenilmesinin Matematik Dersindeki Başarıya ve Tutuma Etkisi” adlı çalışmasında amaç; ilköğretim 7. sınıflarda “Oran, Orantı ve Yüzdeler” Ünitesinin Proje Tabanlı Öğrenme ile öğrenilmesinin matematik başarısına ve tutuma etkisini incelemektir. Çalışma, İstanbul İli, Eminönü İlçesi, Atatürk İlköğretim Okulu’nun 7. sınıflarında okuyan toplam 70 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. 36 öğrenci deney

grubu olarak, 34 öğrenci ise kontrol grubu olarak seçilmiştir. Deney ve kontrol gruplarına ön test ve matematik tutum ölçeği, deney grubuna özel olarak “Etkinlik Değerlendirme Formu”, “Kendini Değerlendirme Formu”, “Öğrenci Gözlem Formu” uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara dayanarak ortaya çıkarılan sonuçlar şunlardır: Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı geleneksel yaklaşıma göre öğrencilerin matematik dersindeki başarıları üzerinde daha etkilidir. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı öğrencilerin matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmelerinde geleneksel yöntemlere göre daha etkilidir. “Oran, Orantı ve Yüzdeler” ünitesinin öğretiminde, üniteye ait hedef davranışların kazanılmasında Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, Geleneksel Yaklaşıma göre daha etkilidir. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın kullanılması ile elde edilen sonuçlar öğrencilerin cinsiyetine göre farklılaşmamaktadır[84].

Çakallıoğlu, (2008), “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Fen Bilgisi Öğretiminin Akademik Başarı Ve Tutuma Etkisi” çalışmasını, 2006-2007 eğitim-öğretim yılı ikinci yarısında, Adana ili Pozantı ilçesi'ndeki Atatürk İlköğretim Okulu'na devam etmekte olan 7.sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Araştırmaya deney ve kontrol gruplarında 32'şer olmak üzere toplam 64 öğrenci katılmıştır. Araştırma ön test-son test kontrol gruplu deneysel modelde yapılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, kişisel bilgiler formu, akademik başarı testi ve tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırma süresince başarı testi ve tutum ölçeğinden elde edilen verilerin, aritmetik ortalamaları, standart sapmaları betimsel olarak verildikten sonra, t-testi, kovaryans analizleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda, deney grubu öğrencileri ile kontrol grubunu öğrencilerinin “ Fen Bilgisi Dersi Başarı Testi ” ve “ Fen Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği ” son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür[85].

Şahin (2009), “İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Uygulanması İle İlgili Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri” çalışmasının amacı, ilköğretim okullarında okutulan fen ve teknoloji dersinde kullanılan proje tabanlı öğrenme yönteminin uygulanmasıyla ilgili öğretmen ve öğrencilerin görüşlerini belirlemek; araştırmada incelenen görüşlere göre saptanan eksiklikleri belirlemek ve bu eksikliklerin kaldırılmasına yönelik alternatif önerilerde



bulunmaktadır. Bu amaçla, çalışma kapsamında geliştirilmiş olan ölçme aracı öğretmen ve öğrencilere uygulanmıştır. Araştırma örneklemini, Samsun ili Canik ilçesi ilköğretim okullarından amaçlı örnekleme olarak seçilen öğretmenler ve öğrenciler oluşturmaktadır. Anket gönderilen 402 öğrenci ile 150 öğretmen dönütte bulunmuştur. Anketler iki bölümden oluşmaktadır. Anketlerin birinci bölümünde katılımcılara ilişkin demografik özellikleri bulunmaktadır. İkinci bölümde ise katılımcıların görüşlerine ilişkin maddeler (öğrenci anketinde 30, öğretmen anketinde de 30 madde) bulunmaktadır. Elde edilen bulgulara göre; öğrenci açısından, anket maddeleri genel olarak incelendiğinde; “*Projelerimizi niçin yaptığımızı biliriz*” konusunda en fazla görüş belirttikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin anketteki bütün maddelere verdikleri cevaplara göre genel ortalama düzeyi 3.19 ortalama ile “kararsızım” aralığına denk gelmiştir. Öğretmen açısından, “Projeler öğrencinin yaratıcılığını ve motivasyonu artırır” konusunda en fazla görüş belirttikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin anketteki bütün maddelere verdikleri cevaplara göre genel ortalama düzeyi 3.52 ortalama ile “katılıyorum” aralığına denk gelmiştir. Ayrıca alt problemler açısından bakıldığında; öğrencilerin görüşleri cinsiyet ve çalışma odası açısından farklılık arz etmemektedir. Ancak, okuduğu sınıf, kardeş sayısı, annenin ve babanın eğitim durumu açısından görüş farklılıkları olmuştur. Öğretmen görüşlerinde ilgili değişkenlere göre alt problemlerde bir farklılık olmamıştır[86].

### **2.10.2. Yurtdışında Yapılan Çalışmalar**

Krechevsky (1991), okul öncesi öğrenciler üzerinde yaptığı bir araştırmada, proje tabanlı öğrenmenin, öğrenciler için çalışma stilleri geliştirme ve kendilerine güvenlerini artırma gibi açılardan faydalı olduğunu tespit etmiştir[87].

Vanderbilt’te (1992) Biliş ve teknoloji grubu tarafından rapor edilen bir çalışma 5’i eşit kontrol gruplarıyla olmak üzere 11 okul bölgesinden 700’ün üzerinde öğrenci ile uygulanmıştır. Öğrenciler 3 haftalık ders boyunca 3 macera projesi verilmiştir. Bunların ikisi seyahat planlama biri bir iş planı oluşturmak için istatistikleri kullanma üzerinedir. Bu projelerin etkililiği 3 haftalık çalışmadan sonra

uygulanan bir dizi ödev ve görevler yoluyla ölçülmüştür. Araştırmacılara göre çalışmanın önemi; kısa bir proje tabanlı öğrenme deneyiminin öğrencilerin problem çözme becerilerinde, biliş ötesi stratejilerinde ve öğrenmeye karşı tutumlarında önemli bir etki bırakabildiğinin gözlenmesidir. Ayrıca Proje Tabanlı Öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin matematiğe karşı tutumlarında kontrol grubuna göre olumlu bir farklılık gösterdiği sonucu elde edilmiştir(Akt: Övez 2007)[38].

Wolk (1994), ‘Proje Tabanlı Öğrenme: Bir Amaç için Araştırma’ isimli çalışmasında, 5. sınıf öğrencileri ile müfredata uygun olan “Şehir Ekosistemi” konusunda ele alınmıştır. Araştırmada grup çalışmalarına ve bireysel çalışmalara yer vermiştir. Elde ettiği verilere göre Wolk (1994); “Kendi projelerini seçmekte özgür bırakıldıklarında öğrencilerin motivasyonları, başarıları buna bağlı olarak da bilgi birikimleri artmaktadır ve daha çok çalışmaktan mutlu olup en üst düzeyde çaba sarf etmektedirler. Bu sebeple proje çalışmaları oldukça önemlidir” sonucuna varmıştır[88].

Övez (2007) de belirtildiği gibi Tretten ve Zachariou (1995) Proje Tabanlı Öğrenme değerlendirmesini 4 ilköğretim okulunda öğretmen anketleri öğretme görüşmeleri ve ebeveyn araştırması yaparak uygulamıştır. Bu çalışmadaki odak noktası, katılan okulların Proje Tabanlı Öğrenmeyi uygulamaya yeni yeni başlamış olmaları ve bütün öğretmenlerin araştırma kapsamına alınmış olmasıdır. Bütün okulların ve öğretmenlerin Proje Tabanlı Öğrenmeye ayırdıkları eğitsel zamanın ortalaması %37 dir. Öğretmenlerin öz-değerlendirmelerine göre, Proje Tabanlı Öğrenme aktiviteleri ile deneyimin öğrenciler açısından öğrenmeye karşı tutum, çalışma alışkanlıkları problem çözme becerileri ve öz güven konularını içeren birçok pozitif yararı olmuştur(Akt: Övez 2007)[38].

Horan, Lavaroni ve Beldon (1996) Proje Tabanlı Öğrenme sınıflarını biri güz diğeri de bahar dönemi olmak üzere bir yıl boyunca gözlemlemiştir. Bu iki gözlemde, grup olarak problem çözme aktivitelerinde öğrencilerin Proje Tabanlı Öğrenmedeki yüksek ve düşük yeteneklerini karşılaştırılmıştır. Gözlemciler 5 kritik düşündürücü davranış ile 5 sosyal girişim davranışı üzerinde durmuşlardır. Genel

olarak, yüksek yetenekli öğrenciler sosyal girişim davranışı kriterlerinde, kritik düşünme davranışında %50 daha sık gözlenen ve katılan 4 sınıftaki düşük yetenekli öğrencilerden 2,5 kez daha fazla katılmışlardır. Fakat düşük yetenekli öğrenciler kritik düşünmede ve sosyal katılım davranışlarında, yüksek yetenekli öğrencilerin gösterdikleri %76'lık artışla karşılaştırıldığında, güz ve bahar gözlemleri arasında %446'lık bir artış göstererek büyük bir başarı elde etmişlerdir(Akt: Övez 2007)[38].

Ludenberg ve Standford (1997), coğrafya dersinde bir dönem boyunca proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile teknoloji destekli eğitim yaklaşımını bir arada kullanmışlardır. Çalışmalarının sonunda öğrencilerin alan bilgilerindeki eksikliklere rağmen teknoloji kullanma becerilerinin arttığını vurgulamışlardır[89].

Boaler (1997) Proje Tabanlı Öğrenmenin etkililiği üzerine araştırma planını bütünleştiren çalışmayı yapmıştır. Boaler, iki İngiliz ortaokulunda matematik eğitimi üzerine bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırma ön test son test kontrol gruplu deneysel desen modelindedir. Çalışma 3 yıl sürmüştür. Bu iki okul, geleneksel öğretime karşı Proje Tabanlı eğitim metotlarına göre farklılıkları olduğu için seçilmiştir. Uygulamanın gerçekleştirildiği okullardan bir tanesinde öğretmen merkezli didaktik formatla ve ders kitapları ile testlerin sık sık kullanımı yoluyla geleneksel matematik öğretimi yapılmaktadır. İkinci okulda ise öğrenciler heterojen gruplar halinde açık uçlu projeler üzerinde çalışmaktadır. Öğretmenler ders kitapları ya da testleri çok az kullanarak çok çeşitli metotlarla öğretim yapmış, öğrencilerin matematik derslerindeki çalışmalarında birçok seçeneği denemeleri için imkân verilmiştir. Araştırma bu iki okuldan 300'er öğrenciyle sürdürülmüştür. Boaler, her iki okulda yaklaşık 90 saat ders gözlemlemiş, çalışmanın ikinci üçüncü yıllarında öğrencilerle görüşmeler yapmış, her yıl tüm öğrencilere anketler uygulanmış ve araştırma sürecinin başında ve sonunda öğretmenlerle görüşmeler yapmıştır. Daha sonra öğrencilerin cevaplarını standartlaşmış ulusal bir değerlendirme ölçeği olan ortaokul eğitimi genel sertifikası ile analiz etmiştir. Ayrıca araştırmacı öğrencileri gözlemlemiş ve periyodik olarak görüşmeler yapmıştır. Geleneksel öğretimin uygulandığı öğretime yönelik öğrenci görüşleri ise öğretimin istikrarlı, tekdüze, sıkıcı, bıktırıcı olduğu yönündedir. Ayrıca öğrenciler matematiği kurala bağlı bir konu olarak görmüş ve matematiksel başarının kuralları hatırlama ve kullanmaya

bağlı olduğunu düşünmüşlerdir. Ama tersine, Proje Tabanlı okuldaki öğrenciler matematiği, “keşfetme ve düşünceyi içeren esnek ve dinamik” bir ders olarak görmüşlerdir. Çalışmanın son yılında uygulanan ulusal sınavı, proje tabanlı okuldan geleneksel okula göre önemli ölçüde fazla öğrenci geçmiştir. Bu çalışma, Proje Tabanlı Öğrenmenin sorusunu araştırmada çok önem taşımaktadır. Çünkü Boaler, geleneksel ve proje tabanlı içerikler arasında öğrencilerin öğrenmelerin kalitelerindeki farkları incelemiştir. Proje tabanlı öğrenme okulundan öğrencilerin Boaler tarafından geliştirilen ve uygulanan birçok uygulama problemlerinde de performansları, geleneksel okuldaki öğrencilerin performanslarından yüksek olmuştur. Boaler’e göre, bu sonuçlar iki okuldaki öğrencilerin farklı tip matematik bilgisi geliştirmiş olduğunu göstermektedir. Bu durum ayrıca, öğrencilerin bilgilerine karşı olan tutumlarına da yansımıştır. Araştırmacıya göre geleneksel okuldaki öğrencilerin sadece problemlerini çözmeye bilgilerini kullanmıyor değillerdirler, ayrıca Boaler’e göre “daha geleneksel, formal ve didaktik bir model ile eğitilen öğrenciler, gerçek hayatta hiçbir işlerine yaramayacağını iddia ettikleri pasif bilgiler geliştirmişlerdir” tersine gelişimci, açık ve proje tabanlı model ile eğitilen öğrenciler bilginin daha esnek ve kullanışlı biçimlerini geliştirmiş ve bu bilgiyi birçok alanda kullanabilmişlerdir. Kız öğrencilerin geleneksel öğretiminden erkek öğrencilere göre daha fazla hoşnutsuz olduğu ve proje tabanlı yöntemle eğitilen eş değer özellikte kız öğrencilerinden daha başarı gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Boaler, kız öğrencilerin anlamayı, ezberlemeyi ve öğrenme süreçlerini vurgulayan yöntemlerle tercih ettiklerini savunmuştur[90].

Debra K. Meyer ve Arkadaşları (1997) tarafından yürütülen “Proje Tabanlı Öğrenmenin Matematik Sınıflarında Öğrenci Motivasyonu ve Stratejilerine Etkisi” adlı çalışmasında öğrencilerin hedef anlayışlarına göre kendi kendine yeterlikleri ve matematik sınıfında kullandıkları stratejilerle ilişkili, çalışmalara yönelik tutumların ne olacağı ve öğrencilerin, matematik projesi sırasındaki tercihleri ve motivasyonları ile proje sonunda elde ettikleri ürünlere göstermiş oldukları tepkilerin neler olacağı soruları üzerinde durulmuştur. Araştırmacılar 8’i beşinci ve 6’sı altıncı sınıf öğrencilerinden oluşan bir geometri ünitesi üzerinde çalışmışlardır. Bu projenin hedefi, öğrencilerin geometrinin ilkelerini uygulaması, bütünleştirilmesi ve anlaşılması ile uçan objelerin özelliklerinin test edilip değerlendirilmesidir.

Araştırma kapsamında elde edilen veriler, "Okul Başarısızlık Tolerans Ölçeği" ile "Öğrenme Adaptasyon Ölçeği" olmak üzere iki ölçme aracıyla elde edilmiştir. Araştırma örneklemini oluşturan 14 öğrenciden 8'i çalışmaya istekli 6'sı çalışmadan kaçan olarak sınıflandırılmıştır. Çalışma istekli 8 öğrencinin etkinliklerde yer alma ve zor işleri tercih etme oranlarının diğerlerine daha yüksek olduğu görülmüştür. Çalışmaya istekli 8 öğrenciden 7'si başarısızlıkla karşılaştıktan sonra düşük bir olumsuz etki dile getirmişlerdir. Buna rağmen çalışma yapmaktan kaçan 6 öğrenciden 5'i başarısızlık sonrası yüksek bir olumsuz etki dile getirmişlerdir. Ölçeklerden elde edilen verilere dayanılarak yapılan istatistiksel işlemler sonucunda elde edilen bulgularda, çalışmaya istekli öğrencilerin derin stratejileri kullanma ortamlarının, çalışmadan kaçanlarınkine göre farklı olduğu belirtilmiştir. Çalışmaya istekli 8 öğrenciden 6'sı kız öğrenci, çalışmadan kaçan öğrencilerden ise sadece biri kız öğrenci belirlenmiştir. Bu sonuç aynı zamanda cinsiyetler arasındaki farklılığı ortaya koymuştur. 14 öğrenciden 7'si olan erkeklerin 6'sının yüksek derecede olumsuz tepki gösterdikleri görülmüştür. 7 kız öğrenciden yalnızca biri çalışma yapmaktan kaçan öğrenciler arasında yer almıştır[91].

Mayer (1997) tarafından ilköğretim beşinci ve altıncı sınıf öğrencileri üzerinde yapılan Proje Tabanlı Matematik Öğretimi ders tasarımında iki örüntü oluşturulmuştur. Bir amaç için çalışan araştırmacılar ve bir öğrenme hedefinin gerçekleştirilmesi öğelerini oluşturmuştur. Çalışmada öğrencilerin öz yeterliliklerini ölçmek için öz yeterlik inanç ölçeği ve başarı testi verilmiştir. Araştırma sonunda elde edilen bulgular proje tabanlı matematik eğitiminin öğrencilerin başarı ve öz yeterlik inanç düzeylerini olumlu yönde etkilediğini göstermiştir(Akt: Korkmaz 2002)[49].

Baron ve diğerleri (1998) tarafından yürütülen araştırmada, öğrenciler, basit geometri ilkelerinin mimari ve plan ile nasıl ilgili olduğunu öğretmeye odaklanmış problem-merkezli ve proje tabanlı öğrenme aktivitelerinin bir karışımı üzerinde çalışmışlardır. Proje tabanlı öğrenme sürecinde öğrenciler yerel halk merkezi için inşa edilecek bir oyun evi planlanmıştır. Gerçekmiş gibi görünen problemle ilgili deneyimi tabiken, öğrencilerden kendi planladıkları bir oyun evi için iki ve üç boyutlu temsiller oluşturmaları ve daha sonra birinin özelliklerini uzmanlardan

oluşan bir halk sunumunda açıklamaları istenmiştir. Çalışmanın sonuçları 3 ölçek kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışma, bir kontrol grubun olmadan yapılmasına rağmen, ön test ve son test karşılaştırmaları ile bütün beceri grubundaki öğrenciler, ölçek, hacim, çevre uzunluğu, alan ve diğer geometri kavramlarını kapsayan geleneksel test konularına cevap verme becerilerinde önemli ölçüde kazanımda buldukları, sunulan 37 plandan %84'ünün inşa edilmek için yeterince doğru olduğu, öğrencilerin mevcut kaynaklara başvurmak ve çalışmalarını gözden geçirmek için imkânlardan oldukça faydalandıkları sonuçları elde edilmiştir[92].

Rosenfeld, Scherz, Breiner & Carmeli (1998) İsrail'de 4 farklı okuldaki 27 orta düzey fen ve teknoloji öğretmeni ile gerçekleşen bir çalışmada bulunmuşlardır. Bu çalışmada öğretmenler öğrencilerin proje tabanlı öğrenme yeteneklerini geliştirmede onlara yardımcı olabilmek için düzenlenen bu yeteneklerle müfredat içeriğini birleştiren 3 yıllık bir hizmet içi programa katılmışlardır. Proje tabanlı öğrenme projesi üzerinden yüzeysel öğrenci proje gelişimine doğru vurgulamaya yönlendiren hizmet içi program sürecindeki belirsizlik ve şiddetli bilişsel sıkıntı ile karşı karşıya kalmışlardır(Akt: Övez 2007)[38].

Rosenfeld ve Roselfeld (1998) öğretmenleri tarafından “Hoş Sürprizler” (uygun sınıflarda kötü performans gösteren fakat Proje Tabanlı Öğrenme aktivitelerinde başarılı olan öğrenciler) ve “Hayal Kırıklığı Yaratıcı Sürprizler ” (uygun sınıflarda başarılı olan fakat vasat bir proje yapan ya da hiç proje yapmayan öğrenciler) olarak adlandırılan öğrencilerin öğrenme stillerinin araştırılması üzerinde durmuşlardır. Sekizinci sınıf Fen ve Teknoloji konulu 3 dersten 11 öğrenci, öğretmenleri tarafından “sürprizler” olarak adlandırılmıştır. Bu öğrencilerin iki farklı öğrenme stili buluşu olan 4-MAT ve LCI deki performansına bağlı olarak uygulamalı keşif (4-MAT da ölçüldüğü gibi), teknik ya da birbirinin içine giren süreçlerde envanter ölçeğinde gösterdikleri yüksek puanlarından dolayı öğretmenleri bu öğrencileri “hoş sürprizler” olarak adlandırmıştır. Ancak “hayal kırıklığı yaratıcı” öğrenciler olarak adlandırılanlar da 4-MAT’ ı gerçek merkezli ölçeğinde yüksek başarı elde etmişlerdir. Sonuç olarak geleneksel sınıflarda düşük performans gösteren öğrencilerin bu içeriklerin gerçek özelliklerinin geçişine doğru yönlendirilmesine uymayan öğrenme stillerine sahip olabilecekleri öne

sürülmektedir. Ayrıca öğrencilerin kendi öğrenme stillerine daha iyi bir eş oluşturabilecekleri Proje Tabanlı Öğrenme içerikleri ile karşı karşıya bırakılmaları gerektiğini tavsiye etmektedir(Akt: Övez 2007)[38].

Penuel ve Means (1999), çoklu öğrenme ortamlarının kullanıldığı proje tabanlı öğrenmede sınıf içi sürecin gözlenmesi için geliştirilen yöntemleri araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmalarında, 5 yıl boyunca geliştirdikleri bir gözlem aracıyla multimedya proje sınıfları ile kontrol sınıflarını karşılaştırmışlardır. Araştırma sonucunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla öğrencilerin sorumluluk bilinçlerinin geliştiği, kendilerine güvenlerinin arttığı ve daha kaliteli ürünler üretebildikleri tespit edilmiştir[93].

Becker ve diğ.(1999) teknoloji ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığını 6 okuldan 21 öğretmene verilen bir incelemenin sonuçları değerlendirilmiştir. İnceleme sonuçlu proje tabanlı öğrenim veren okulların, diğer düzenleme çabalarında bulunan okullarla ulusal okullarla karşılaştırılmasıyla ortaya çıkmıştır. Teknoloji destekli proje tabanlı öğrenim veren okullardaki öğretmenlerin bilgisayar kullanımında, yazılım programlarının, internetin, küçük grup çalışmalarının, uzun soluklu projelerin, geniş kapsamlı konuların, öğrenci idareli sınıf içi münazaraların çeşitli oluşunda ve tekili yazmada ya da öğrencilerin düşündüklerini birden fazla yöntem kullanarak aktarmalarını sağlayan yapılandırmacı öğrenci aktivitelerinde diğer yenilik çabalarında bulunan öğretmenlerden daha büyük başarı gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Bunun dışında bir de diğer düzenleme çabalarından ortaya çıkan sonuçlara göre teknoloji destekli Proje Tabanlı Öğrenim veren okulların öğretmenleri, öğrencilerin oturduğu yerden sınıftaki ya da bir test kitabındaki soruları cevaplandırmadaki başarılarında daha az motive olduklarını belirtmişlerdir(Akt: Övez 2007)[38].

Land ve Grene (1999) tarafından yapılan “World Wide Web İle Proje Tabanlı Öğrenme” konulu araştırma, öğrenciler tarafından, Proje Tabanlı Öğrenme ortamında bilgi kaynaklarını bulma, birleştirme ve geliştirilen süreci inceleme amacındadır. Bu çalışma üç grup projesi ve bireysel projeyi içermektedir. Hizmet öncesi öğretmenler için hazırlanan eğitim teknolojisine giriş dersine iletişim ünitesinde 4 örnek olay

analiz edilerek araştırma verileri elde edilmiştir. İnterneti eğitim programına entegre etmek için katılımcılardan proje oluşturmaları istenmiştir. Bu proje tabanlı çalışmada, öğrenciler kendi proje fikirleriyle ilgili kaynakları araştırmışlardır. Bu çalışmada katılımcılar tarafından kendi bilgilerine rehberlik etmek üzere kullanılan stratejiler, sistemin bilgi alanının ve biliş ötesi bilginin World Wide Web kaynakları açısından rolleri ve öğrencilerin hangi web kaynaklarını projelerine entegre ettikleri araştırılmıştır. Proje tabanlı öğrenme esasında hypermedia sistemlerinin kullanımları ile ilgili 3 temel bulgu tartışılmıştır. Sonuç olarak; bilgi temeli yaklaşımından, hedef temelliye geçiş, proje fikirlerinin gelişmesi açısından önemli olduğu ve çoklu bilgi kaynaklarıyla önerilen proje yöntemlerini birleştirmenin öğrenciler için önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır[94].

Simkins (1999) Proje Tabanlı Öğrenci Yaklaşımı'nın uygulanmasında karşılaşılan güçlükler konusunda yaptığı araştırmada 3 yılı aşkın bir süre Challenge 2000 Multimedia projesi PBL +MM modelinin geliştirilmesi ve araştırılması için Silicon Valley K12 öğretmenlerinden oluşan 100'den fazla öğretmenle çalışmıştır. Bu öğretmenlerden 7 anahtar kavramı somutlaştırarak projelerini planlayıp uygulamaları istenmiştir. Bu kavramlar; çekirdek program, gerçek dünya bağlantısı, öğrenci tartışmaları, işbirliği, değerlendirme, çoklu ortamı bir araç gibi kullanmak ve çerçeve bir zamana ulaşmaktır. Yapılan incelemeler sonucunda öğretmenlerin özellikle zamana yönelik sıkıntılarının üst düzeyde olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin genel görüşü; "Yeterli zaman yok" olmuştur. Bu problemin çözümü için öğretmenleri okul yılında workshoplar, gözlemler ve planlar için serbest bırakma, maaşlarını ödeme ve gerekli dokümanlara ulaşmaları için ek süre verme bunun yanı sıra ek para yardımıyla bulunma gibi farklı yollar denenmiş fakat hiçbiri problemi çözmede yeterli olmamıştır. Simkins'e göre(1999), proje süresinin belirlenmesi, projenin doğası ve öğrencilerin yaşlarına bağlı olarak günler, haftalar, aylar boyunca değişim gösterebilir. Önemli olan, başarı duygusunun açığa çıkarılması, özsaygının kazanılması ve güçlü bir final ürünün ortaya konulmasıdır. İyi bir proje kısa süreli değildir. Önemli olan zamanı sürece yaymaktır[95].

Turnbull (1999) tarafından yapılan bir araştırmada 4., 5., 6., 7., 8., ve 9. sınıf Fransızca öğretmenleri ikinci bir dil olarak Fransızca'yı öğrenen öğrenciler için Proje



Tabanlı Öğrenme yaklaşımının kullanılmasına karar vermişlerdir. Çalışmada öğrencilerin Fransızca yeterlik ve başarı testi puanları ile gözlem formunda elde edilen puanlar kullanılmıştır. Öğretmenlerin hepsi tasarlanan Proje Tabanlı Öğretim ünitesini kullanmışlardır. Gözlem formundan elde edilen verilere göre; çoklu disiplin yaklaşımlarının uygulandığı proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkili olduğu ve öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği sonucu bulunmuştur. Araştırma süresi beş haftadır. Araştırma; öğretmenlerin planları ve proje tabanlı etkinlikleri uygulamasında çoklu öğretimsel etkinliklerin daha fazla, yapısalcılık ve teknolojinin bir arada kullanımı daha az merkeze alınmıştır. Öğretmenlerin Proje Tabanlı Öğrenme sürecinde yapısalcılığın önemini farkında olmalarına rağmen Proje Tabanlı Öğrenme sürecini planlamada yapısalcılığı bu sürece entegre etme yönünde bir bulguya rastlanmamıştır. Bununla birlikte öğretmenlerin sınıf içi etkinliklerin uygulanmasında yapısalcılığın bazı özellikleri ortaya çıkmıştır. Yeterli teknolojik altyapı olmasına rağmen, kullanımın sınırlı olduğu gözlenmiştir. Proje Tabanlı Öğrenme, yapısalcılık ve teknolojinin okul çalışmalarında bir arada ve aynı zamanda kullanımı gerçeklikten oldukça uzaktır. Bu çalışma sonucunda gelecekteki araştırmalara, öğretmenlerin eğitimi ve mesleki gelişimi ve sınıf içi öğretimsel etkinliklere yönelik öneriler verilmiştir[96].

Toci (2000) tarafında yapılan araştırmada “İçsel ve Dışsal Motivasyonda Teknoloji Destekli Proje Tabanlı Öğrenmenin Etkisi” incelenmiştir. Araştırma sekiz aylık bir sürede oluşturulmuştur. Araştırmada öğrencilerin içsel motivasyonlarında pozitif bir etkiye yol açılıp açılmayacağını belirlemeyi hedeflemiştir. 5. ve 6. sınıftan 45'er öğrenciye sınıf içi dışsal uyuma karşı içsel uyum ölçeği uygulanmıştır. Araştırmanın ön test ve son test puanları arasında farklılık bulunmuştur. Araştırma sonucunda uygun tasarlanmış öğretim ortamlarının öğrencilerin içsel uyumunun gelişmesine katkıda bulunduğu, öğrencilerin motivasyonlarını olumlu yönde arttırdığı görülmüştür. Araştırma bulguları sonucunda öğrencilerin uygulanan ölçeğin “Merak, Cesaret ve Bağımsız olma” gibi alt boyutlarında içsel güdülenme yönünde olumlu bir eğilim gösterdikleri görülmüştür[97].

Villeneuve (2000) tarafından yapılan araştırmada “Birleştirilmiş Bir Yaşantı: Devlet Üniversite Öğrencileri ve Multimedya Programlarında Proje Tabanlı

Öğrenme” konulu araştırmada bir devlet üniversitesinde bir multimedya çalışmaları programında pedogojik ve eğitim programları stratejileri olarak proje tabanlı öğrenme yaklaşımı açıklanmaktadır. Araştırma verileri, görüşlerin analiz edilmesi yoluyla elde edilmiştir. Araştırma verileri, kırk dört öğrenci, öğretim elemanları ve bir yönetici görüşünün, bir sömestr boyunca proje boyunca proje tabanlı yaklaşımla islenen ders gözlemleri ve multimedya, üniversite çalışma materyallerinin analizinden elde edilmiştir. Araştırma bulgularına göre, proje çalışmaları sonunda öğrenciler geniş bir yelpazede kullanabilecekleri bir öğrenme stili ile entelektüel, teknik ve sosyal yeterliliklerini geliştirmişlerdir. Proje yaklaşımı öğrencilerin eğitimsel ve ön çalışma yaşantıları dengeleye yardım etmiştir. Gerçek yaşantılar ile okul ve iş arasında sınırları belirlemede bir köprü olmuştur. Çalışmada yetişkinler de yaşamlarını nasıl düzenleyeceklerini öğrenmişlerdir. Bu araştırmanın alana getirdiği katkıyı araştırmacı, insanları iş ve yasama daha iyi hazırlamak için gerçek yoluyla öğrenmeyi kolaylaştırmayı amaçlayan öğretim uygulamaları olarak ifade edilmiştir[98].

Dempsey tarafından (2000) yılında, “Leadership For The Constructivist Class: Development of A Problem Based Learning Project” başlıklı, yapılandırmacılık yaklaşımının kullanıldığı bir sınıfta, öğretmen denetleme için okul kurallarını hazırlamaya ilişkin bir problem dayalı, öğrenme projesinin alan testi ve mükemmelleştirmesi gelişimini içeren bir araştırma gerçekleştirmiştir. Geleneksel öğretmen denetçileri, ciddi olarak sınırlamada bulunabilirler veya yapılandırmacılık öğretim stratejilerinin uygulamasına müdahale etme uygulamaları olabilir. Problem tabanlı öğrenme, yapılandırmacılık yaklaşımının kullanıldığı bir sınıfta okul kurallarının denetleme uygulamalarını güçlendirmek için tasarlanmıştır. Bu uygulama, öğretmen denetlemesinde ya da profesyonel gelişim etkinliklerinde uygulama, öğretmen denetlemesinde ya da profesyonel gelişim etkinliklerinde kullanılabilir. Öğretmen denetleme kursunda yönetilmiş olan projenin bir alan testi, problem tabanlı öğrenmenin takip eden gelişimidir. Zengin içerik ve sonuçlar için katılımcıların günlük girişleri bir yapı oluşturur. Problem tanımlama ve sunma gibi problem tabanlı öğrenmenin belirli alanları, alan testi sonuçları üzerine kurulu olarak mükemmelleştirilmiştir. Problem tabanlı öğrenmeyi kullanan öğrenciler için öneriler ve tavsiyeler tanımlanmıştır. Bu alışma, problem çözme konusunda değişik

gruplama düzenlemelerinin etkisi ve bir kurs içerisinde problem tabanlı öğrenmenin sınıflanması konusunda gerek duyulan ileriki araştırmayı önerir. Baskın tema, bu belirli problem tabanlı öğrenme çabasından ortaya çıkmıştır. Proje, birçok boyut düzeyinde meydana gelir; problem tabanlı öğrenme, yapılandırıcılık yaklaşımının kullanıldığı sınıf uygulamalarının öğretmenlerin kullanımınca desteklenmesi için, yapılandırıcı denetleme uygulamalarıyla ilgili öğrenme sağlamada yapılandırıcı bir yaklaşım olmuştur. Aynı zamanda, problem tabanlı öğrenme yaklaşımının kendisi yapılandırıcı bir süreçtir(Akt: Övez 2007)[38].

Balakrishan (2000) tarafından yapılan “Proje Tabanlı Öğrenmede Yapısalcılık ve Teknoloji Kullanımı Üzerine Bir İnceleme” konulu araştırma, ilköğretim okulunda yürütülmüştür. Bu çalışmada, ilköğretim sınıflarında Proje Tabanlı Öğrenme, yapısalcılık ve teknoloji kullanımının aynı süreç içerisinde kullanılıp kullanılmadığı incelenmiştir. Bu çalışmada, Proje Tabanlı Öğrenme`ye ilişkin görüşler, öğretmenlerle yapılan görüşme notları, öğrenenler tarafından hazırlanan çalışmalar ve ödevler, eğitimsel dokümanlar toplanarak niteliksel olarak analiz edilmiştir. Araştırma süresi beş haftadır. Araştırma sonunda öğretmenlerin planları ve Proje Tabanlı Öğrenme etkinlikleri uygulanmasında çoklu öğretimsel etkinliklerin daha fazla, yapısalcılık ve teknolojinin bir arada kullanımı daha az merkeze alınmıştır. Öğretmenlerin Proje Tabanlı Öğrenme sürecinde yapısalcılığın öneminin farkında olmalarına rağmen Proje Tabanlı Öğrenme sürecini planlamada yapısalcılığı bu sürece entegre etme yönünde bir bulguya rastlanmamıştır. Bununla birlikte öğretmenlerin sınıf için etkinliklerinin uygulanmasında yapısalcılığın bazı özellikleri ortaya çıkmıştır. Yeterli teknolojik altyapı olmasına rağmen, kullanımın sınırlı olduğu gözlenmiştir. Proje Tabanlı Öğrenme, yapısalcılık ve teknolojinin bir arada ve aynı zamanda kullanımı; gerçeklikten oldukça uzaktır. Bu çalışma sonucunda gelecekteki araştırmalara öğretmenlerin eğitimi ve mesleki gelişimi ve sınıf için öğretimsel etkinliklere yönelik öneriler verilmiştir(Akt: Korkmaz 2002)[49].

Thomas(2000) tarafından yapılan “Proje-Tabanlı Öğrenme Üzerine Araştırma İncelemesi” adlı çalışma seçici olmaktan çok her şeyi içine alan bir incelemedir. Bu İnceleme 8 konuyu kapsamaktadır:

- a) Proje-Tabanlı Öğrenimin Tanımı
- b) Proje-Tabanlı Öğrenme Araştırması ve Uygulamasının dayanakları
- c) Değerlendirmeci araştırma; Proje-Tabanlı Öğrenmenin etkililiği üzerine araştırma
- d) Proje-Tabanlı Öğrenmede öğrenci özelliklerinin rolü
- e) Uygulama araştırması; Proje-Tabanlı Öğrenmenin kanunlaştırılması ile ilgili zorluklar
- f) Müdahale araştırması; Proje-Tabanlı Öğrenmenin etkililiğini geliştirme üzerine araştırma
- g) Sonuç,
- h) Yapılacak Proje-Tabanlı Öğrenme Araştırmaları için yönlendirmeler[13]

Frank ve Barzilai (2004), hizmet öncesi fen ve teknoloji dersi öğretmenleri için proje tabanlı öğrenme dersleri tasarlamışlardır. Bu ders liselerdeki fen ve teknoloji dersinin müfredatı temel alınarak hazırlanmış, fen ve mühendislik fakültelerinde eğitim gören öğrencilere uygulamıştır. Öğrenciler projelerini, proje tabanlı öğrenme ortamında küçük gruplar halinde çalışarak hazırlamışlardır. Öğrenciler bireysel ve grup raporlarını, bir portfolyo, bir multimedya sunumu ve fiziki bir modelle ortaya çıkarmıştır. Araştırma alternatif değerlendirme yaklaşımı içeren proje tabanlı öğrenme ortamındaki öğrencilerin, bu süreçte neler yaptıklarının incelenmesi üzerine odaklanmıştır. Sınıf içi gözlemler, yarı yapılmülakatlar, anketler ve ürünlerle raporların analizinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda, proje tabanlı öğrenmenin avantajlı olduğu, formatik değerlendirmenin yararlı olabileceği anlaşılmıştır[53].

Lagnado (2004), lise ve ortaokul öğrencilerinin proje tabanlı fen programı ile bilimin doğasını anlamalarını araştırmıştır. 23 öğrenci lise bilim araştırma programını, 25 öğrenci ortaokul bilim araştırma programını, tamamlayarak bilimin doğası ile ilgili anketleri cevaplamışlardır. 13 lise öğrencisi ve 2 ortaokul öğrencisi ile bireysel olarak mülakatlar yapılmıştır. Geleneksel fen sınıfındaki öğretmenlerle yapılan mülakatlar sonucunda bilimin doğası konusunun ilgi çektiği bulunmuştur. Proje çalışması yapan öğrencilerle geleneksel ders işleyen öğrencilerin her ikisinin

de bilimin doğasını iyi anladıkları tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin yüksek bilişsel ve kritik düşünmeyi sağladığını düşünmektedirler. Ancak geleneksel öğretim grubundaki öğrencilerde böyle bir kanıt elde edilmemiştir[100].

Bradford (2005) “Proje Tabanlı Öğrenme Modelinde Öğrenci Motivasyonunun Artırılması” adlı çalışmasında, Proje Tabanlı Öğrenme çalışmalarında öğrenci motivasyonunun artırılması için stratejilerle ilgili bilgi vermiştir. Ayrıca Proje Tabanlı Öğrenmenin tanımı, eğitim sisteminde teknolojinin etkisi, teknoloji destekli öğrenci merkezli proje öğretimi konularında da bilgi vermiştir[101].

### **3.ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

Bu bölümde sırasıyla “Araştırmanın Modeli”, “Çalışma Grubu”, “Geometri Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme Ortamının Düzenlenmesi”, “Veri Toplama Araçları”, “Verilerin Analizinde Kullanılan Teknikler” başlıklarına yer verilmiştir.

#### **3.1. Araştırmanın Modeli**

Bu araştırma Geometri dersinde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın ortaöğretim 10. sınıf öğrencilerinin “Üçgenler” ünitesinin “Dik Üçgen ve Pisagor Bağlantısı” konusu öğrenci başarısı, öğrenci tutumlarına etkisi ve öğrencilerin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın uygulanmasına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada tek grup ön test- son test deneysel desen modeli kullanılmıştır. Araştırma uygulanması sırasında gerçekleştirilen çalışmalar tüm boyutlarıyla ortaya konmuş ve hem nitel hem nicel veriler birlikte değerlendirilmiştir. Ayrıca uygulamaya katılan öğrencilerin görüş ve tutumları incelenmiştir.

Araştırmada yapılan etkinlikler çalışmanın gerçekleştiği ortamda gözlenmiştir. Araştırmacı ortama katılmış ve araştırmacının elinde herhangi bir standart gözlem aracı yoktur. Bu nedenle yapılandırılmamış gözlem tekniği kullanılarak veriler araştırmacı günlüğüne kaydedilmiştir. Ayrıca öğrencilerin yapılan etkinlikler için fikirlerini ortaya koymak için görüşme tekniğine yer verilmiştir.

### **3.2. Çalışma Grubu**

Çalışma grubunu belirlemek amacıyla, 2007-2008 öğretim yılı ikinci döneminde Manisa ili Salihli ilçesi İMKB Anadolu Teknik Lise, Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi'nde öğrenim gören 10. Sınıfların ders programları incelenmiştir. Çalışmanın planlama kısmında alınan derslerin programlarına uyan yalnızca Teknik Lise 10/ D şubesinde öğrenim gören 21 öğrenci olduğundan çalışma grubu 21 kişi olarak belirlenmek zorunda kalmıştır. Teknik Lise 10/D şubesinde öğrenim gören 21 öğrencinin birinci dönem karne notları, ilgi alanları, yetenekleri, cinsiyetleri, liderlik özellikleri, sosyal aktiviteleri, el becerileri ve rehberlik dosyaları dikkate alınarak biri altı diğerleri beşer öğrenci olacak şekilde dört gruba ayrılarak araştırmanın kapsamına dâhil edilmiştir. Araştırma bu dört gruptan oluşturulan 21 öğrenci üzerinde yürütülerek her gruba kendi çalışmalarını yönlendirme fırsatı verilmiştir.

Araştırma 2007- 2008 öğretim yılı ikinci döneminde, yaklaşık olarak dokuz haftalık bir sürede gerçekleştirilmiştir.

### **3.3. Geometri Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme Ortamının Düzenlenmesi**

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının geometri dersine nasıl organize edildiğini ortaya koymak için Süreç; Planlama, Etkinlikleri Gerçekleştirme, Değerlendirme, Sunu ve Raporlaştırma adı altında dört bölümde incelenmiştir. Proje planlama formu Ek C de verilmiştir.

#### **3.3.1. Planlama**

Araştırmacı tarafından Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın uygulanacağı "Geometri", "Biyoloji", "Coğrafya", "Meslek Hesapları" derslerinin programları incelenmiştir. Senaryonun ne olacağı konusunda okul müdürü ile görüşülmüş, bu

görüşme sonucunda; senaryonun, okul kütüphanesinin düzenlenmesi, veli bekleme salonunun oluşturulması, atölyelerin önüne öğrenciler için dinlenme yeri olabileceğini söylemiş ancak, öğrencilerle yapılan görüşmeler sonunda senaryonun okul kantininin yanına bir bahçe oluşturulması olarak karar verilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda bu dört dersin işbirliği içerisinde yürütülecek olan bu çalışmada öğrencilerden okulun içerisinde bir bahçe oluşturmaları istenmiştir. Öğrencilerin oluşturacakları bu bahçe için Geometri dersinden “Üçgenler” ünitesinin “Dik Üçgen ve Pisagor Bağlantısı” konusu, Biyoloji dersinden “Üreme” ünitesinin “Eşsiz üreme”, “Vejetatif Üreme”, “Eşeyli Üreme”, “Gelişme ve Büyüme” ünitesinin “Bitkilerde Gelişme ve Büyüme” konuları, Coğrafya dersinden, “Mekânsal Bir Sentez. Türkiye” ünitesinin, “Türkiye’de Başlıca Toprak Tipleri ve Dağılışı”, “Türkiye’deki Toprak Kullanımı”, “Türkiye’nin Bitki Örtüsü Zenginliği” konuları, Meslek Hesapları dersinden “Geometrik Hesaplar” ünitesinin, “Çevre, Alan, Hacim Hesapları” konuları seçilmiştir.

Bu çalışmada öğrencilerin Tablo 3.3.1.1. de belirtilen kazanımları gerçekleştirmeleri beklenmiştir.



**Tablo 3.3.1.1 Öğrencilerin Gerçekleştirmesi Beklenen Hedefler ve Davranışlar**

<b>Ders</b>	<b>Hedefler ve Davranışlar</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Geometri dersi</li></ul>	Hedef 1: Dik üçgenin özelliklerini kavrayabilme Davranışlar: 1- Bir dik üçgende Pisagor teoremini söyleme ve gösterme. 2- Bir ikizkenar dik üçgende hipotenüs kenarı ile dik kenarlar arasındaki ilişkiyi söyleme ve gösterme. 3- Kenar uzunlukları verilen bir dik üçgenin alanını ve çevresini hesaplama.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Coğrafya dersi</li></ul>	Hedef 1: Haritalar üzerinde Türkiye’deki toprak tipleri ile dağılışı özelliklerini ilişkilendirme Davranış 1: Haritada gösterilen bölgenin toprak tipini söyleme ve yazma.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Biyoloji dersi</li></ul>	Hedef 1: Üreme ile ilgili sınıflamalar bilgisi Davranışlar: 1-Üremenin, eşeysiz ve eşeyli üreme olmak üzere iki gruba ayrıldığını söyleme 2-Eşeysiz üreme çeşitlerinin bölünme, tomurcuklanma, sporlanma ve vejetatif üreme olduğunu söyleme ve yazma. Hedef 2: Üreme çeşitlerini kavrayabilme Davranış 1: Eşeysiz üreme ve eşeyli üreme çeşitlerini örnek vererek açıklama. Hedef 3: Bitkilerde gelişme ve büyümeyi kavrayabilme Davranış 1:Bitki gelişmesinde etkili olan çevresel etmenleri ve hormonların etkisini açıklama.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Meslek hesapları dersi</li></ul>	Hedef 1: Geometrik şekillerin alan, çevre ve hacimlerini hesaplayabilme Davranışlar: 1- Geometrik şekilleri öğrenme 2-Verilen bir geometrik şeklin alan, çevre ve hacmini bulma.

Muhasebeci, Peyzaj Mimarı, Ziraat Mühendisi, Elektrik Mühendisi, Seracı, Makine Mühendisi mesleklerinden oluşan bir senaryo geliştirilmiş, oluşturulan dört gruptaki öğrencilerden senaryodaki meslekleri seçmeleri istenmiştir. Sınıf mevcudu 21 kişi olduğu için bir grup altı kişi olmak üzere dört grup oluşturulmuştur ve kişi sayısına göre belirlenen mesleklerden her öğrencinin bir mesleği seçmesi istenmiştir. Buna göre altı kişilik gruptaki bir öğrenci için Makine Mühendisi mesleği

belirlenmiştir. Öğrencilerden seçtikleri mesleklerin özelliklerini incelemeleri, bu mesleğin sahibiymiş gibi davranmaları ve mesleklerinin gerektirdiği görevleri yerine getirmeleri beklenmiştir.

Senaryo oluşturulurken net bir karar alınmamış, duruma göre değiştirilebilecek bir yapıya sahip olmasına dikkat edilmiştir. Bu yapı Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının temel felsefesi olan yapılan çalışmaların süreç içerisindeki değişiklik gösterebileceği ve şekillendirilebileceği anlayışına uygundur.

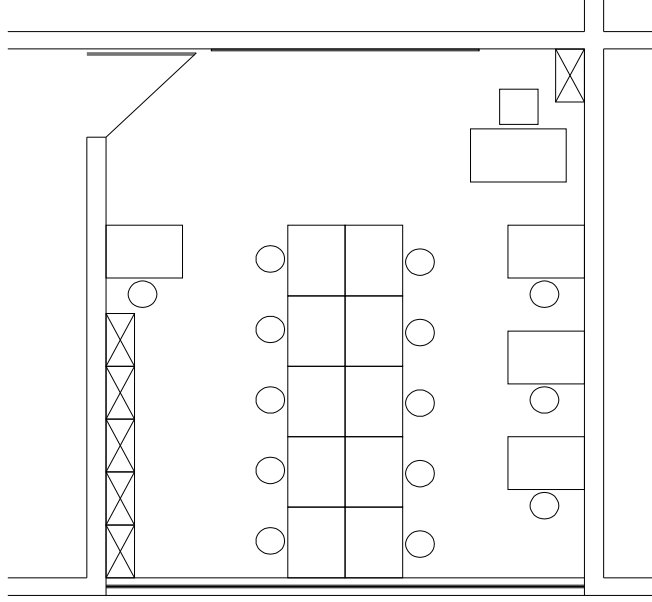
Planlama, çalışma sırasında ulaşılması beklenen hedefleri, öğretim etkinlikleri sonunda ortaya konulan ürünleri ve ürünlerin ortaya konması aşamasındaki süreçte içerisine alan bir anlayışla hazırlanmıştır. Bu hedefler literatürdeki Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'na uygun bir yapıya sahiptir ve süreç ile ürüne birlikte ağırlık veren ifadelerdir. Senaryo ve hedefler yönünden kuramsal yapıyla uygulamanın örtüştüğü söylenebilir.

Gruplar oluşturulurken öğrencilerin kendilerinin grupları oluşturmasına izin verilmemiştir. Gruplar öğrencilerin akademik başarıları, ilgi alanları, yetenekleri, cinsiyetleri, liderlik özellikleri, sosyal aktiviteleri, el becerileri ve rehberlik dosyaları göz önüne alınarak dengeli ve heterojen biçimde oluşturulmuştur. Öğrencilerin sadece senaryodaki mesleklerden istediklerini seçmelerine fırsat verilmiştir. Çalışmalar esnasında grupların bu şekilde oluşturulması çalışmanın yürütülmesi açısından iyi bir seçim olduğu görülmüştür.

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın ağırlıklı olarak grup çalışmalarını benimsediği ve çalışmalar esnasında gruplar oluşturulurken yüksek başarı gösteren öğrencilerle daha düşük başarı gösteren öğrencilerin aynı grup içerisinde çalışmalarına olanak verilmesi; bu yolla düşük akademik başarıya sahip olan öğrencilerin çalışmalardan daha fazla verim alabilmeleri ve işbirliği içerisinde çalışmaya katılmaları sağlanmıştır. Çalışmanın planlanmasında buna uygun olarak hareket edilmiştir.

Okulun bulunduğu ilçenin sosyo-kültürel ve ekonomik düzeyinin iyi olması ve çalışmanın yapıldığı okulun tüm bölümlerinden ve ilçenin bulunduğu konumdan yararlanılarak okul bahçesinde ve atölyelerde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın yapıldığı atölye şekil 3.1 de verilmiştir.

**Şekil 3. 3. 1. 1 Çalışmanın Yapıldığı Atölyenin Şekli**



Çalışma esnasında projenin yürütülmesine yön verecek sorular, Geometri, Biyoloji, Coğrafya, Meslek Hesaplamaları dersine giren öğretmenler ve araştırmacı tarafından beyin fırtınası yapılarak oluşturulmuştur. Bunlar;

- a) Bahçenin planlanması nasıl olacak?
- b) Bahçede çiçek dikilmek istenen bölümün biçimi ve boyutları nasıl olacak?
- c) Kullanılacak geometrik şekiller neler olacak?
- d) Ne renk ve ne tür çiçekler dikilecek? Çiçekli ve çiçeksiz bitkiler nasıl bir düzende olacak?
- e) Nasıl bir toprak kullanılacak?
- f) Gerçek ölçüler neler olacak?
- g) Maket bahçenin çizimleri ve renk seçimi nasıl olacak?

- h) Proje üç boyutlu hale ne zaman getirilecek?  
i) Proje ne zaman sergilenecek?

Çalışmada öğrencilerin yaralanacağı kaynaklar planlama aşamasında belirlenmiştir.

- Derste öğrenilecek konular
- Ders kitapları, ansiklopediler ve testler
- Okul ve ilçe kütüphanesi
- İnternet
- Televizyon
- Gazete ve dergiler
- Seçilen mesleklerdeki bireyler ile bire bir görüşme
- İlçe belediyesi Parklar ve Bahçeler Müdürlüğü ile Fen İşleri Müdürlüğü ile görüşme

Planlama aşamasında bir çalışma takvimi belirlenmiş ve çalışmaların bu çalışma takvimine uygun olarak yürütülmesine karar verilmiştir. Ancak etkinlikleri gerçekleştirme ve projenin üç boyutlu hale getirilmesi kısmında belirtilen etkenler nedeniyle bu takvime uyulması engellenmiştir. Belirtilen eylemler ve bunlar için planlanan süre ile gerçekleşen zaman Tablo 3. 3. 1. 2' de verilmiştir.

**Tablo 3. 3. 1. 2 Çalışma Takvimi**

Planlanan Zaman	Eylem	Gerçekleşen Zaman
13- 18 Mart	Projeye başlama	13 Mart
21Mart- 4Nisan	Bahçenin oluşturulması çiçek seçimlerinin sonuçlandırılması	3 Nisan
7- 11 Nisan	Tasarımın çizimi	17 Nisan

**Tablo 3. 3. 1. 2' in devamı**

14- 24 Nisan	İki boyutlu çizimin üç boyuta dönüştürülüp sergilenmesi	27 Nisan
25 Nisan- 15 Mayıs	Projenin Sergilenmesi	6 Haziran

### **3.3.2 Etkinlikleri Gerçekleştirme**

Bu bölümde grupların yaptıkları çalışmaların süreç içerisinde nasıl bir yapı oluşturduğu incelenmiştir.

Daha önce de değinildiği gibi planlama aşamasında Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın özelliklerine uygun bir çalışma gerçekleştirilmiş, fakat etkinlikler gerçekleştirilirken bir takım aksaklıklar ve güçlükler yaşanmıştır.

Projenin planlanması ve proje etkinliklerinin yürütülmesi aşamasında hem öğretmen hem de araştırmacı olan Matematik öğretmeni etkin bir rol üstlenmiş, Teknik Lise 10/D sınıfında yürütülen çalışmalara katılmıştır.

Proje çalışması öncelikli olarak öğrencilere tanıtılmıştır. Oluşturulan senaryo öğrencilere açıklanarak yapılacak etkinliklerin bir senaryoya göre yürütüleceği belirtilmiştir. Planlama aşamasında da belirtildiği gibi her grubun geometrik şekillerden oluşan bir bahçe oluşturmaları istenmiş ve bu amaçla bir grup altı, diğer üç grup beşer kişiden oluşan 4 grup oluşturulmuştur. Bu 4 grubu oluşturan öğrenciler ve seçtikleri meslekler tablo 3. 3. 2. 1 de verilmiştir.

**Tablo 3. 3. 2. 1 Oluşturulan Gruplar ve Roller**

<b>Grup</b>	<b>Üye</b>	<b>Meslek</b>	<b>Proje Konusu</b>
<b>1.Grup</b>	Öğrenci 1 Öğrenci 2 Öğrenci 3 Öğrenci 4 Öğrenci 5 Öğrenci 6	Elektrik Müh. Muhasebeci Peyzaj Mimarı Ziraat Müh. Makine Müh. Seracı	Bahçe Düzenlemesi
<b>2.Grup</b>	Öğrenci 7 Öğrenci 8 Öğrenci 9 Öğrenci 10 Öğrenci 11	Peyzaj Mimarı Muhasebeci Elektrik Müh. Ziraat Müh. Seracı	Bahçe Düzenlemesi
<b>3.Grup</b>	Öğrenci 12 Öğrenci 13 Öğrenci 14 Öğrenci 15 Öğrenci 16	Peyzaj Mimarı Ziraat Müh. Elektrik Müh. Muhasebeci Seracı	Bahçe Düzenlemesi
<b>4.Grup</b>	Öğrenci 17 Öğrenci 18 Öğrenci 19 Öğrenci 20 Öğrenci 21	Peyzaj Mimarı Elektrik Müh. Ziraat Müh. Muhasebeci Seracı	Bahçe Düzenlemesi

Her öğrencinin mesleğiyle ilgili araştırma yapması ve mümkünse seçtikleri mesleği yapan kişilerle görüşmesi istenmiştir. Genelde bu konu ile ilgili başarıya ulaşılmıştır. Tüm öğrenciler seçtikleri meslek ile ilgili olarak o mesleği yapan kişilerle görüşmüşlerdir.

Çalışmanın başında öğrencilerin nasıl araştırma yapacağı, kaynaklardan nasıl bilgi edineceği konusunda zorluklar yaşadıkları gözlenmiştir. Bu zorluklar araştırmacının yönlendirmeleri ve açıklamaları ile ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır.

Öğrencilerinin çalışmaya motive olmaları için oluşturulan maketlerin çalışma sonunda okulun öğrenciler ve öğretmenlerine sunulacağı ve projesi beğenilen grubun bahçesinin okulda inşa edileceği söylenmiştir. Ayrıca Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi öğretim üyelerinden bazılarının da bu çalışma esnasında

okulumuza ziyarete geleceği, ayrıca Okul Müdürü'nün de bu çalışmaya çok önem verdiği yapılan çalışmanın sonucunda oluşturacağı ekiple seçilen projenin okulun bahçesinde inşa edilmesine yardımcı olacağını ifade ettiği öğrencilere söylenmiştir. Bu yüzden okul müdürünün çalışmaları yakından takip edeceği vurgulanmıştır. Bu tutum öğrencilerin çalışmaya adapte olmalarına yardımcı olmuştur.

Çalışma başlangıcında öğrencilerin sergiledikleri ilgisiz tutum zamanla projeyi sahiplenme şekline dönüşmüştür. Fakat iki öğrencide bu tam anlamıyla sağlanamamıştır. Bu, öğrencilerin alışık oldukları bilgiyi hazır alma anlayışının bir yansıması olarak görülebilir. Öğrenciler araştırma yapma, grup içinde sorumluluk alma ve bunu zamanında yerine getirme gibi etkinlikler, bilginin hazır olarak alınması anlayışı olan geleneksel yöntemden farklı olduğu için öğrencilerin çalışmayı kabullenmesini etkilemiştir. Çalışma esnasında öğrencilerin devamsızlıkları, maket yapımının sınav haftasına denk gelmesi, öğrencilerin okuldaki sosyal faaliyetlerinde görevlerinin olması ve böyle bir çalışmayla ilk kez karşılaşmaları, bahçenin inşa edilmesi sırasında Salihli Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nden gelecek olan malzemelerin zamanında temin edilememesi nedeniyle aksaklıklar çıkmıştır. Bu nedenle öğrencilerin çalışmaya karşı hevesleri kırılmıştır.

Öğrenciler okulun coğrafi koşulunu ve toprak yapısını belirlemede Coğrafya dersi öğretmeni Akif Akar'dan ve Salihli İlçesi Belediyesi Parklar ve Bahçeler Müdürlüğü'nden gereken bilgileri almışlardır. Akif AKAR coğrafya dersinde öğrencileri okul bahçesine çıkarmış ve öğrencilerin kullanacakları toprak yapısını inceleyip belirlenmesine rehberlik etmiştir.

Öğrenciler ilçenin iklimini ve kullanılacak toprak yapısını belirledikten sonra ekecekleri çiçekleri seçmişlerdir. Çiçeklerin kök-gövde-çiçek yapısını belirlemede ve bu çiçeklerin üreme şartlarını öğrenmede zorluk çeken öğrenciler Salihli İlçesi Belediyesi Parklar ve Bahçeler Müdürlüğünden ve Biyoloji dersi öğretmeni Ayşın Aksu'dan gerekli yardımları almışlardır.

Öğrencilerinin seçilen arazide oluşturacakları bahçenin iki boyutlu çiziminin, zihinde üç boyutlu hale dönüştürülmesi sırasında zorlandıkları belirlenmiş ve gerekli açıklamalar araştırmacı öğretmen ve Yapı Ressamlığı Bölümü şefi Osman GEDİKOĞLU tarafından yapılmıştır.

Grupların oluşturacakları bahçeyi ayrıntılı olarak çizip, seçtikleri araziye yerleştirmeleri istenmiştir. Her bir gruptan belirlenen geometrik şekillerden oluşturacakları bahçenin genel şekli olarak biçimini de seçmeleri istenmiştir ve gruplar yaptıkları seçimler konusunda özgür bırakılmıştır.

Daha öncede belirtildiği gibi öğrencilerin devamsızlıkları, okuldaki sosyal faaliyetlerde görevli olmaları ve öğrencilerin böyle bir çalışmayla ilk kez karşılaşmaları çalışmanın planlanan zamanda yapılmamasına neden olmuştur.

Grupların bahçenin çizimini tamamlarından sonra bu bahçe çiziminin üç boyutlu hale dönüştürülmesi çalışmalarına başlanmıştır. Bu bölümde öğrenciler zorlanmışlardır. Bu nedenle bu bölümde araştırmacı öğretmen ve Osman GEDİKOĞLU öğrencilerin isteği üzerine zorlandıkları bölümlerle ilgili açıklamalar yapmışlardır. Bu, öğrencilerin çalışmaya yoğunlaşmalarına yardımcı olmuştur.

Öğrencilerden projelerinin maketlerini sergilemeden önce projeleri için gerekli olan malzemelerin bir listesini çıkarmaları, bir gider bütçesi oluşturmaları istenmiştir. Gruplardan toplanan listeler araştırmacı öğretmen ve Osman GEDİKOĞLU tarafından temin edilmiştir.

Grupların okul içerisinde oluşturacakları bahçenin içerisinde kullanacakları geometrik şekilleri ayrıntılı olarak çizmeleri ve bir maket oluşturmaları istenmiştir. Maket yapımında grupların zorlandıkları görülmüştür. Bu konuda öğrenciler Osman GEDİKOĞLU'dan yardım istemişlerdir. Öğretmen de öğrencilerin projelerinde kullanacakları malzemelerin yapıları ve bunların nasıl kullanabilecekleri hakkında grup içinde beyin fırtınası tekniği kullanarak öğrencilerin ihtiyaçları olan malzemeleri belirlemesini sağlamış ve bu malzemeleri İnşaat Teknolojileri Bölümü'nden temin edebileceklerini söylemiştir.



Grupların çalışmaları incelendiğinde 1. ve 2. grupların çizimlerinin ve maket çalışmalarının çok başarılı bir şekilde yürütüldüğü, çalışmalarında daha titiz ve düzenli davrandıkları görülmüştür. Bunun yanı sıra 3. grubun üyelerinin diğer gruplara göre daha isteksiz ve daha özensiz çalışmışlar fakat projelerini diğer gruplarla eş zamanlı teslim etmişlerdir.

### **3.3.3.Değerlendirme**

Bu araştırmada da araştırmacı günlüğünden elde edilen gözlem verileri ve Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerine yönelik öğrenci görüşlerinin alınabilmesi amacıyla “Görüşme Formu” (EK E) kullanılmıştır.

### **3.3.4. Sunu ve Raporlaştırma**

Gruplar yaptıkları çalışmaları okul kütüphanesinde sunmuşlardır. Öğrencilerin sunumlarını ve çalışma sonunda oluşturdukları maketleri ve bahçeyi görmek için okulun diğer sınıflarından öğrenciler ve öğretmenler sunumun yapıldığı okul kütüphanesine gelmişlerdir. Ayrıca Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi’nden Yrd. Doç. Dr. Sevinç MERT UYANGÖR etkinlikler sonunda öğrencilerin yaptıkları çalışmaları ve okul bahçesinde inşa ettikleri bahçeyi görmek için sunumun yapıldığı saatte Salihli İMKB Anadolu Teknik Lise, Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lisesi Müdürlüğü’nde hazır bulunmuştur. Sunum ve raporda öğrencilerden aşağıda belirtilen ölçüleri dikkate almaları ve raporlarını bu doğrultuda hazırlamaları çalışmanın başında istenmiş ve öğrencilerin de bu doğrultuda sunumlarını gerçekleştirdikleri gözlemlenmiştir. Gruplar sunumlarını yaptıktan sonra hazırladıkları maketleri göstermişlerdir. Daha sonra öğrenciler uygulama için seçilen projenin okul bahçesinde uygulanmış şeklini göstermek için öğrenci ve öğretmenleri bahçeye davet etmişlerdir. Grupların oluşturdukları maketlerin resimleri EK-G de hazırladıkları afişin resmi EK-I da, verilmiştir. Gruptaki her bir

öğrenciye EK J de verilen teşekkür belgesi Yrd. Doç. Dr. Sevinç MERT UYANGÖR tarafından verilmiştir.

### **3.3.5. Proje Raporu Şablonu**

1. Gruptaki elemanların mesleklere göre dağılım listeleri
2. Mesleklere ait tanıtıcı bilgiler
3. Projenin uygulanacağı bölgenin coğrafi koşulları ve toprak yapısı hakkında bilgi
4. Kullanılacak çiçeklerin seçim nedeni nedir?
5. Kaç adet çiçeğe ihtiyaçları olacağı?
6. Hazırlanacak bahçe için nasıl bir arazi seçildi? Neden? Bahçe için kullanılacak alanın metrekaresi nedir?
7. Bahçe içerisinde yer alan geometrik şekiller nelerdir? Bunların kapladıkları alan ve çevrelerin hesabı
8. Bahçenin görünüşünün seçiminin nedeni?
9. Bahçede çim olan alanların toplam metre karesi nedir?
10. Bahçede çiçek olan alanların toplam metrekaresi nedir?
11. Makette kullanılan ölçü ve nedeni?
12. Bahçeyi sınırlayan bordür taşı ya da çitlerin uzunluğunun hesabı ve maliyeti.
13. Bahçeyi oluştururken kullanılan malzemelerin nereden sağlandığı ve bunların maliyeti
14. Afişin hazırlanması

Bu proje raporu şablonuna göre gruplar tek tek çalışmalarını sunmuşlardır. Gruplar yaptıkları çalışmaları sırayla sunmuşlar ve yapılan çalışmalarda öğretmenler, araştırmacı ve öğrenciler tarafından değerlendirilmiştir. Grupların yaptıkları çalışmaların değerlendirilmesi için EK D de verilen proje raporu şablonu öğrencilere verilerek diğer gruplara çalışmaları ile ilgili daha detaylı açıklama yapmaları açısından soru sormaları sağlanmaya çalışılmıştır.

### 3.4 Veri toplama Araçları

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine yanıt bulabilmek için hazırlanan ölçme araçlarının nasıl geliştirildiği açıklanmaktadır.

#### 3.4.1. Ön -Son Başarı Testi

Ortaöğretim 10. sınıf “Üçgenler” ünitesinin “Dik Üçgen” konusunun öğretilmesinde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının öğrencilerin geometri dersi başarısı üzerine etkisini tespit etmek amacıyla yapılan “Üçgenler” ünitesinin “Dik Üçgen” konusu ile ilgili ön test ve son test araştırmacı tarafından konular ile ilgili kazanımlar dikkate alınarak hazırlanmıştır(EK A).

Testlerin geliştirilmesi sırasında sorular, geçmiş yıllarda yapılan ÖSS sınavlarında çıkmış olan Geometri sorularından yararlanılarak hazırlanmıştır. Soruların seçilmesinde Milli Eğitim Bakanlığı ortaöğretim geometri dersi programındaki “Üçgenler” Ünitesinin “Dik Üçgen” konusuyla ilgili hedef ve davranışları dikkate alınmıştır. Seçilen soruların ortaöğretim geometri programında yer alan davranışları ölçüp ölçmediğini belirlemek amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda hedef ve davranışlara uygun çoktan seçmeli 20 adet soru hazırlanmıştır. Testin güvenilirlik katsayısı bu çalışma için, 0.75 olarak hesaplanmıştır. Testten alınacak maksimum puan 100 dür.

#### 3.4.2. Matematik Tutum Ölçeği

Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını ölçmek için Baykul (1990) tarafından geliştirilen “Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” (EK B) kullanılmıştır. Bu tutum ölçeği Baykul tarafından 1056 kişi üzerinde uygulanmış ve yapılan faktör analizi sonucunda tek faktörle açıklanan varyansı % 56 olarak bulunmuştur. Maddelerin geçerlilikleri % 27’lik alt ve üst gruptan hesaplanan t değerlerine bakılarak saptanıp maddelerin hepsi 0.05 düzeyinde anlamlı

bulunmuştur. Ölçeğin alpha güvenirlik katsayısı 0.96 olarak bulunmuştur. Bulunan bu değerler ölçeğin tek boyutlu, güvenirlik ve geçerlilik açısından yeterli olduğunu gösterdiği için bir ön uygulamayla güvenirlik çalışmasına gerek duyulmamıştır. Tutum ölçeği beşli likert tipli ölçek kullanılarak hazırlanmıştır. Matematik dersi tutum ölçeği likert tipinde bir tür tutum ölçeğidir. Araştırmada kullanılan ölçek 30 maddeyi kapsayan, “Matematikten hoşlanırım” ya da “Matematik çalışırken canım sıkılır” gibi on beş olumlu ve on beş olumsuz cümlelerden oluşmaktadır. Olumlu cümleler için verilen cevaplar “ tamamen katılıyorum = 5”, “katılıyorum = 4”, “kararsızım = 3”, “katılmıyorum = 2”, “hiç katılmıyorum = 1” olarak puanlamıştır. Olumsuz cümleler için verilen cevaplar ise cevaplar “tamamen katılıyorum = 1”, “katılıyorum = 2”, “kararsızım = 3”, “katılmıyorum = 4”, “hiç katılmıyorum = 5” olarak puanlamıştır.

### 3.4.3. Görüşme Formu

Araştırma kapsamında, Proje Tabanlı Öğrenme etkinliklerine yönelik öğrenci görüşlerinin alınabilmesi amacıyla Geometri, Coğrafya, Biyoloji, Meslek Hesapları derslerinde yürütülen tüm etkinlikler araştırmacı öğretmen tarafından gözlenmiş, gözlemler araştırmacı günlüğüne kaydedilmiş ve “Görüşme Formu” (EK E) kullanılmıştır. Bu verilerin güvenirliğini artırmak amacıyla ikinci bir gözlemci olarak Meslek hesapları dersi öğretmeni Nuran SARI gözlemlerde bulunmuştur.

Araştırma kapsamında Görüşme formunda dört temel soru üzerinde durulmuştur. Sorular aşağıda verilmiştir.

- 1.Projede yapılan etkinliklerin yararlı olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?
- 2.Projede en çok zorlandığınız bölüm hangisiydi? Neden?
- 3.Projede an çok keyif alarak katıldığınız aşama hangisiydi? Neden?
- 4.Diğer derslerinizde de Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın uygulanmasını ister misiniz? Neden?

### 3.5. Verilerin Analizinde Kullanılan Teknikler

Belirtildiği gibi bu çalışmada araştırmacı hem öğretmen hem de araştırmacı rollerine sahiptir. Etkinlikler süresince yaptığı gözlemleri araştırmacı günlüğüne kaydetmiştir.

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'ndaki etkinliklerin nasıl yapılandırıldığını belirtmek amacıyla tutulan araştırmacı günlüğü sayesinde gözlemler yapılmış ve bu uygulama ile literatürdeki Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın uygulamasına yönelik özellikler karşılaştırılmıştır. Ayrıca öğrencilerin görüşleri ve süreçteki davranışları da tutarlılık yönünden incelenmiştir.

Araştırmanın amacı doğrultusunda toplanan veriler, verilerin özelliklerine uygun istatistiksel analiz teknikleri kullanılarak bilgisayar ortamında SPSS-11.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular tablolar halinde sunulmuştur. Örneklem betimleyici istatistiksel metotlarla tanımlanmıştır. Verilerin analizinde istatistikî metotlardan Wilcoxon Eşleştirilmiş iki örneklem testi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde 0,01 anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

Bu doğrultuda araştırmanın alt problemleri için aşağıda belirtilen işlemler gerçekleştirilmiştir.

**Problem Cümlesi:** Problem Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının geometri dersi öğrenci başarısına, öğrenci tutumlarına etkisi ve öğrencilerin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın uygulanmasına ilişkin görüşleri nedir?

**Alt Problem 1'in Veri Analizi:** Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı öğrencilerinin orta öğretim 10.sınıf geometri dersi "Üçgenler" ünitesinin "Dik Üçgen" konusunun ön-son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla Wilcoxon eşleştirilmiş iki örneklem testi kullanılmıştır.

Alt Problem 2'nin Veri Analizi: Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı öğrencilerinin ortaöğretim 10. sınıf Matematik dersine yönelik ön-son tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla ön-son tutum frekans ve yüzde tabloları karşılaştırılmış ve ayrıca aradaki farkın anlamlığını belirlemek için Wilcoxon eşleştirilmiş iki örneklem testi kullanılmıştır.

Alt Problem 3'ün Veri Analizi: Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı uygulanan öğrencilerin öğretim sürecine ilişkin görüşleri nelerdir? Sorusuna ilişkin veri toplamak amacı ile YURTLUK tarafından hazırlanan görüşme formu kullanılmıştır. Elde edilen nitel veriler oluşturulan temalara göre analiz edilmiştir.

#### 4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde izlenen yöntem sonucunda ulaşılan nitel ve nicel veriler araştırmanın temel amacı dikkate alınarak çözümlenmiştir.

##### 4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumu

Araştırmanın birinci alt problemi “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı”nın uygulandığı öğrencilerin ortaöğretim 10. Sınıf geometri dersi “Üçgenler” ünitesinin “Dik Üçgen” konusunun ön-son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” biçiminde ifade edilmiştir. Oluşturulan alt problemi çözümlmek amacıyla deneklerin ön ve son başarı testi puanları karşılaştırılmıştır

Araştırmada uygulanan Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı’na dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarı düzeylerine etkisini belirlemek için öğrencilerin “Üçgenler” ünitesinin “Dik Üçgen” konusu ön-son test puanlarına bakılmıştır. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulandığı Öğrencilerin Geometri Dersi “Üçgenler” Ünitesi, “Dik Üçgen” konusundaki Ön-Son Test Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasında Değişkenlere İlişkin İstatistikler tablo 4.1.1’de verilmiştir.

**Tablo 4.1.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulandığı Öğrencilerin Geometri Dersi “Üçgenler” Ünitesi, “Dik Üçgen” konusundaki Ön-Son Test Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasında Değişkenlere İlişkin İstatistikler**

	N	Sıra Ortalamaları	Sum of Ranks
Sonra – Önce	Negatif Sıralama	0(a)	,00
	Pozitif Sıralama	21(b)	11,00
	Ties	0(c)	
	Toplam	21	

- a sonra < önce  
b sonra > önce  
c önce = sonra

**Tablo 4. 1. 2. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulandığı Öğrencilerin Geometri Dersi “Üçgenler” Ünitesi, “Dik Üçgen” konusundaki Ön-Son Test Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasında Wilkoxon Eşleştirilmiş İki Örneklem Testi Sonuçları**

	Sonra- önce
<b>Z</b>	-4,026(a)
<b>Asymp. Sig. (2-tailed)</b>	,000

a Negatif sıralamaya dayalı.

Tablo 4.1.2 de elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin, uygulamadan önce ve sonra yaptıkları başarı testine ilişkin puanlar arasındaki fark 0,01 anlamlılık düzeyinde önemli bulunmuştur ( $Z = -4,026$ ;  $p = 0,000 < 0,01$ ). Tablo 4.1.2.’de verilen sıra ortalamalarına göre, daha çok uygulama sonrasında yapılan değerlendirmelere ait puanlar yüksektir. Elde edilen veriler, Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Çünkü bu yaklaşım, çok yönlü bir yaklaşım olup temelinde araştırma, gözlem, kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alma, yaparak yaşayarak öğrenme ilkelerini merkeze aldığı için bu denli başarı görülmüştür. Bu sonuç; uygulamanın öğrenciler tarafından pozitif veya olumlu değerlendirildiği şeklinde yorumlanabilir.

#### **4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar**

Araştırmanın ikinci alt problemi “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının uygulandığı öğrencilerin ortaöğretim 10. Sınıf matematik dersine yönelik ön-son tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? biçiminde ifade edilmiştir. Oluşturulan alt problemi çözümlenmek amacı ile öğrencilerin ön ve son tutum



ölçeğine verdikleri cevapların yüzde ve frekans değerlerinin tabloları hazırlanmış ve karşılaştırılmıştır. Ayrıca aradaki farkın anlamlılığını belirlemek için Wilcoxon eşleştirilmiş iki örneklem testi kullanılmıştır.

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın uygulandığı öğrencilerin uygulama öncesi matematik dersine yönelik tutum düzeylerine ilişkin frekans ve yüzde değerleri Tablo 4.2.1' de verilmiştir.

**Tablo 4.2.1 Öğrencilerin Uygulama Öncesi Matematik Dersine Yönelik Tutumlarının Frekans, Yüzde Değerleri**

Tutum Ölçeği Maddeleri	Cevap Seçenekleri									
	Tamamen Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
	f	%	F	%	F	%	f	%	F	%
Madde -1	1	4.8	-	-	2	9.5	13	61.9	5	23.8
Madde -2	-	-	-	-	4	19.0	9	42.9	8	38.1
Madde -3	6	28.6	7	33.3	8	38.1	-	-	-	-
Madde -4	6	28.6	9	42.8	6	28.6	-	-	-	-
Madde -5	-	-	1	4.8	6	28.6	4	19.0	10	47.6
Madde -6	-	-	3	14.3	7	33.3	5	23.8	6	28.6
Madde -7	5	23.8	12	57.1	4	19.0	-	-	-	-
Madde -8	7	33.3	9	42.9	5	23.8	-	-	-	-
Madde -9	3	14.3	11	52.4	7	33.3	-	-	-	-
Madde -10	2	9.5	3	14.3	7	33.3	7	33.3	2	9.5
Madde -11	1	4.8	-	-	4	19.0	11	52.4	5	23.8
Madde -12	-	-	4	19.0	9	42.9	4	19.0	4	19.0
Madde -13	6	28.6	12	57.1	2	9.5	1	4.8	-	-
Madde -14	8	38.1	10	47.6	3	14.3	-	-	-	-
Madde -15	5	23.8	8	38.1	8	38.1	-	-	-	-
Madde -16	1	4.8	2	9.5	12	57.1	5	23.8	1	4.8
Madde -17	1	4.8	2	9.5	7	33.3	6	28.6	5	23.8
Madde -18	-	-	2	9.5	4	19.0	5	23.8	10	47.6
Madde -19	1	4.8	3	14.3	8	38.1	3	14.3	6	28.6
Madde -20	10	47.6	5	23.8	6	28.6	-	-	-	-
Madde -21	1	4.8	3	14.3	6	28.6	7	33.3	4	19.0
Madde -22	10	47.6	9	42.9	2	9.5	-	-	-	-
Madde -23	2	9.5	-	-	7	33.3	5	23.8	7	33.3
Madde -24	8	38.1	7	33.3	6	28.6	-	-	-	-
Madde -25	5	23.8	11	52.4	5	23.8	-	-	-	-
Madde -26	-	-	1	4.8	5	23.8	10	47.6	5	23.8
Madde -27	1	4.8	2	9.5	5	23.8	5	23.8	8	38.1
Madde -28	11	52.4	6	28.6	3	14.3	1	4.7	-	-
Madde -29	7	33.3	9	42.9	5	23.8	-	-	-	-
Madde -30	13	62.0	4	19.0	4	19.0	-	-	-	-

Öğrencilerin uygulama öncesi matematik dersine yönelik olumlu tutum maddeleri incelendiğinde, en yüksek puanın onuncu maddeye ait olduğu ortaya çıkmıştır. Onuncu madde; “Matematik problemi çözmekten zevk alırım” ifadesini içermekte ve onuncu madde için öğrencilerin % 24 ünün olumlu seçeneklerini % 42,8 inin ise olumsuz seçenekleri, % 33 ünün “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür.

Diğer olumlu tutum maddeleri incelendiğinde, on dokuzuncu madde “Matematik oyunlarından hoşlanırım” ifadesini içermekte ve on dokuzuncu madde için öğrencilerin % 19,1 inin olumlu seçenekleri, % 42,9 unun olumsuz seçenekleri işaretledikleri görülmüştür. % 38,1 i ise kararsız kalmışlardır. Yirmi birinci madde “Matematik ödevlerini sıkılmadan, zevkle yaparım” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 19,1 i olumlu seçenekleri, % 52,3 ü olumsuz seçenekleri tercih etmişlerdir. % 28,6 sı ise kararsız kalmışlardır. On ikinci madde “İleride, matematikle yakından ilgili bir meslek seçmeyi isterim” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 19 unun olumlu seçenekleri, % 38 inin olumsuz seçenekleri, % 42,9 unun ise “kararsızım” seçeneğini işaretlediği görülmüştür. Altıncı madde “Boş zamanlarımda matematik çalışmaktan zevk alırım” ifadesini içermekte ve altıncı madde için öğrencilerin % 14,3 ü olumlu seçenekleri, %52,4 ü olumsuz seçenekleri tercih etmişlerdir. % 33,3 ü ise kararsız kalmışlardır. On altıncı madde “Elime geçen her matematik problemini çözmek isterim” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 14,3 ünün olumlu seçenekleri, % 28,6 sının olumsuz seçenekleri, % 57,1 inin ise “kararsızım” seçeneğini işaretlediği görülmüştür. On yedinci madde “Matematik konusunda her şey ilgimi çeker” ifadesini içermekte ve on yedinci madde için öğrencilerin % 14,3 ü olumlu seçenekleri, %52,4 ü olumsuz seçenekleri tercih etmişlerdir. % 33,3 ü ise kararsız kalmışlardır. Yirmi yedinci madde “Bana göre, matematik en çekici derstir” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 14,3 ünün olumlu seçenekleri, % 61,9 unun olumsuz seçenekleri, % 23,8 inin ise “kararsızım” seçenekleri işaretlediği görülmüştür. On sekizinci madde “Dersler arasında en çok matematikten hoşlanırım” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 9,5 i olumlu seçeneklerini % 71,4 ü olumsuz seçenekleri tercih etmişlerdir. % 19 u ise kararsız kalmışlardır. Yirmi üçüncü madde “Boş

zamanlarımda matematik problemleri çözmek bana zevk verir” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 9,5 inin olumlu seçenekleri, % 57,1 inin olumsuz seçenekleri, % 33,3 ünün ise “kararsızım” seçenekleri işaretlediği görülmüştür. Birinci madde “Matematik, çok sevdiğim dersler arasındadır” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 4,8 i olumlu seçeneklerini % 85,7 si olumsuz seçenekleri tercih etmişlerdir. % 9,5 i ise kararsız kalmışlardır. Beşinci madde “Matematikle uğraşmak beni eğlendirir” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 4,8 inin olumlu seçenekleri, % 66,6 sının olumsuz seçenekleri, % 28,6 inin ise “kararsızım” seçeneğini işaretlediği görülmüştür. On birinci madde “Matematik, derslerin en güzeldir” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 4,8 i olumlu seçeneklerini % 76,2 si olumsuz seçenekleri tercih etmişlerdir. % 19 u ise kararsız kalmışlardır. Yirmi altıncı madde “Diğer derslere göre, matematiği daha büyük bir zevkle çalışırım” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 4,8 inin olumlu seçenekleri, % 71,4 ünün olumsuz seçenekleri, % 23,8 inin ise “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür.

Olumlu tutum maddeleri içinde en düşük puan değeri ikinci maddeye “Matematik çalışmak beni dinlendirir” verilmiştir. Bu maddede öğrencilerin % 19 u kararsız kalırken % 81 i olumsuz seçenekleri işaretlemiş, olumlu seçenekleri işaretleyen öğrenci olmamıştır.

Öğrencilerin uygulama öncesi matematik dersine karşı olumlu tutum ölçeğinde yer alan olumsuz tutum maddeleri incelendiğinde, en yüksek puanın yirmi ikinci maddeye “Matematik dersine mecbur olduğum için çalışıyorum” ait olduğu görülmüştür. Yirmi ikinci madde için öğrencilerin % 90,5 i olumsuz cevap seçeneklerini, % 9,5 i “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri bunun yanında ise olumlu cevap seçeneklerini işaretleyen öğrencinin olmadığı görülmüştür.

Diğer olumsuz tutum maddeleri incelendiğinde, on üçüncü madde “Matematikten hiç hoşlanmam” ifadesini içermekte ve on üçüncü madde için öğrencilerin % 85,7 sinin olumsuz seçenekleri, % 4,8 inin olumlu seçenekleri işaretledikleri görülmüştür. % 9,5 i ise kararsız kalmışlardır. On dördüncü maddeye “Programda matematik derslerinin sayısı azaltılırsa mutlu olurum” öğrencilerin %

85,7 si olumsuz seçenekleri işaretlerken, % 38,1 inin ise “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür. Bu maddede öğrencilerin olumlu cevap seçeneklerini işaretlemedikleri ortaya çıkmıştır. Yirmi sekizinci madde “Matematik derslerindeki konular azaltılırsa sevinirim” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 81 i olumsuz seçenekleri, % 4,7 si olumlu seçeneklerini tercih etmişlerdir. % 14,3 ü ise kararsız kalmıştır. Otuzuncu maddeye “Matematik dersine sadece sınıf geçmek için çalışıyorum” öğrencilerin % 81 i olumsuz seçenekleri işaretlerken, % 19 unun ise “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür. Otuzuncu maddede öğrencilerin olumlu cevap seçeneklerini işaretlemedikleri ortaya çıkmıştır. Yedinci madde “Matematik derslerinden korkarım” için öğrencilerin % 80,9 unun olumsuz cevap seçeneklerini, % 19 unun “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri bunun yanında olumlu cevap seçeneklerini işaretleyen öğrencinin olmadığı görülmüştür. Sekizinci maddeye “Matematik problemi çözmek beni yorar”, yirmi beşinci maddeye “Matematik dersinde kendimi rahat hissetmem” ve yirmi dokuzuncu maddeye “Matematik dersinden çekinirim” öğrencilerin % 76,2 si olumsuz seçenekleri işaretlerken, % 23,8 inin ise “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür. Bu maddeler için öğrencilerin olumlu cevap seçeneklerini işaretlemedikleri ortaya çıkmıştır. Dördüncü madde “Matematik çalışırken canım sıkılır”, yirminci madde “Mümkün olsa, matematik yerine başka bir ders alırım” ve yirmi dördüncü maddeye “Bir matematik sorusunun cevabını bulmak için kendi kendime uzun bir zaman harcamaktansa, onu bir bilene sorup öğrenmeyi tercih ederim” öğrencilerin % 71,4 ü olumsuz seçenekleri işaretlerken, % 28,6 sının ise “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür. Bu maddeler için öğrencilerin olumlu cevap seçeneklerini işaretlemedikleri ortaya çıkmıştır. Dokuzuncu madde “Matematik bana korkutucu gelir” ifadesini içermekte ve dokuzuncu madde için öğrencilerin % 66,7 sinin olumsuz seçenekleri işaretlerken, % 33,3 ünün ise “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür. Dokuzuncu madde için öğrencilerin olumlu cevap seçeneklerini işaretlemedikleri ortaya çıkmıştır.

Olumsuz tutum maddelerinden en düşük puan değeri üçüncü maddeye “Matematik derslerindeki konular azaltılırsa mutlu olurum” ve on beşinci maddeye “İleride matematikle ilişkisi en az olan bir meslek seçmek isterim” verilmiştir. Bu olumsuz tutum maddelerinde öğrencilerin % 61,9 u olumsuz seçenekleri işaretlerken,

% 38,1 inin ise “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür. Bu maddeler için öğrencilerin olumlu cevap seçeneklerini işaretlemedikleri ortaya çıkmıştır.

Uygulama öncesi öğrencilerin matematiğe karşı tutum ölçeğine verdikleri cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin yaklaşık % 76 sının matematik dersine karşı olumsuz tutum içerisinde oldukları görülmektedir. Olumsuz tutum maddelerinin içerisinde en çok dikkat çeken madde olarak yirmi ikinci madde “Matematik dersine mecbur olduğum için çalışıyorum” gösterilebilir.

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı’nın uygulandığı öğrencilerin uygulama sonrası matematik dersine yönelik tutum düzeylerine ilişkin frekans ve yüzde değerleri Tablo 4.2.2’ de verilmiştir.

**Tablo 4.2.2 Öğrencilerin Uygulama Sonrası Matematik Dersine Yönelik Tutumlarının Frekans, Yüzde Değerleri**

Tutum Ölçeği Maddeleri	Cevap Seçenekleri									
	Tamamen Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
	f	%	F	%	F	%	f	%	f	%
Madde -1	1	4.8	12	57.1	8	38.1	-	-	-	-
Madde -2	-	-	12	57.1	9	42.9	-	-	-	-
Madde -3	4	19.0	8	38.1	7	33.3	2	9.5	-	-
Madde -4	1	4.8	-	-	-	-	1	4.8	19	90.4
Madde -5	3	14.3	8	38.1	9	42.9	1	4.8	-	-
Madde -6	6	28.6	8	38.1	7	33.3	-	-	-	-
Madde -7	-	-	-	-	6	28.6	15	71.4	-	-
Madde -8	-	-	13	62.0	8	38.1	-	-	-	-
Madde -9	-	-	-	-	3	14.3	9	42.9	9	42.9
Madde -10	3	14.3	3	14.3	11	52.4	4	19.0	-	-
Madde -11	1	4.8	18	85.7	-	-	2	9.5	-	-
Madde -12	2	9.5	11	52.4	7	33.3	1	4.8	-	-
Madde -13	1	4.8	-	-	2	9.5	6	28.6	12	57.1
Madde -14	1	4.8	12	57.1	8	38.1	-	-	-	-
Madde -15	3	14.3	13	62.0	5	23.8	-	-	-	-
Madde -16	6	28.6	9	42.9	5	23.8	1	4.8	-	-
Madde -17	2	9.5	8	38.1	7	33.3	4	19.0	-	-
Madde -18	1	4.8	10	47.6	8	38.1	2	9.5	-	-
Madde -19	8	38.1	3	14.3	9	42.9	1	4.8	-	-
Madde -20	1	4.8	-	-	7	33.3	13	62.0	-	-
Madde -21	4	19.0	10	47.6	4	19.0	3	14.3	-	-
Madde -22	1	4.8	12	57.1	8	38.1	-	-	-	-
Madde -23	2	9.5	12	57.1	7	33.3	-	-	-	-

**Tablo 4.2.2 nin Devamı**

<b>Madde -24</b>	-	-	-	-	9	42.9	7	33.3	5	23.8
<b>Madde -25</b>	2	9.5	-	-	3	14.3	4	19.0	12	57.1
<b>Madde -26</b>	7	33.3	13	62.0	1	4.8	-	-	-	-
<b>Madde -27</b>	5	23.8	1	4.8	15	71.4	-	-	-	-
<b>Madde -28</b>	5	23.8	3	14.3	11	52.4	2	9.5	-	-
<b>Madde -29</b>	-	-	-	-	3	14.3	4	19.0	14	66.7
<b>Madde -30</b>	-	-	-	-	4	19.0	3	14.3	14	66.7

Öğrencilerin uygulama sonrası matematik dersine yönelik olumlu tutum maddeleri incelendiğinde, en yüksek puanın yirmi altıncı maddeye ait olduğu ortaya çıkmıştır. Yirmi altıncı madde; “Diğer derslere göre, matematiği daha büyük bir zevkle çalışırım” ifadesini içermekte ve yirmi altıncı madde için öğrencilerin % 95,3 ünün olumlu seçenekleri, % 4,8 inin “kararsızım” seçeneklerini işaretledikleri görülmüştür. Bu madde için olumsuz tutum maddelerini işaretleyen öğrencinin olmadığı ortaya çıkmıştır.

Diğer olumlu tutum maddeleri incelendiğinde, on birinci madde “Matematik, derslerin en güzelidir” ifadesini içermekte ve on birinci madde için öğrencilerin % 90,5 inin olumlu seçenekleri, % 9,5 inin ise olumsuz seçenekleri işaretledikleri görülmüştür. On altıncı madde “Elime geçen her matematik problemini çözmek isterim” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 71,5 i olumlu seçeneklerini % 4,8 i olumsuz seçenekleri tercih etmişlerdir. % 23,8 i ise kararsız kalmışlardır. Altıncı madde “Boş zamanlarımda matematik çalışmaktan zevk alırım” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 66,7 sinin olumlu seçenekleri, % 33,3 ünün ise “kararsızım” seçenekleri işaretlediği görülmüştür. Altıncı madde için öğrencilerin olumsuz tutum maddelerini işaretlemedikleri tespit edilmiştir. Yirmi birinci madde “ Matematik ödevlerini sıkılmadan zevkle yaparım” ifadesini içermekte ve yirmi birinci madde için öğrencilerin % 66,6 sını olumlu seçenekleri, % 14,3 ü olumsuz seçenekleri tercih etmişlerdir. % 19 u ise kararsız kalmışlardır. Yirmi üçüncü madde “Boş zamanlarımda matematik problemi çözmek bana zevk verir” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 66,6 sının olumlu seçenekleri, % 33,3 ünün ise “kararsızım” seçenekleri işaretlediği görülmüştür. On ikinci madde “İleride matematikle yakından ilgili bir meslek seçmeyi isterim” ifadesini içermekte ve on ikinci madde için öğrencilerin % 61,9 u olumlu seçenekleri, % 4,8 i olumsuz seçenekleri tercih etmişlerdir. % 33,3 ü ise kararsız

kalmışlardır. Birinci madde “Matematik, çok sevdiğim dersler arasındadır” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 61,9 unun olumlu seçenekleri, % 38,1 inin ise “kararsızım” seçenekleri işaretlediği görülmüştür. Birinci madde için öğrencilerin olumsuz tutum maddelerini işaretlemedikleri tespit edilmiştir. İkinci madde “Matematik çalışmak beni dinlendirir” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 57,1 i olumlu seçeneklerini % 38,1 i “kararsızım” seçeneğini tercih etmişlerdir. Beşinci madde “Matematikle uğraşmak beni eğlendirir” ifadesini içermekte ve bu madde için öğrencilerin % 52,4 ü olumlu seçenekleri, % 4,8 i olumsuz seçenekleri tercih etmişlerdir. % 42 si ise kararsız kalmışlardır. On sekizinci madde “Dersler arasında en çok matematikten hoşlanırım” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 52,4 ünün olumlu seçenekleri, % 9,5 inin olumsuz seçenekleri, % 38,1 inin ise “kararsızım” seçenekleri işaretlediği görülmüştür. On dokuzuncu madde “Matematik oyunlarında hoşlanırım” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 52,4 ü olumlu seçeneklerini, % 4,8 i olumsuz seçenekleri, % 42,9 u “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür. On yedinci madde “Matematik konusunda her şey ilgimi çeker” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 47,6 sının olumlu seçenekleri, % 19 unun olumsuz seçenekleri, % 33,3 ünün ise “kararsızım” seçeneğini işaretlediği görülmüştür. Onuncu madde “Matematik problemi çözmekten zevk alırım” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 28,6 sı olumlu seçeneklerini % 19 u olumsuz seçenekleri tercih etmişlerdir. % 52,4 ü ise kararsız kalmışlardır.

Olumlu tutum maddeleri içinde en düşük puan yirmi yedinci maddeye “Bana göre matematik en çekici derstir” verilmiştir. Bu maddede öğrencilerin % 28,6 sı olumlu cevap seçeneklerini, % 71,4 ü “kararsızım” seçeneğini işaretlemişlerdir. Bu maddede olumsuz seçenekleri işaretleyen öğrenci olmamıştır.

Öğrencilerin uygulama sonrası matematik dersine karşı olumlu tutum ölçeğinde yer alan olumsuz tutum maddeleri incelendiğinde, en yüksek puanın on beşinci maddeye “İleride matematikle ilişkisi en az olan bir meslek seçmek isterim” ait olduğu görülmüştür. On beşinci madde için öğrencilerin % 76,3 ü olumsuz cevap seçeneklerini, % 23,8 i “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri bunun yanında ise olumlu cevap seçeneklerini işaretleyen öğrencinin olmadığı görülmüştür.

Diğer olumsuz tutum maddeleri incelendiğinde, on dördüncü maddeye “Programda matematik derslerinin sayısı azaltılırsa mutlu olurum” ve yirmi ikinci maddeye “Matematik derslerine mecbur olduğum için çalışıyorum” öğrencilerin % 61,9 u olumsuz seçenekleri işaretlerken, % 38,1 inin ise “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür. Bu maddede öğrencilerin olumlu cevap seçeneklerini işaretlemedikleri ortaya çıkmıştır. Üçüncü madde “Matematik derslerindeki konular azaltılırsa mutlu olurum” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 57,1 i olumsuz seçenekleri, % 9,5 i olumlu seçeneklerini tercih etmişlerdir. % 33,3 ü ise kararsız kalmıştır. Yirmi sekizinci madde “Matematik derslerindeki konular azaltılırsa sevinirim” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 38,1 i olumsuz seçenekleri, % 9,5 i olumlu seçenekleri, % 52,4 ü ise “kararsızım” seçeneğini tercih etmişlerdir. Yirmi beşinci madde “Matematik derslerinde kendimi rahat hissetmem” ifadesini içermekte ve bu maddede öğrencilerin % 9,5 i olumsuz seçenekleri, % 76,1 i olumlu seçenekleri, % 14,3 ü “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür. Dördüncü madde “Matematik çalışırken canım sıkılır” ifadesini içermektedir ve öğrencilerin % 4,8 i olumsuz seçenekleri işaretlerken, % 9,5 i olumlu seçeneklerini işaretledikleri görülmüştür. On üçüncü maddeye “Matematikten hiç hoşlanmam” % 4,8 i olumsuz seçenekleri, % 85,7 si olumlu seçenekleri, % 9,5 i “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür. Yirminci maddeye “Mümkün olsa, matematik yerine başka bir ders alırım” ifadesini içermekte ve bu madde için öğrencilerin % 4,8 i olumsuz seçenekleri, % 66,8 inin olumlu seçenekleri, % 33,3 ünün ise “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür. Dokuzuncu madde “Matematik bana korkutucu gelir” ifadesini içermekte ve dokuzuncu madde için öğrencilerin % 85,8 inin olumlu cevap seçeneklerini, % 14,3 ünün ise “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür. Yedinci madde “Matematik derslerinden korkarım” ifadesini içermekte ve yedinci madde için öğrencilerin % 71,4 ünün olumlu seçenekleri, % 28,6 sının ise “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür. Bu madde için öğrencilerin olumsuz cevap seçeneklerini işaretlemedikleri ortaya çıkmıştır. Yirmi dokuzuncu maddeye “Matematik dersinden çekinim” öğrencilerin % 85,7 si olumlu cevap seçenekleri işaretlerken, % 14,3 ü ise “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür. Bu



madde için öğrencilerin olumsuz cevap seçeneklerini işaretlemedikleri ortaya çıkmıştır.

Olumsuz tutum maddelerinden en düşük puan değeri otuzuncu maddeye “Matematik dersine sadece sınıfı geçmek için çalışıyorum” ait olduğu görülmüştür. Bu olumsuz tutum maddesinde öğrencilerin % 81 i olumlu cevap seçenekleri işaretlerken, % 19 u ise “kararsızım” seçeneğini işaretledikleri görülmüştür. Bu madde için öğrencilerin olumsuz cevap seçeneklerini işaretlemedikleri ortaya çıkmıştır.

Uygulama sonrası öğrencilerin matematiğe karşı tutum ölçeğine verdikleri cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin yaklaşık % 53 ünün matematik dersine karşı olumlu tutum içerisinde oldukları görülmektedir. Olumsuz tutum maddelerinin içerisinde en çok dikkat çeken madde on beşinci madde “İleride matematikle ilişkisi en az olan bir meslek seçmek isterim” olarak gösterilebilir.

Uygulama öncesi ve uygulama sonrası öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum ölçeğine verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında, uygulama öncesi öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutumları % 24 iken, uygulama sonrası bu değer yaklaşık %53 e yükseldiği tespit edilmiştir.

Araştırmada ikinci alt problemi “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının uygulandığı öğrencilerin ortaöğretim 10. Sınıf matematik dersine yönelik ön-son tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusunu yanıtlamak için öğrencilerin Matematik dersine yönelik ön tutum-son tutum puanlarına bakılmıştır. Değişkenlere ilişkin istatistikler tablo 4.2.3’ de verilmiştir.

**Tablo 4.2.3 Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulandığı Öğrencilerin Ön-Son Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasında Değişkenlere İlişkin İstatistikler**

		N	Sıra Ortalamaları	Sum of Ranks
sonra - önce	Negatif Sıralama	0(a)	,00	,00
	Pozitif Sıralama	21(b)	11,00	231,00
	Ties	0(c)		
	Toplam	21		

a sonra < önce

b sonra > önce

c önce = sonra

**Tablo 4. 2. 4 . Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulandığı Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Ön- Son Tutum Puanlarının Karşılaştırılmasında Wilkoxon Eşleştirilmiş İki Örneklem Testi Sonuçları**

	Sonra- önce
<b>Z</b>	-4,015(a)
<b>Asymp. Sig. (2-tailed)</b>	,000

a Negatif Sıralamaya dayalı.

Tablo 4.2.2' de elde edilen sonuçlara göre, öğrencilere, uygulamadan önce ve sonra uygulanan tutum ölçeğine ilişkin puanlar arasındaki fark 0,01 anlamlılık düzeyinde önemli bulunmuştur ( $Z=-4,015$ ;  $p=0,000 < 0,01$ ).

Tablo 4.2.2' de verilen sıra ortalamalarına göre, daha çok uygulama sonrasında yapılan tutumlara ait puanlar yüksektir. Bu verilere dayanarak uygulanan yöntem ile derslerin daha ilgi çekici hale geldiği, öğrencileri araştırma yapmaya, problem çözmeye motive ettiği bu nedenle, öğrencilerin Matematik dersine karşı olan tutumlarında olumlu yönde değişiklik yaptığı söylenebilir. Yapılan araştırmalar da derslerin işlenmesinde değişik stratejiler kullanmanın, öğrencilerin derse karşı olan tutumlarına olumlu yönde etki yaptığını ortaya koymaktadır.

Bu sonuç; Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının uygulandığı öğrencilerin ortaöğretim 10. Sınıf matematik dersine yönelik ön-son tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu şeklinde yorumlanabilir.

### 4.3 Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumu

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı uygulanan öğrencilerin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının uygulanmasına ilişkin görüşleri nelerdir?

Üçüncü alt probleme ilişkin verilerin toplanabilmesi amacıyla Yurtluk tarafından geliştirilen bir “Görüşme Formu” kullanılmıştır. Form dört sorudan oluşturulmuş ve proje tabanlı öğrenme etkinliklerinin ders için uygun olup olmadığı, öğrencilerin en keyif alarak ve en zorlanarak katıldıkları bölümler ile proje tabanlı öğrenme etkinliklerinin diğer dersler için uygun olup olmadığı hakkındaki görüşleri alınmıştır.

Görüşme formunda yer alan sorular aşağıda verilmiştir.

1. Projede yapılan etkinliklerin yararlı olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?
2. Projede en çok zorlandığınız bölüm hangisiydi?
3. Projede en çok keyif alarak katıldığınız aşama hangisiydi? Neden?
4. Diğer derslerinizde de proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulanmasını ister misiniz? Neden?

Bu dört temel soru çerçevesinde öğrencilerin verdiği görüşler doğrultusunda aşağıdaki temalar oluşturulmuştur. Bu temalar çerçevesinde öğrenci görüşleri analiz edilmiştir.

- Yaklaşımın Yararlılığı
- Öğrenilen Bilgilerin Kullanımı
- Kalıcı Öğrenme

- Meslek Bilgisi
- Disiplinler Arası Bağlantı
- Sorumluluk Bilinci
- Derse İlgil
- Dik Üçgenin Çevresi ve Alanı
- Dik Üçgende Pisagor Bağlantısı
- Geometrik Şekillerin Alan ve Çevre Hesaplamaları
- Maket Yapımı
- Keyif
- Tasarım
- İşbirlikçi Çalışma
- Başarı Duygusu
- Zaman Problemi
- Somutlaştırma
- Araç Gereç Yetersizliği
- Motivasyon Eksikliği
- Araştırma Yoluyla Öğrenme

Öğrencilerin verdikleri görüşler doğrultusunda oluşturulan temalara göre görüş analizine yer verilmiştir.

Verilerin nasıl kodlandığı her biri veri setinden çekilen bölümlere örnek olarak Tablo 4.3.1, Tablo 4.3.2, Tablo 4.3.3, Tablo 4.3.4. de sunulmuştur.

**Tablo 4.3.1. Öğrencilerin Yaklaşımın Yararlılığına İlişkin Görüşleri**

<b>Soru 1:</b> Projede yapılan etkinliklerin yararlı olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?"	<b>Kodlama</b>
<p><b>Öğrenci 1.</b> Proje bize çok şeyler öğretti. Hep birlikte çok güzel bir çalışma yaptık. Bu projenin geometri, coğrafya, biyoloji, meslek hesapları ve matematik derslerinde bana çok faydası oldu. Gelecekte mimar olmak istediğimi anladım.”</p> <p><b>Öğrenci 2.</b> “Bu projenin bir parçası olmaktan çok memnunum. Projeyi gerçekleştirirken öğrendiğim bilgilerin günlük hayatımda ve bölüm derslerimde bana çok yardımcı olacağına inanıyorum. Bir parkın yürüyüş yollarının nasıl döşendiğini öğrendik. Bu da biz inşaat bölümü öğrencileri olduğumuz için çok gerekli bir şeydi. Artık her yürüyüş yoluna çıktığımda gözüm ister istemez o taşlara takılıyor şurada hata var burada şu var diye yürüyorum bütün yolu.”</p> <p><b>Öğrenci 3.</b> “Evet düşünüyorum. Proje süresince zamanım çok iyi geçti, çok eğlendim. Hiç ders işliyormuşuz gibi gelmedi. Bir şeyler öğrendim sürekli ama dersten farklıydı daha eğlenceliydi. Arkadaşarımla beraber paylaştık her öğrendiğimizi. Birlikte çalışmayı öğrendim. Bütün dersler böyle olsa okul daha güzel olur. Proje sayesinde alan ve çevre hesaplamalarını iyice öğrendim. Çünkü hep yanlış yapardım.”</p>	<p>Öğrenilen bilgilerin kullanımı</p> <p>Kalıcılık</p> <p>Başarı duygusu</p> <p>Meslek bilgisi</p> <p>Keyif</p>

- 1- Öğrenilen bilgilerin kullanımı
- 2- Disiplinler arası etkileşim
- 3- Araştırma yoluyla öğrenme
- 4- Başarı duygusu
- 5- Kalıcı öğrenme
- 6- İşbirlikli çalışma
- 7- Somutlaştırma

Öğrencilerin çoğu projede yapılan etkinliklerin kendileri için yararlı olduğu görüşünü bildirmişlerdir. Bu soruya yönelik;

**Öğrenci 17.** “Evet, oldu. Artık matematik ve geometri derslerinden korkmuyorum. Önceden o derslerin olduğu günler okula gelmek istemezdim ama proje çalışması boyunca tabi ilk zamanlar hariç hiç böyle düşünmedim.”

**Öğrenci 19.** “Bu çalışma benim için çok iyi oldu. Bütün dersler böyle işlensin istiyorum. Bana birçok şey öğretti. Mesela nasıl araştırma yapacağımı öğretti. Üst sınıflarda kendi bölümümüzde maket yapma dersi var. Tabi bu kadar kolay olmayacakmış ama yinede bazı yerleri daha önceden öğrenmiş olduk. Sonra üst sınıftaki ağabeylerimizden yardım aldık. Bize çok yardım ettiler bilmediğimiz yerleri gösterdiler. Çok memnun oldum. Kendimi daha farklı hissediyorum.”

**Öğrenci 20.** “Bu çalışma benim için çok güzel oldu. Keşke bütün dersler böyle olsa. Eğlenerek öğrenecek. Öğrendiğim bilgiler derslerde bana yardımcı oldu. Anlaşamadığım arkadaşlarla aynı gruba düşmüştüm önce çok üzülüyordum ama artık onlar benim en iyi arkadaşlarım oldu.” görüşlerini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin ifade ettiği gibi bu yaklaşımın, bilgilerin daha iyi öğrenilmesi ve bu öğrenilen bilgilerin kullanılması, geometri ve matematik derslerini geleneksel yaklaşımla işlenmesinden kurtarılması açısından önemli olduğu, yapılan etkinliklerin öğrenciyi araştırmaya sevk ettiği ve yaratıcılıklarını ortaya çıkardığı için etkinliklerin yararlı olduğu görülmüştür. Ayrıca, yapılan etkinliklerin öğrencileri araştırmaya yönlendirdiği, dersi sevmelerini sağladığı, öğrencilerin yaratıcılıklarının geliştirdiği, işbirliği içerisinde çalışmanın önemini kavradıklarını, öğrencilerin başarı duygularını arttırdığı, arkadaş ilişkilerinin olumlu yönde geliştiği belirlenmiştir.

Etkinlikler sonunda yapılan çalışmalar incelendiğinde, birinci grubun çalışmalarının ön plana çıktığı, araştırmacı öğretmen ve öğrencilerin yaptıkları değerlendirmelere göre de çalışmadaki en başarılı grup oldukları görülmüştür.

Grubun başarısının nedenleri olarak, grup üyelerinin her birinin üzerlerine düşen sorumlulukları yerine getirmeleri ve işbirliği içerisinde çalışmalarını gösterilmiştir.

Bunun yanı sıra, bazı öğrenciler yapılan etkinliklerin hem yararlı, hem de yararlı olmadığı görüşünü bildirmişlerdir. Bu görüşler;

**Öğrenci 7.** “Projenin bana fazla yararı olmadı. Sadece dersler daha eğlenceliydi o kadar. Çünkü hep ya atölyede ya da dışarıda bahçede çalıştık. Bu projedeki araştırmaları yapacağım diye diğer derslerime çalışmadım. Mesela kimya sınavım vardı ama ben çizimi yetiştiremediğim için çizim yapmaktan çalışmadım. Bahçeyi yapmak güzeldi ama bana çok yorucu geldi proje. Hem grubumda kimse doğru dürüst çalışmadı hep ben yaptım her şeyi”

**Öğrenci 8.** “Bu proje bana hiçbir şey öğretmedi. Sınavlar ve dersler çok yoğun olduğundan bu proje işe yaramadı. Ben zaten hep antrenmanlara katıldım. Arkadaşlarıma çok yardım edemedim. Bizim projemiz çok güzel olmuş herkes öyle söyledi ama ben bir şey anlamadım.”

Öğrenci görüşleri incelendiğinde, on dokuz öğrencinin yaklaşım hakkında olumlu görüş bildirdikleri, iki öğrencinin olumsuz görüş bildirdikleri görülmüştür.

**Tablo 4.3.2. Öğrencilerin En Çok Zorlanılan Bölümlere İlişkin Görüşleri**

<b>Soru 2:</b> Projede en çok zorlandığınız bölüm hangisiydi? Neden?”	<b>Kodlama</b>
<b>Öğrenci 9.</b> “Planı çizerken hesaplamalar yapmak zorunda kaldık. Projenin uygulanacağı alan, yerleştirdiğimiz şekillerin alan ve çevreleri, biz bahçenin ortasında kalan bölüme altıgen olarak belirlemiştik ama bu alana onu yerleştirmek onun hesaplamalarını yapmak bana çok zor geldi. Geometri ve matematik öğretmenlerine gidip sorular sorduk ama hep çizdiklerimiz hatalı oldu. Tekrar tekrar çizmek zorunda kaldık. Ben de bununla uğraşmayı hiç sevmedim.”	Tasarım  Dik Üçgenin Çevresi ve Alanı  Dik Üçgende Pisagor Bağlantısı

**Tablo 4.3.2 nin Devamı**

<b>Öğrenci 12.</b> “Ben hesaplamalar kısmında ve bahçeyi inşa ederken zorlandım biraz. Çünkü bahçenin planını çizerken hesaplamalar yapmamız gerekiyordu bunlarda zorlandım. Sonra bahçeyi oluştururken bir sürü sorun çıktı taşlar gelmedi, çiçekler ihtiyacımız olandan daha azdı.”	Geometrik Şekillerin Alan ve Çevre Hesaplamaları  Araç gereç yetersizliği  Motivasyon eksikliği
---	--

Öğrenci görüşleri incelendiğinde, bu soruya ilişkin olarak, on dokuz öğrencinin yaklaşım hakkında olumlu görüş bildirdikleri, iki öğrencinin olumsuz görüş bildirdikleri görülmüştür.

Sonuç olarak, öğrencilerin alan ve çevre hesaplamalarında zorlandıkları görülmüştür.

**Tablo 4.3.3. Öğrencilerin Keyif Alarak Katıldığı Aşamalara İlişkin Görüşleri**

<b>Soru 3:</b> Projede en çok keyif alarak katıldığınız aşama hangisiydi? Neden?	<b>Kodlama</b>
<b>Öğrenci 4.</b> “Projeyi hazırlarken hem çok eğlendik hem de neler yapabileceğimizi gördük. En güzeli de tüm öğretmenlerimizin bizi bu güzel çalışmamızdan dolayı tebrik etmeleriydi.”	Maket yapımı İşbirlikli çalışma
<b>Öğrenci 5.</b> “Hep birlikte çok güzel bir çalışma yaptık. Grup çalışması çok hoşuma gitti. Arkadaşarımla daha iyi anlaştığımı fark ettim.”	Tasarım
<b>Öğrenci 6.</b> “Maket yapımını ve bahçeyi oluşturmak çok güzeldi. Okul müdürümüz de dâhil öğretmenlerimiz çalışmalarımızı görünce bizi takdir ettiler. Çok eğlendim.”	Keyif
<b>Öğrenci 10.</b> “Proje süresince zamanım çok güzel geçti. Boş zamanlarımızda hep okula gelip çalışma yapmaya çalıştık”	



Öğrencilerin görüşme formunda yer alan üçüncü soruya ilişkin çalışmada en çok keyif alarak katıldıkları aşamanın ağırlıklı olarak maket yapımı, bahçenin inşa edilmesinde tüm sınıf ve bölüm arkadaşları, öğretmenleri ile beraber çalışma, çiçeklerin ve çimlerin ekimi en çok keyif aldıkları aşama olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler ağırlıklı olarak çiçek dikmek bahçede uygulamalı olarak çalışmaktan keyif aldıklarını ifade etmişlerdir.

Araştırmacı öğretmen öğrencilerin hayal güçlerini kullanarak elde ettikleri bilgileri somut bir maket haline getirmekten keyif aldıklarını gözlemlemiştir. Çalışmalar incelendiğinde özellikle birinci ve ikinci grubun çiçek bahçesi çizimlerini başarılı biçimde yürüttükleri görülmüştür. Çalışmasının başında dört öğrencinin gerçekleştirilen etkinliklere ilgisiz olduğu görülmüş, daha sonra maket yapımı ve bahçenin inşa edilmesi aşamasında bu öğrencilerin çalışmalara istekli bir şekilde katıldıkları belirlenmiştir.

Öğrenci görüşlerinde, maket yapımı, işbirlikli çalışma ve çalışmaların sonunda bir ürün elde etme duygusu öğrencilerin çalışmada keyif alarak yaptıkları ortaya çıkmıştır.

**Tablo 4.3.4. Öğrencilerin Yaklaşımın Diğer Derslerde Uygulanmasına İlişkin Görüşleri**

<b>Soru 4:</b> Diğer derslerinizde de Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın uygulanmasını ister misiniz? Neden?	<b>Kodlama</b>
<b>Öğrenci 14.</b> “Ben bütün derslerin böyle işlenmesini isterim. Hiç sıkılmadan ders işleriz ne güzel olur.”	Araştırma yoluyla öğrenme
<b>Öğrenci 15.</b> “Evet isterim. Bütün dersler böyle işlense derslere karşı daha ilgili olurum. Çünkü böyle sıkıcı olmuyor.”	Derse İlgi

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'nın diğer derslerde uygulanmasının istenip istenmediğine ilişkin görüşme formunda yer alan soruya, öğrencilerin eşit sayıya yakın olumlu ve olumsuz cevap verdikleri görülmüştür. Olumlu düşünenler grup çalışmasını diğer derslerde de uygulamak istediklerini belirtmişlerdir.

- 1- Olumsuz Yönler
  - 1.1.Zaman problemi
  - 1.2.Yorucu olması
- 2- Olumlu Yönler
  - 2.1. Araştırmaya yönlendirmesi
  - 2.2. Başarı duygusu
  - 2.3. öğrenmeyi kolaylaştırması

Olumsuz düşünen öğrenciler genelde çalışmanın çok uzun bir zaman aldığını belirtmişlerdir. Bu görüşe sahip olan öğrencilerin görüşleri aşağıdaki gibidir;

**Öğrenci 11.** “Hayır istemem. Çünkü projeyi yaparken başka derslerimizin yazılıları ve dönem ödevim vardı. Hepsini birlikte yapamadım zamanım yetmedi. Bazı yazılılardan düşük aldım çalışmadığım için.”

**Öğrenci 13.** “Bu çalışma konusunda benim görüşüm olumsuz. Çok yoruldum. Birçok dersin ödevini yapamadım ve bu da benim öğretmenlerimin gözünde kötü duruma düşmeme neden oldu. Grup çalışması da bana göre değil her şeyi tek başıma yaptım sayılır.”

Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde çalışmanın genelde olumlu algılandığı ancak literatürde de karşılaştığımız gibi zaman probleminin bu çalışmada da ortaya çıktığı görülmektedir. Öğrencilerin çevre ve alan hesaplamaları konusunda genelde zorlandıkları ve anlamadıkları konuları böyle bir çalışmayla somut hale getirmeleri, yapılan çalışmadan zevk almalarını sağlamıştır.

## 5.SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırma bulgularına dayalı olarak ulaşılan sonuçlara ve önerilere yer verilmiştir.

### 5.1 Sonuçlar

Araştırmada ilk olarak “Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının uygulandığı öğrencilerinin orta öğretim 10.sınıf geometri dersi “Üçgenler” ünitesi Dik Üçgen konusunun ön-son test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problemini çözümlenmek amacıyla öğrencilerin ön ve son test başarı testi puanlarının aritmetik ortalamaları karşılaştırılmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda öğrencilerin uygulama öncesi yapılan ön testten ve uygulama sonrası yapılan son testten aldıkları ortalama puanlar karşılaştırılmıştır.

Elde edilen sonuca göre, öğrencilerin, uygulamadan önce ve sonra yaptıkları teste ilişkin puanlar arasındaki fark 0,01 anlamlılık düzeyinde önemli bulunmuştur( $Z=-4,026;p=0,000<0,01$ ). Yine elde edilen sonuçlara göre, daha çok uygulama sonrasında yapılan değerlendirmelere ait puanlar yüksektir. Bu sonuç öğrencilerin geometri dersi “üçgenler” ünitesinin “Dik Üçgen “ konusundaki başarılarına Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına göre düzenlenen programın etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Literatürde, araştırmanın birinci alt probleme ait elde edilen bulgulara uyum gösteren çalışmalara rastlanmıştır. Vanderbilt (1992), Boaler (1997), Debra K. Mayer ve ark. (1997), Mayer (1998), Baron ve diğerleri (1998) Yurtluk (2003), Çakan (2005), Aladağ (2005), Özdemir (2006), Övez (2007) in proje tabanlı öğrenme yaklaşımının eğitim ortamlarında kullanımının anlamlı şekilde katkısı olduğunu ve başarıyı arttırdığını belirten çalışmaları araştırmada elde edilen

sonuçlarla uyum göstermektedir.

İkinci olarak yapılan deneysel çalışmada “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı’nın uygulandığı öğrencilerinin ortaöğretim 10. sınıf matematik dersine yönelik ön-son tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” alt problemini çözümlmek amacıyla yapılan analiz sonuçlarına göre, uygulama öncesi öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutumları % 24 iken, uygulama sonrası bu değer yaklaşık %53 e yükselmiştir.

Araştırmada ikinci olarak “Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı’nın uygulandığı öğrencilerin ortaöğretim 10. sınıf Matematik dersine yönelik ön-son tutum puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” alt problemini çözümlmek amacıyla öğrencilerin ön ve son tutum puanlarının aritmetik ortalamaları karşılaştırılmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda öğrencilerin uygulama öncesi yapılan ön tutum ve uygulama sonrası yapılan son tutumdan aldıkları ortalama puanlar karşılaştırılmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre, öğrencilere, uygulamadan önce ve sonra uygulanan tutum ölçeğine ilişkin puanlar arasındaki fark 0,01 anlamlılık düzeyinde önemli bulunmuştur( $Z=-4,015$ ;  $p=0,000<0,01$ ). Yine elde edilen sonuçlara göre uygulama sonrasında yapılan tutum ölçeğine ait puanlar yüksektir. Bu sonuç: Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının uygulandığı öğrencilerin ortaöğretim 10. Sınıf matematik dersine yönelik ön-son tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Literatürde, araştırmanın ikinci alt probleme ait elde edilen bulgulara uyum gösteren çalışmalara rastlanmıştır. Vanderbilt (1992), Boaler (1997), Debra K. Mayer ve ark. (1997), Aladağ (2005), Özdemir (2006) in derslerin işlenmesinde değişik stratejiler kullanmanın, öğrencilerin derse karşı olan tutumlarına olumlu yönde etki yaptığını ortaya koyduğu çalışmada elde edilen sonuçlarla uyum göstermektedir.

Araştırmada son olarak öğrenci görüşleri incelenmiştir. Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, yaklaşımın edinilen bilgilerin kullanılmasını sağlaması, edinilen bilgilerin kalıcı öğrenme sağladığı, geleneksel ders işleme yönteminden kurtardığı açısından önemli görülmüştür. Çalışma boyunca uygulanan etkinliklerin öğrencileri aktif kıldığı, onları araştırmacı bir birey yaptığı, “Neden?, Nasıl? sorularını sürekli sorguladıkları bu yüzden de öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirdiği, öğrencilere grup çalışmasının önemini kavratıldığı ve elde ettikleri bilgileri kullanarak bir ürün ortaya konulması açısından faydalı olduğu belirtilmiştir. Öğrenci görüşleri incelendiğinde iki öğrenci dışında diğer öğrencilerin yaklaşıma karşı olumlu görüşler bildirdikleri ve yaklaşımın yararlı olduğunu söyledikleri görülmüştür.

Literatürde, araştırmanın üçüncü alt probleme ait elde edilen bulgulara uyum gösteren çalışmalara rastlanmıştır. Yurtluk (2003), Çakan (2005), Özdemir (2006), Övez (2007) in derslerinin daha zevkli ve yararlı geçtiği, farklı derslerle bağlantıların kurulduğu, sorumluluk duygusunu geliştirdiği ve başarı duygusunu ortaya çıkardığı araştırmada elde edilen sonuçlarla uyum göstermektedir.

## **5.2. Öneriler**

Meslek Lisesinde Proje Tabanlı Öğrenme ( Salihli İMKB Anadolu Teknik Lise, Teknik Lise Ve Endüstri Meslek Lisesi Örneği) isimli bu araştırmanın sonucunda elde edilen bilgiler ve bulgular ışığında yapılabilecek öneriler iki grupta toplanmıştır. Bunlar:

### **5.2.1 Eğitim Öğretim Sürecinin Geliştirilmesine Yönelik Öneriler**

**1.** Araştırmada Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının Matematik dersinde kullanılması öğrencilerin derse karşı olan ilgilerini ve tutumlarını artırdığı görüldüğünden, öğretmenlerin Matematik ve Geometri derslerinde bu yöneme daha

fazla yer vermesi önerilmektedir. Bu bağlamda ortaöğretim Geometri ve Matematik derslerinde öğrencilerin akademik başarılarını arttırmak ve derse olan tutumlarını geliştirmek için Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımından yararlanabilir.

2. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, öncelikle Geometri ve Matematik derslerinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla işlenmek istenen konunun bu yaklaşımla işlenmeye mümkün olup olmadığına karar verilmelidir. Eğer mümkünse öğrencilerin anlamlı öğrenmesine yardım edecek gerçek hayat problemlerini içeren ve öğrencileri birçok kaynağa yönlendirecek, öğrencilerin aktif katılımı ile derse karşı olumlu yönde tutum geliştirmelerini sağlayacak proje konularının ve temel soruların, proje konularının seçimine yardımcı olunmalıdır.

3. Öğretmenlerin yeni yaklaşımlardan haberdar edilerek bunların hizmet içi eğitim yoluyla öğretilmesi önerilmektedir

4. Matematik ve Geometri derslerinde verilen projeler ve diğer ödevler ile diğer dersler bütünleştirilmeli, öğrencilere çok fazla yük olmadan ödevler ve dersler birbirini tamamlamalıdır. Böylece daha fazla materyalden yararlanarak etkili ve kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi sağlanabilir

5. İlk kez proje tabanlı öğrenme çalışması yapacak öğrencilere proje sürecinin işleyişi ile ilgili gerekli bilgiler mutlaka önceden verilmelidir.

6. Öğrencilerin matematik başarı düzeylerinin ve tutumlarının artırılması için öğrenme sürecine aktif katılmaları ve yaparak-yaşayarak öğrenme fırsatları yakalamaları sağlanmalıdır. Öğrencilerin ilgi, istek, yeteneklerine ve amaca uygun proje tabanlı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, araştırmaya dayalı öğrenme, öğrenmeyi öğrenme, aktif öğrenme vb. öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımları seçilmeli ve bunların uygulanması sağlanmalıdır.

7. Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımının öğrencileri gerçek yaşamda karşılaşılan problemlerle yüz yüze getirmeye ve araştırma yapmaya yönlendirmesinin mantıksal düşünme becerilerinin ve tutumlarını arttırması yanında

akademik başarıları, yaratıcı düşünme, problem çözme, eleştirel düşünme, ilgi ve motivasyon gibi becerilerinin de gelişmesine olumlu katkıda bulunacağı söylenebilir.

### **5.2.2. Yeni Yapılacak Araştırmalara İlişkin Öneriler**

1. Araştırma sonuçlarına göre; Proje Tabanlı Öğrenmenin meslek liselerinde etkili bir şekilde kullanılabileceği görülmüş olup bu konuda daha kapsamlı araştırmalar yapılabilir.

2. Öğretmen ve öğrencilere Proje Tabanlı Öğrenme yaklaşımı hakkında yeterli bilgiler verilerek teorik altyapının sağlamlaştırılmasının, yapılacak çalışmalardaki güçlükleri ortadan kaldırmaya yararı olacaktır.

3. Proje Tabanlı Öğrenme uygulamalarında daha uzun süreli çalışmalar yapılması neticesinde araştırılmak istenen konularla ilgili daha sağlıklı ve kesin sonuçlara varılabilir.

4. Öğrencilerin topluluk önünde konuşma, sözlü anlatım yapma, verilen süre içinde sunum yapma ve temel araştırma becerilerini kazanmaları için daha alt sınıflardan başlanarak bu tür çalışmalar yaptırılmalıdır.

5. Öğrencilerin grupta çalışma alışkanlığını ve disiplinini kazanmaları için grup çalışmalarına gereken önem verilmelidir.

6. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ile yakından ilişkili işbirlikli öğrenme, araştırmaya dayalı öğrenme, beyin fırtınası, problem çözme yöntemi, çoklu zekâ, beyine dayalı öğrenme gibi yaklaşımlar konusunda öğretmenler bilgilendirilmelidir. Öğretmenlere, proje tabanlı öğrenme modeli ile ilişkili bu yaklaşımlarla ilgili olarak hizmet içi seminerler düzenlenmelidir.

7. Meslek Liselerinde öğrencilere, bilimsel araştırma basamakları, problem çözme basamakları, proje tabanlı öğrenme yaklaşımının aşamaları ve neler

yapılması gerektiği konusunda bilgiler verilmeli, uygulamalardan geçirerek gerekli dönütler verilerek, düzeltmeler yapılmalıdır. Öğrencilerin çeşitli derslerde Proje Tabanlı Öğrenme modelini uygulanırken, yapacakları hataları en aza indirilmesi amacıyla öğretmenlerle işbirliği içinde çalışmalar yapılmalıdır.

**8.** Proje Tabanlı Öğrenme uygulamaları sonucunda görülen olumlu ve olumsuz yönler uzman görüşlerinden geçirilerek, eğitim sisteminde gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

**9.** Yaklaşımın uygulanması çok dikkatli bir planlama ve titiz bir çalışma gerektirdiğinden bu alanda yapılacak çalışmaların uzmanlar eşliğinde yürütülmesinin yararlı olabileceği söylenebilir. Proje çalışmalarında el becerileri önemli olduğundan bu becerilerin gelişiminde görsel sanatlar gibi derslerden yararlanılmalı, bu derslerle bütünlük içinde çalışılmalıdır.

**10.** Proje çalışmalarından öğrenci velileri mutlaka haberdar edilmeli, onların çalışmalar için öğrencilere ihtiyaç duydukları imkân ve olanakları tanımaları sağlanmalıdır.

**11.** Okullarda eğitim ve öğretimin sağlıklı ve verimli bir şekilde devam edebilmesi, eğitimin sonunda arzu edilen sonuçların elde edilebilmesi ve proje tabanlı öğrenme gibi ders araç gereçlerinin yanı sıra diğer öğrenme yaklaşımlarının da okullarda rahatça uygulanabilmesi için okulların ve sınıfların yeterli fiziksel donanımına sahip olmaları sağlanmalıdır.



## 6. KAYNAKLAR

- [1] Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). “*Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*”, H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 20, s. 193- 200
- [2] Erdem, M. Ve Akkoyunlu, B. (2002). “*İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileri İle Yürütülen Ekipile Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma*” <<http://www.ilkogretim-online.org.tr>>
- [3] Özden, Y. (1998). “*Öğrenme ve Öğretme*” İkinci Baskı, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- [4] Gökmen, C. (2003). “*Fen Liselerinde Yapılan Proje Çalışmalarının, Öğrenci Tutumları ve Öğretim Görüşleri İle Değerlendirilmesi*” Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Ana Bilim Dalı Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı, Ankara.
- [5] Başar, V. (1992). “*Ortaokullar İçin Uygulamalı (Projeli) Fizik Öğretimi Ödevleri Sergi ve Yarışmalar*” İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- [6] Demirhan, C. (2002). “*Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*”, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara.
- [7] Kaptan, F. (1999). “*Fen Bilgisi Öğretimi*” İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- [8] Yurtluk, M. (2003). “*Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi*”, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bil. Enstitüsü Eğitim Bil. Anabilim Dalı, Ankara.
- [9] Proje Tabanlı Öğrenme, Elma. <http://www.elma.net.tr>
- [10] BTİE. (2001). “*Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim*”. Bildiriler Kitabı. Ankara. ss.259-260

- [11] Roquette, M. L. (1996). “*Yaratıcılık*” Çev: Şefik Yaşar, İstanbul: İletişim Yayınları.
- [12] Çıbık, A. (2006), “*Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi*” Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Adana.
- [13] Thomas, J.W.,”*A Review of Research on Project Based Learning*” March 2000 <<http://www.autodesk.com/foundation>>>
- [14] Demirel, Ö.(1993),”*Eğitim Terimleri Sözlüğü*”, Ankara: Usem Yayınları-10.
- [15] Pesen, C. (2006), “*Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Göre Matematik Öğretimi*” üçüncü baskı, Ankara:: Pegem A yayıncılık.
- [16] Fidan, N.(1986) “*Okulda Öğrenme ve Öğretme*”, Ankara: Kadioğlu Matbaası
- [17] Altun M. (2004). *Matematik Öğretimi*, İstanbul: Alfa Yayıncılık
- [18] MEB, (1999). *İlköğretim Okulu Matematik Dersi Öğretim Programı*, Ankara: Kocaoluk Yayıncılık.
- [19] Develi,H.M., Orbay, K. (2003). “*İlköğretimde Niçin ve Nasıl Bir Geometri Öğretimi*”, Milli Eğitim Dergisi Kış 2003, Sayı:157.
- [20] Altun, M. (2005). *Matematik Öğretimi*, İstanbul: Aktüel Yayıncılık
- [21] Baykul Y.(2005). “*İlköğretimde Matematik Öğretimi.*” Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- [22] Baki, A., ve Bell, A. (1997). “*Ortaöğretim Matematik Öğretimi.*” Ankara: YÖK Dünya Bankası.
- [23] Yılmaz, S.,Turgut,M.,(2007),”*Geometri Derslerine Nasıl Giriş Yaptık? İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Görüşleri*” Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ana Bilim Dalı, Üniversite ve Toplum, Bilim, Eğitim ve

- [24] Yılmaz, O. (2006), “*İlköğretim 7. sınıf Sosyal Bilgiler dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenenlerin Akademik Başarıları, Yaratıcılıkları ve Tutumlarına Etkisi*” Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Kara Elmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı, Zonguldak.
- [25] Dede, Y., Yaman, S. (2003). “*Fen ve Matematik Eğitiminde Proje Çalışmalarının Yeri, Önemi ve Değerlendirilmesi*” Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 23, Sayı 1. ss 117-132.
- [26] DeFlippi, Robert J.; 2001, “*Project Based Learning Reflective Practices and Learning Outcomes,*” *Management Learning*, Vol:32, p.5-10.
- [27] Ayas, Karen and Nick Zeniuk; 2001, “*Project Based Learning: Building Communities of Reflective Practitioners*” *Management Learning*, Vol:32, p.61-76.
- [28] Kubinova, M. Novotna, J.; Littler, G. H., *Projects and Mathematical Puzzles-A Tool For Development Of Mathematical Thinking*. European Research In Mathematics Education I, Group 5.(1998).
- [29] Açıkgöz, Ü. K. (2002). “*Aktif Öğrenme*”, Eğitim Dünyası Yayınları, İzmir.
- [30] Çil, A. (2005), “*Kimya Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin İncelenmesi ve Öneriler*” Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Anabilim Dalı, Ankara.
- [31] Dikartin, T.(2007). “*İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Proje Hazırlama Etkinliklerinin Değerlendirilmesi*”, 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi.
- [32] Binbaşoğlu, C., 2001, *Bilimsel ve Yaşamsal Öğretim Yöntemleri Üzerine*, Çağdaş Eğitim Dergisi, Sayı:281, sayfa: 29-31.
- [33] Bilen, M.; (2006), “*Plandan Uygulamaya Öğretim*”, Ankara: Anı Yayıncılık.
- [34] Aytakin, E. ve A. Rasan; 2001, “*Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamasında İlk Aşama ve Sonrası*” *BITE 2001 Bilişim Teknolojileri*

*Işığında Eğitim Bildiriler Kitabı*, s.154-163, Ankara: Bilişim Yayınları.

- [35] Hesapçioğlu, M.; 1998, *Öğretim İlke ve Yöntemleri*, İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- [36] Akgün, Ş.(2000).”*Fen Bilgisi Öğretimi*” Altıncı Baskı. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- [37] Yaman, S. (2000). “*İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin 4. ve 5. Sınıflarda Fen Bilgisi dersinde Yöntemlerini Kullanma Durumlarına Yönelik Bir Araştırma*”, *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.
- [38] Övez, M. G. (2007), “*Matematik öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrenme sürecine, öğrenci tutumlarına ve öğrencilerin sürece ilişkin görüşlerine etkisi*” Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Anabilim Dalı, Balıkesir.
- [39] Blumenfeld, C. Soloway, E. Marx, R.W.,1991, "*Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting The Learning; Educational Psychologist*,
- [40] Schmidt, K. L. and J. C. Fisher; 1992, “*Effective Development and Utilization of Self Learning Models,*” *The Journal Of Continuing Education in Nursing*, Vol:43,2.
- [41] Peterson, S.E., Meyer, R.A., (1995), “*The Use of Collaborative Project Based Learning in Counselor Education and Supervision,*” XXXV, December, 150-158.
- [42] Goldman, L. (2000). Why do Project Based learning? <http://jordan.palo-alto.ca.us/students/connections/pbl/pblreasons.html>
- [43] Korkmaz, H. (2002). ”Fen ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları”, Yeryüzü Yayınevi, Ankara.
- [44] Why do Project Based Learning, <http://www.bie.org>. Ziyaret Tarihi: 15.11.2007
- [45] Demirel, Ö., “Eğitimde Program Geliştirme”, Pegem A Yayıncılık, Ankara. (2005).

- [46] Elçin, M.(2006).”*Proje Tabanlı Öğrenme*” Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [47] Demirel, Ö. “*Eğitimde Yeni Yönelimler*”, Pegem A Yayıncılık, Ankara,(2005).
- [48] Avcı, A. (2006).“*Elektronik Eğitim Seti Tasarımında Entegre Programlama Yazılımı İle Desteklenen Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrencilerin Elektronik Devre Tasarımı Yapma ve Geliştirme Performanslarına Ve Kalıcılığa Etkisi*” Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Adana.
- [49] Korkmaz, H. Ve Kaptan, F. (2002), “*Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı, Akademik Benlik Kavramı ve Çalışma Sürelerine Etkisi*” Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 22, ss 91-97.
- [50] [www.intel.com/corporate/education/emea/tur/lem\\_sec/tools\\_resources/plans/harness.pdf](http://www.intel.com/corporate/education/emea/tur/lem_sec/tools_resources/plans/harness.pdf)
- [51] <http://www.bie.org/pbl/pblhandbook/intro.php#benefits>
- [52] Kaptan, F. ve Bozkurt, H.; (2002), “*Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ve Bilim Şenliği*,”Ankara: *Çağdaş Eğitim Dergisi*, Sayı:287.
- [53] Moti, F. ve Barzilai A. (2004). “*Integrating Alternative Assessment In a Project Based Learning Course For Pre-service Science and Technology Teachers*”. *Assessment & Evaluation In Higher Education*. Vol. 29, No.1, February 2004
- [54] Bilen, Mürrüvet (1996), “*Plandan Uygulamaya Öğretim*” Ankara: Aydan Web Tesisleri
- [55] Çilenti, K., (1985), *Fen Eğitimi Teknolojisi*: Kadıoğlu Matbaası, Ankara,
- [56] Aladağ, S.(2005), “*İlköğretim Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarısına ve Tutumuna Etkisi*” Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sınıf Öğretmenliği Ana Bilim Dalı, Ankara.

- [57] Demirel ve Diğlerleri. (2000)., “*Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenme Sürecine ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi.*”, IX. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirisi, Bolu.
- [58] Korkmaz, H. (2002),” *Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme Ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi*” Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- [59] Balkı-Girgin, A. (2003). *Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- [60] Vaiz, O. (2003). “*Proje Tabanlı Öğrenmede Portfolyoların Kullanımı ve Öğrenme Sürecine Yansımaları*” Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ankara.
- [61] Soykut, M. (2003).”*Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İngilizce öğretimindeki etkisi: Doğu Akdeniz Üniversitesi, Yabancı Diller Okulu*, <<http://elt.emu.edu.tr/Ma-Phd/Mutlusoykurt.doc>>
- [62] Coşkun, M.(2004), “*Coğrafya Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*” Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi Ana Bilim Dalı Coğrafya Eğitim Bilim Dalı, Ankara.
- [63] Öztürk, E.(2004),“*Sosyal Bilgiler Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme ve Portfolyo Değerlendirme Yaklaşımlarının Eğitim Ve Sınama Durumlarına Yansımaları*” Yüksek Lisans Tezi, Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları Bilimi ve Öğretimi Anabilim Dalı.
- [64] Özdener, N. ve Özçoban, T. (2004). “*Bilgisayar Eğitiminde Çoklu Zekâ Kuramına Göre Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi*”. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 147-170.
- [65] Gültekin, M. (2005). “*İlköğretim Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*”. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 517-556.
- [66] Çakan, S.(2005),” *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulandığı 6. Sınıf Matematik Dersine İlişkin Öğrenci ve Öğretmen Görüşleri (Bir*

*Eylem Araştırması*)” Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Anabilim Dalı, Balıkesir.

[67] Seloni, R.S.(2005), “*Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşan Kavram Yanılgılarının Proje Tabanlı Öğrenme İle Giderilmesi*” Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Kara Elmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı, Zonguldak.

[68] Başbay, A.(2006), “*Basamaklı Öğretim Programıyla Desteklenmiş Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenme Sürecine Etkileri*” Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara.

[69] Çiftçi, S. (2006), “*Sosyal Bilgiler Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrencilerin Akademik Risk Alma Düzeylerine, Problem Çözme Becerilerine, Erişilerine Kalıcılığa ve Tutumlarına Etkisi*” Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

[70] Ersoy, A.(2006), “*İlköğretim Beşinci Sınıf Teknoloji Destekli Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamaları*” Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

[71] Yavuz, S.(2006), “*Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Kimya Eğitimi Öğrencilerinin Çevre Bilgisi ile Çevreye Karşı Tutumlarına Olan Etkisinin Değerlendirilmesi*” Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Anabilim Dalı, Ankara.

[72] Özdemir, E. (2006),“*Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrencilerin Geometri Başarılarına ve Geometriye Yönelik Tutumlarına Etkisi*”, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

[73] Tuncer, M. (2007), “*Elektronik Devreler Dersinin Sanal Ortamda Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemine Göre Sunulmasının Öğrenci Başarısına ve Görüşlerine Etkisi*” Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Elazığ.

[74] Özcan, R.(2007), “*Alg Biyoteknolojisinde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarı, Tutum ve Görüşlerine Etkisi*”, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.

[75] Uzun, Y. (2007) “*Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ve İlköğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Derslerinde Kullanılması*” Yüksek Lisans

Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlahiyat Anabilim Dalı, İstanbul.

- [76] Yıldırım, S.(2007), “*İlköğretim 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Araştırma Becerilerinin Gerçekleşme Düzeyine Etkisi*” Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, İstanbul.
- [77] Asilsoy, Ö.(2007), “*Biyoloji Öğretmenleri İçin Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Konulu Bir Hizmet İçi Eğitim Kurs Programı Geliştirilmesi ve Etkililiğinin Araştırılması*” Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Anabilim Dalı, Trabzon.
- [78] Işık, D.(2007), “*Hayat Bilgisi Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Akademik Başarı, Yaratıcı Düşünme, Kalıcılık, Hayat Bilgisi Dersine Karşı Tutum Düzeylerine Etkisi*” Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, İzmir.
- [79] Yurttepe, S.(2007), “*İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisi*”, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı, Eskişehir.
- [80] Memişoğlu, H. (2008), “*Sosyal Bilgiler Dersi Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*”, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.
- [81] Koç, İ.(2008), “*Çoklu Zekâ Kuramına Dayalı Olarak Gerçekleştirilen Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrencilerin 7.Sınıf Sosyal Bilgiler Dersindeki Tutum ve Erişilerine Etkisi*” Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Konya.
- [82] İmer, N. (2008), “*İlköğretim Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumuna Etkisinin Araştırılması*” Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara.
- [83] Birinci(2008) “*Materyal Tasarımı ve Geliştirilmesinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Kullanılmasının Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme, Yaratıcı Düşünme Ve Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi*” Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Kara Elmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,



Eğitim Bilimleri B6lümü, Eğitim Programları ve 6đretimi Anabilim Dalı, Zonguldak.

- [84] Yıldız, F.(2008), “*Oran, Orantı ve Yüzdeler*” Ünitesinin Proje Tabanlı Öğrenme İle Öğrenilmesinin Matematik Dersindeki Başarıya ve Tutuma Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, Matematik Bilim Dalı, İstanbul.
- [85] Çakallıoğlu, S. N. (2008), “*Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Fen Bilgisi Öğretiminin Akademik Başarı Ve Tutuma Etkisi*” Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Adana.
- [86] Şahin, M. (2009), “*İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Uygulanması İle İlgili Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri*” Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Samsun.
- [87] Krechevsky, M. (1991). Project Spectrum: An Innovative Assessment Alternative. *Educational Leadership*. 48, 43-48.
- [88] Wolk, S. (1994). Project Based Learning: Pursuits with a Purpose. *Educational Leadership*, 52 (3).
- [89] Lundenberg, M. A., Cobal es-Vega, C., Standiford, S. N., Langer, L. and Dibble, K., 1997, We Think They’re Learning: Beliefs, Practices and Reflections of Two Teachers Using Project-Based Learning, *Journal of Computing in Childhood Education*, 8, 1, 59-81.
- [90] Boaler, J.; 1997, “*Equity, Empowerment and Different Ways of Knowing,*” *Mathematics Education Research Journal*, Vol:9, p.325-342.
- [91] Meyer, Debra, K. (1999).“ *Challenge in a Matematiics Claşşroom: Students’ Motivation and Strategies in Project-Based Learning.* “ The Elementary School Journal, vol 97.
- [92] Barron, B. J. S., Schwartz, D. L, Vye, N. J., Moore, A., Petrosino, A., Zech, L. and Bransford J. D., 1998, Doing with Understanding: Lessons from Research on Problem- and Project-Based Learning, *The Journal of The Learning Sciences*, 7(3&4), 271-311.
- [93] Penuel, W. R., Means, B. (1999). Observing Classroom Processes in Project Based Learning Using Multimedia: A Tool for

Evuators. The Secretary's Conference on Educational Technology.  
[www.ed.gov/Technology/TechConf/1999/whitepapers/paper3.html](http://www.ed.gov/Technology/TechConf/1999/whitepapers/paper3.html)

- [94] Land, S. M. ve Greene, B. A. (1999). Project-based learning with world wide web: A qualitative study of resource integration. *Education Technology Research and Development*, 48(1), 45-69.
- [95] Simkins, M."Project Based Learning with Multimedia." Educational Leadership. vol 28.
- [96] Turnbull, M. (1999). "Multidimensional Project-Based Teaching in French Second Language (FSL) :A Process-Product Case Study".Modern Language Journal;v83 n4 p548-68 Win 1999
- [97] Toci, M . J. (2000). *The Effect of A Technology Supported, Project-Based Learning Environment on Instrinsic and Extrinsic Motivational Orientation*. Pennsylvania: The Pennsylvania State University.
- [98] Villeneuve,J.C., 2000, Composing a Life: Community College Students and Project Based Learning in a Multimedia Program, Yayınlanmamış Doktora Tezi, California: University of California.
- [99] Frank, M. ve Barzilai, A. (2004). Integrating alternative assessment in a project-based learning course for pre-service science and technology teachers. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29(1), 41-61.
- [100] Lagnado, J. M., 2004, Students' Perceptions of Nature of Science and Process of Science through a Project-Based Science Program, (Ed.D) Doktora Tezi, Columbia University Teachers Col ege. 205p.
- [101] Bradford, M. (2005). "Motivating Students Through Project Based Service Learning". *The Journal*; Jan 2005, Vol. 32, Issue 6, p29, 2p, 1c.

**EK A: GEOMETRİ DERSİ BAŞARI TESTİ**

## GEOMETRİ DERSİ BAŞARI TESTİ

Sevgili öğrenciler aşağıdaki testte yer alan soruları gerekli hesaplamaları yaparak çözünüz.  
Lütfen bilmediğiniz soruları boş bırakınız.

Adı Soyadı : .....

Sınıfı : .....

Numarası : .....

1-)Dik kenarları b ve c, hipotenüsü a olan bir dik üçgende  $(a+b+c)(b+c-a)=120$  olduğuna göre, bu üçgenin alanı kaç birim karedir?

- A) 30      B)40      C)60      D)20      E)15

2-)  $x>0$  olmak koşulu ile  $2x+1$ ,  $3x+1$ ,  $4x+1$  sayıları bir dik üçgenin kenar uzunluklarını göstermektedir. Bu üçgenin hipotenüs uzunluğu kaç birimdir?

- A) 12      B) 5      C)10      D)6      E)11

3-)Birbirinden uzaklığı 8 km olan A ve B noktalarında birer ışıldak vardır. A daki ışıldak AB doğrusu ile 45 lik B deki aynı doğru ile 90 lik açı yaparak bir aracı aydınlatmaktadır. Buna göre, aracın A ışıldığına uzaklığı kaç km dir?

- A)  $8\sqrt{3}$       B)  $8\sqrt{2}$       C)8      D)  $4\sqrt{3}$       E)  $4\sqrt{2}$

4-)Boyutları 6 cm ve 12 cm olan bir dikdörtgende, köşegenlerin kesim noktasının iki komşu kenara uzaklıkları toplamı kaç cm dir?

- A) 6      B) 9      C)12      D)15      E)25

5-)Bir dik üçgenin kenarlarının uzunluğu üç ardışık tam sayıdır. Üçgenin kenar uzunlukları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1,2,3      B) 2,3,4      C)3,4,5      D)4,5,6      E)5,6,7

6-)Bir dik üçgende dik kenarların terslerinin kareleri toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)Hipotenüsün karesine  
B)Hipotenüsün tersinin karesine  
C)Hipotenüse ait yüksekliğin karesine  
D) Hipotenüse ait yüksekliğin tersinin karesine  
E) Hipotenüsle yükseklik çarpımının karesine

7-) Bir dik üçgende dik kenarlarının karelerinin oranı aşağıda yazılı olanlardan hangisine eşittir?

- A) Yüksekliğin hipotenüsten ayırdığı parçaların kareleri oranına eşittir.  
B) Yüksekliğin hipotenüse oranına eşittir.  
C) Yüksekliğin tersinin karesine eşittir.  
D) Yüksekliğin hipotenüse oranının karesine eşittir.  
E) Yüksekliğin hipotenüsten ayırdığı parçalar oranına eşittir.

8-) Bir dik üçgende bir dar açı 30 ise bu açı karşısındaki kenar ile hipotenüs arasındaki bağıntılardan hangisi mevcuttur?

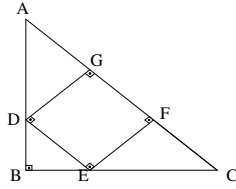
- A) Kenar, hipotenüsün  $\frac{1}{3}$  üne eşittir.  
B) Kenar, hipotenüsün yarısına eşittir.  
C) Kenar ile hipotenüs arasında bağıntı yoktur.  
D) Kenar, hipotenüsün  $\frac{2}{3}$  üne eşittir.

E) Kenar, hipotenüsün  $\frac{1}{4}$  üne eşittir.

9-) 16 m uzunluğundaki bir merdiven yer ile 45 lik açı yapacak şekilde, yere dik bir duvara yaslanıyor. Buna göre merdiven ayağının duvara olan uzaklığı kaç m dir?

- A)  $8\sqrt{2}$       B)  $4\sqrt{2}$       C)  $6\sqrt{2}$       D)  $7\sqrt{2}$       E)  $10\sqrt{2}$

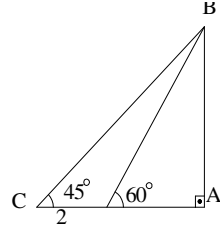
10-)



Yandaki şekilde ABC bir ikizkenar dik üçgen ve DEFG bu üçgen içine çizilmiş bir karedir.  $|AC|= 18$  cm olduğuna göre karenin bir kenarı kaç cm dir?

- A) 9      B) 7      C) 6      D)  $\frac{9}{2}$       E)  $\frac{7}{2}$

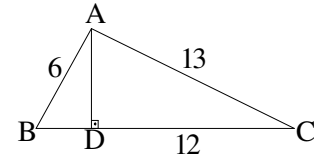
11-)



Yandaki şekilde  
 $D=60$   
 $C= 45$   
 $|CD|= 2$  cm olduğuna göre AB kaç cm dir?

- A)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$       B)  $\sqrt{3}$       C)  $\sqrt{2}$       D)  $3+\sqrt{3}$       E) 6

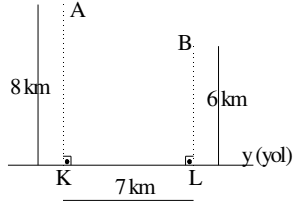
12-)



ABC üçgeninde  
 $|AB|= 6$  cm  
 $|AC|=13$  cm  
 $|DC|= 12$  cm  
 $AD \perp BC$  olduğuna göre  $|BD|$  kaç cm dir?

- A)  $\sqrt{7}$       B)  $\sqrt{8}$       C) 3      D)  $\sqrt{10}$       E)  $\sqrt{11}$

13-)

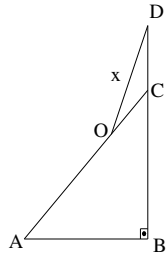


$[AK] \perp y$   
 $[BL] \perp y$   
 $|AK|=8 \text{ cm}$   
 $|BL|=6 \text{ cm}$   
 $|KL|=7 \text{ cm}$

Şekildeki A ve B kentleri y yolunun aynı tarafında bulunmaktadır. A kentinden y yolu üzerindeki bir N noktasına uğrayarak B kentine giden en kısa  $|AN|+|NB|$  yolu kaç km dir?

- A)  $7\sqrt{5}$       B)  $5\sqrt{5}$       C) 13      D) 12      E) 10

14-)

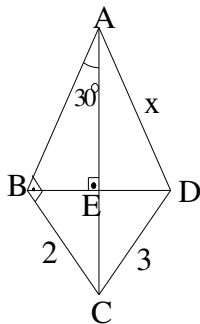


ABC bir ikizkenar  
dik üçgen  
 $|BD|=|AC|=2 \text{ cm}$   
 $|OA|=|OC|$   
 $|OD|=x \text{ cm}$

Yukarıdaki verilere göre  $|OD|=x$  kaç cm dir?

- A)  $\sqrt{3-\sqrt{2}}$       B)  $\sqrt{4-2\sqrt{2}}$       C)  $\sqrt{5-\sqrt{3}}$       D)  $\sqrt{4-\sqrt{2}}$       E)  $\sqrt{5-2\sqrt{2}}$

15-)

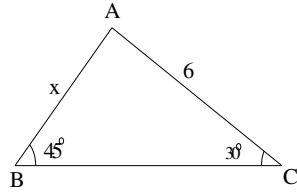


$m(\angle ABC)=90$   
 $m(\angle AED)=90$   
 $m(\angle BAE)=30$   
 $|BC|=2 \text{ cm}$   
 $|CD|=3 \text{ cm}$   
 $|AD|=x \text{ cm}$

Şekilde verilenlere göre,  $|AD| = x$  kaç cm dir?

- A)  $\sqrt{10}$     B)  $\sqrt{11}$     C)  $\sqrt{17}$     D)  $\sqrt{13}$     E)  $\sqrt{15}$

16-)

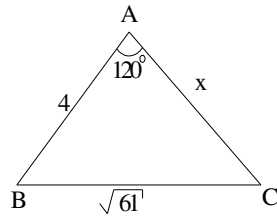


ABC bir üçgen  
 $m(\angle ABC) = 45$   
 $m(\angle BCA) = 30$   
 $|AC| = 6$  cm  
 $|AB| = x$  cm

Şekilde verilenlere göre,  $|AB| = x$  kaç cm dir?

- A)  $3\sqrt{3}$     B)  $2\sqrt{3}$     C)  $\sqrt{3}$     D)  $3\sqrt{2}$     E)  $2\sqrt{2}$

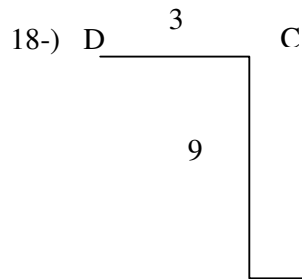
17-)



ABC bir üçgen  
 $m(\angle BAC) = 120$   
 $|AB| = 4$  cm  
 $|BC| =$  cm  
 $|AC| = x$  cm

Yukarıda verilenlere göre,  $|AC| = x$  kaç cm dir?

- A) 5    B) 6    C) 7    D) 8    E) 9



$m(\angle DCA) = 90$   
 $m(\angle CAB) = 90$   
 $|DC| = 3$  cm  
 $|AB| = 6$  cm  
 $|AC| = 9$  cm



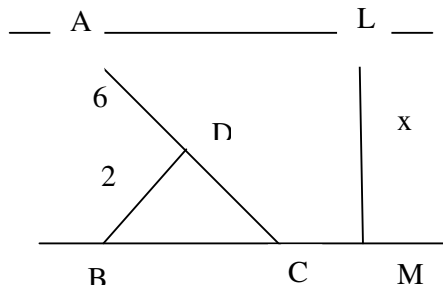
6

A B

Yukarıda verilene göre,  $|DB|$  kaç cm dir?

- A) 6      B) 9      C)  $6\sqrt{2}$       D)  $10\sqrt{2}$       E)  $9\sqrt{2}$

19-)

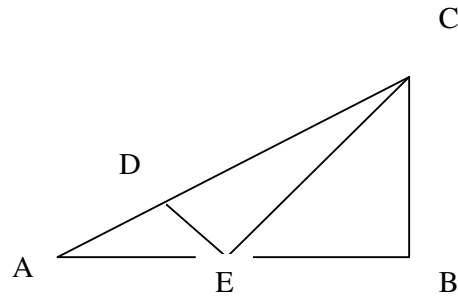


$AL \perp BM$   
 $LM \perp BM$   
 $m(\angle LAD) = 30$   
 $m(\angle DBC) = 30$   
 $|AD| = 6$  cm  
 $|BD| = 2$  cm  
 $|LM| = x$  cm

Yukarıda verilene göre,  $|LM| = x$  cm kaç cm dir?

- A) 8      B) 6      C) 5      D) 4      E) 3

20-)



Yandaki şekilde  
 $|AB| = 4$  cm  
 $|CB| = 3$  cm  
 $m(\angle CBA) = 90$   
 $m(\angle ADE) = 90$   
CEB ikizkenar dik üçgen  
olduğuna göre  $|DE|$  uzunluğu  
kaç cm dir?

- A)  $\frac{3}{5}$       B)  $\frac{1}{3}$       C)  $\frac{4}{3}$       D)  $\sqrt{2}$       E) 1

**EK B: MATEMATİK DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ**

## MATEMATİK DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler, bu anket sizin Matematik dersine karşı tutumlarınızı belirlemeyi amaçlamaktadır. Anketi içtenlik ve samimiyetle cevaplamanız çalışmaya önemli katkılar sağlayacaktır. Her cümle için ilgili kutucuğu işaretleyiniz ve lütfen hiçbir cümleyi boş bırakmayınız. Yardımlarınızdan dolayı teşekkür ederim.

İkbal Gölge ATAR

Adı Soyadı:

Numarası:

Sınıfı:

**Açıklama:** Bu ölçekte, Matematik dersine ilişkin tutum cümleleri ile ilgili her cümlenin karşısında TAMAMEN KATILYORUM, KATILYORUM, KARARSIZIM, KATILMIYORUM ve KESİNLİKLE KATILMIYORUM olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her cümleyi dikkatle okuduktan sonra kendinize uygun seçeneği işaretleyiniz.

İFADELER	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Matematik çok sevdiğim dersler arasındadır.					
2. Matematik çalışmak beni dinlendirir.					
3. Matematik dersindeki konular azaltılırsa mutlu olurum.					
4. Matematik çalışırken canım sıkılır.					
5. Matematikle uğraşmak beni eğlendirir.					
6. Boş zamanlarımda matematik çalışmaktan zevk alırım					
7. Matematik derslerinden korkarım.					
8. Matematik problemi çözmek beni yorar.					
9. Matematik bana korkutucu gelir.					
10. Matematik problemi çözmekten zevk alırım.					
11. Matematik, derslerin en güzelidir.					
12. İleride, matematikle yakından ilgili bir meslek seçmeyi isterim.					
13. Matematikten hiç hoşlanmam.					
14. Programda matematik derslerinin sayısı azaltılırsa mutlu olurum.					
15. İleride matematikle ilişkisi en az olan bir meslek seçmek isterim.					
16. Elime geçen her matematik problemini çözmek isterim.					
17. Matematik konusunda her şey ilgimi çeker.					
18. Dersler arasında en çok matematikten hoşlanırım.					
19. Matematik oyunlarından hoşlanırım.					
20. Mümkün olsa, matematik yerine başka bir ders alırım.					
21. Matematik ödevlerini sıklımadan zevkle yaparım.					
22. Matematik derslerine mecbur olduğum için çalışıyorum.					
23. Boş zamanlarımda matematik problemleri çözmek bana zevk verir.					
24. Bir matematik sorusunun cevabını bulmak için kendi kendime uzun bir zaman harcamaktansa, onu bir bilene sorup öğrenmeyi tercih ederim.					
25. Matematik derslerinde kendimi rahat hissetmem.					
26. Diğer derslere göre, matematiği büyük bir zevkle çalışırım.					
27. Bana göre matematik en çekici derstir.					
28. Matematik derslerinde konular azaltılırsa sevinirim.					
29. Matematik dersinden çekinirim.					
30. Matematik dersine, sadece sınıf geçmek için çalışıyorum.					

**EK C: PROJE PLANLAMA FORMU**

## PROJE PLANLAMA FORMU

**Sınıf:** 10.Sınıf

**Dersler:** Geometri, Biyoloji, Coğrafya, Meslek Hesapları

**Proje Konusu:** Bahçe Düzenlemesi

### **Hedefler:**

1. Bahçede oluşturulacak yerleşimin görüntü boyutlarının geometri dersi dik üçgenler ve meslek hesapları dersindeki geometrik şekillerin çevre, alan, hacim hesaplamaları konusu ile ilişkilendirerek kullanılacak olan geometrik şekillerin yerlerinin tespiti ve ölçümlerinin yapılıp, çizimin yapılması.
2. Coğrafya dersi yardımıyla bahçede yetiştirilecek bitkilerin toprak tipine uygun olup olmadığının tespit edilmesi.
3. Biyoloji dersi yardımıyla bahçenin çiçeklendirilmesinde kullanılacak olan bitkilerin nasıl üretildiğinin belirlenmesi
4. Melek hesapları dersi yardımıyla bahçede bulunacak olan cisimlerin alan ve hacim özellikleri kullanılarak çizimlerin oranlanması ve ölçeklendirilmesi.
5. Oluşturulacak bahçenin tanıtıcı afişinin hazırlanması.
6. Oluşturulan bahçenin üç boyutlu hale getirilmesi ve çalışmayı sergileme.

## **Projenin Gruplarının Yapısı/Niteliği**

Sınıf öğrencilerini bir grup altı kişi, diğer gruplar beş kişi olmak üzere dörder kişiden oluşacak şekilde gruplara ayırmak. Yapılacak çalışmanın grubun ortak ürünü olmasını sağlamak

## **Projeye Yön Verecek Alt Sorular**

- Bahçenin planlanması nasıl olacak?
- Bahçede iek dikilmek istenen bölümün biçimi ve boyutları nasıl olacak?
- Kullanılacak geometrik şekiller neler olacak?
- Ne renk ve ne tür çiçekler dikilecek? iekli ve çiçeksiz bitkiler nasıl bir düzende olacak?
- Nasıl bir toprak kullanılacak?
- Gerçek ölçüler neler olacak?
- Maket bahçenin çizimleri ve renk seçimi nasıl olacak?
- Proje üç boyutlu hale ne zaman getirilecek?
- Proje ne zaman sergilenecek?

## **Projede Yararlanılacak Temel Veri Kaynakları**

- Derste öğrenilecek konular
- Ders kitapları, ansiklopediler ve testler

- Okul ve ilçe kütüphanesi
- İnternet
- Televizyon
- Gazete ve dergiler
- Seçilen mesleklerdeki bireyler ile bire bir görüşme
- İlçe belediyesi Parklar ve Bahçeler Müdürlüğü ile Fen İşleri Müdürlüğü görüşme

### Çalışma Takvimi

Planlanan Zaman	Eylem	Gerçekleşen Zaman
13- 18 Mart	Projeye başlama	13 Mart
21Mart- 4Nisan	Bahçenin oluşturulması çiçek seçimlerinin sonuçlandırılması	3 Nisan
7- 11 Nisan	Tasarımın çizimi	17 Nisan
14- 24 Nisan	İki boyutlu çizimin üç boyuta dönüştürülüp sergilenmesi	27 Nisan
25 Nisan- 15 Mayıs	Projenin Sergilenmesi	6 Haziran

### Projenin Temel Kontrol Noktaları

Projenin başlama gününden itibaren haftada bir projenin kontrolü yapılacak, karşılaşılan sorunlar en kısa zamanda giderilmeye çalışılacak. Projede gruptaki öğrencilerin hepsinin etkin bir rol alması sağlanmaya çalışılacak. Öğrenciler sürekli motive edilerek, gerekli yardımlar yapılacak

### **Projenin Sunulması/Ürünün Yapılması**

- Grupların oluşturduğu projelerin 25 Nisan-15 Mayıs tarihleri arasında sunulması
- Sunuda ürünün yapısının ve plan aşamalarının gruplar tarafından anlatılması

### **Projenin Değerlendirilmesi**

Projenin ürün niteliği ve süreç boyutunda değerlendirilmesi

### **PROJE GRUBU**

<b>SIRA</b>	<b>NO</b>	<b>ADI SOYADI</b>	<b>GRUP İÇİNDEKİ GÖREVİ</b>	<b>İMZA</b>
1				
2				
3				
4				
5				

**PROJE GRUBUNUN ADI:** .....

**HEDEFLenen PROJENİN ADI:**.....



**EK D: PROJE RAPORU ŞABLONU**

## PROJE RAPORU ŞABLONU

1. Gruptaki elemanların mesleklere göre dağılım listeleri
2. Mesleklere ait tanıtıcı bilgiler
3. Projenin uygulanacağı bölgenin coğrafi koşulları ve toprak yapısı hakkında bilgi
4. Kullanılacak ieklerin seçim nedeni nedir?
5. Kaç adet çiçeğe ihtiyaçları olacağı?
6. Hazırlanacak bahçe için nasıl bir arazi seçildi nedeni? Bahçe için kullanılacak alanın metrekaresi nedir?
7. Bahçe içerisinde yer alan geometrik Şekiller neler? Bunların kapladıkları alan ve çevrelerin hesabı
8. Bahçenin görünüşünün seçiminin nedeni?
9. Bahçede im olan alanların toplam metre karesi nedir?
10. Bahçede iek olan alanların toplam metrekaresi nedir?
11. Makette kullanılan ölçü ve nedeni?
12. Bahçeyi sınırlayan bordür taşı ya da çitlerin uzunluğunun hesabı ve maliyeti.
13. Bahçeyi oluştururken kullanılan malzemelerin nereden sağlandığı ve bunların maliyeti
14. Afişin hazırlanması

**EK E: GÖRÜŞME FORMU**

## GÖRÜŞME FORMU

1. Projede yapılan etkinliklerin yararlı olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?
2. Projede en çok zorlandığınız bölüm hangisiydi?
3. Projede en çok keyif alarak katıldığınız aşama hangisiydi? Neden?
4. Diğer derslerinizde de proje tabalı öğrenme yaklaşımının uygulanmasını ister misiniz? Neden?

**EK F: GRUPLARIN PROJE ÇİZİM ÇALIŞMALARI**

## GRUPLARIN PROJE ÇİZİM ÇALIŞMALARI



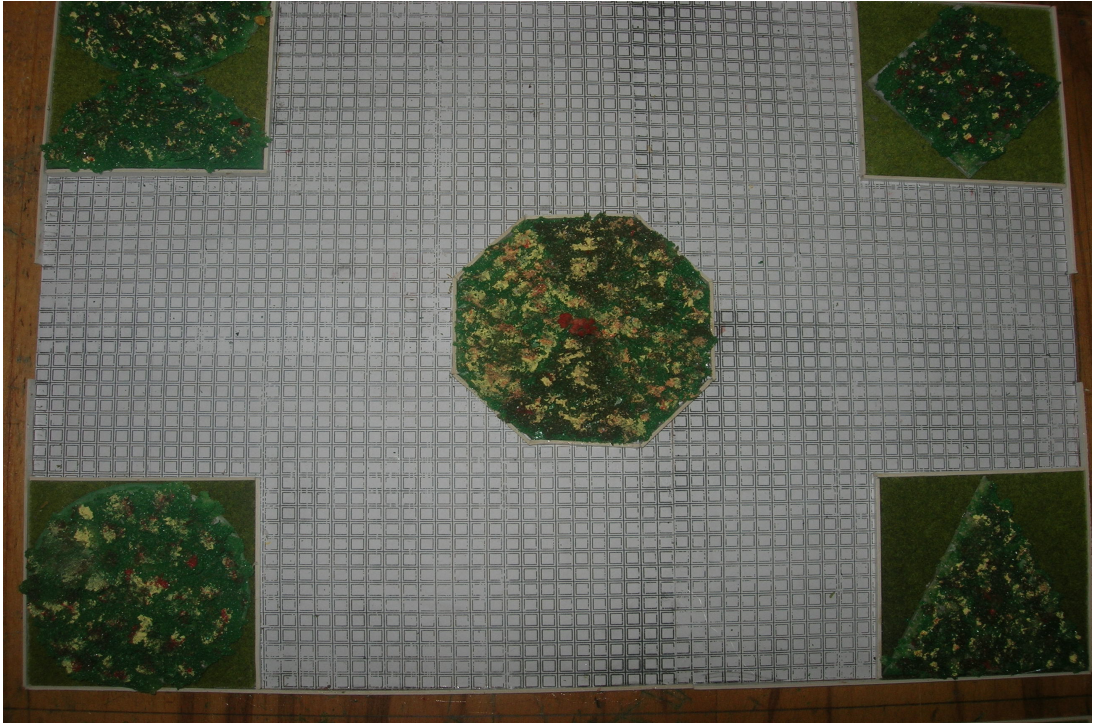




## **EK G: GRUPLARIN MAKET RESİMLERİ**



## GRUPLARIN MAKET RESİMLERİ











**EK H: PROJENİN ÜÇ BOYUTLU HALE GETİRİLMESİNE AİT RESİMLER**



## PROJENİN ÜÇ BOYUTLU HALE GETİRİLMESİNE AİT RESİMLER























**EK I: AFİŞ RESMİ**



## AFİŞ RESMİ



Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına Uygun Olarak Hazırladığımız Bahçemizin 05.06.2008 PERŞEMBE Günü Saat 12:00'de SALIHLI İMKB ANADOLU TEKNİK LİSE, TEKNİK LİSE ve ENDÜSTRİ MESLEK LİSESİ'ndeki Açılışına Tüm Öğretmenlerimizi ve Öğrenci Arkadaşlarımızı Bekliyoruz.



TEKNİK LİSE 10/D

**EK J: TEŞEKKÜR BELGESİ**



## TEŞEKKÜR BELGESİ

03/ 06/2008

Sayın Bektaş ORUÇ

Salihli / MANİSA

*Manisa İli Salihli İlçesi” Salihli İMKB Anadolu Teknik Lise, Teknik Lise ve Endüstri Meslek Lises’de Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımına uygun olarak düzenlenmiş olan” ÇİÇEK BAHÇEMİZ” isimli çalışmada gösterdiğiniz başarı ve gayretten dolayı TEŞEKKÜR eder, başarılarınızın devamını dilerim.*

Yar. Doç. Dr. Sevinç MERT UYANGÖR