

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı
Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı

**BİLGİSAYAR DESTEKLİ PROJE TABANLI ÖĞRETİM
İLE GELENEKSEL PROJE TABANLI ÖĞRETİM
STRATEJİLERİNİN, ÖĞRENCİLERİN FEN BİLGİSİ VE
BİLGİSAYAR DERSİ AKADEMİK BAŞARILARINA VE
PORTFOLYO DEĞERLENDİRME SONUÇLARINA
ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Yüksek Lisans Tezi

Dinçer DEDE

İstanbul, 2008

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı
Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalı

**BİLGİSAYAR DESTEKLİ PROJE TABANLI ÖĞRETİM
İLE GELENEKSEL PROJE TABANLI ÖĞRETİM
STRATEJİLERİNİN, ÖĞRENCİLERİN FEN BİLGİSİ VE
BİLGİSAYAR DERSİ AKADEMİK BAŞARILARINA VE
PORTFOLYO DEĞERLENDİRME SONUÇLARINA
ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Yüksek Lisans Tezi

Dinçer DEDE

Danışman: Dr. Yavuz ERDOĞAN

İstanbul, 2008

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

Dinçer DEDE tarafından hazırlanan “Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim İle Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim Stratejilerinin, Öğrencilerin Fen Bilgisi ve Bilgisayar Dersi Akademik Başarılarına ve Portfolyo Değerlendirme Sonuçlarına Etkilerinin Karşılaştırılması” başlıklı bu çalışma, 21 / 07 / 2008 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

İmzalar

Danışman : Dr. Yavuz ERDOĞAN

Üye : Yrd. Doç. Dr. Emin AYDIN

Üye : Prof Dr. Servet BAYRAM



ÖNSÖZ

Bu çalışmada geleneksel proje tabanlı öğretim sürecine bilgisayar teknolojilerinin katılmasının öğrenci başarısına etkileri ele alınmaktadır. Bu araştırmanın eğitim sürecinde bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim yönteminin nasıl uygulanacağı konusunda öğretmenlere ışık tutacağını ümit ederim.

Yüksek lisans tezi çalışmam süresince; değerli birikimlerini bana aktarmak için hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan, tezimin konusunun belirlenmesinden referans tespitine kadar beni yönlendiren, tezimin daha iyi hale gelebilmesi için her türlü özveriyi gösteren ve sınırlı zamanlarını bana ayıran saygıdeğer tez danışmanım Dr. Yavuz ERDOĞAN' a teşekkürü borç bilirim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgili ve birikimli olarak yetişmem için her türlü desteği sağlayan değerli hocam Prof. Dr. Servet Bayram'a, araştırma yöntemleri konusunda bana gerekli eğitimi vererek tez sürecimi kolaylaştıran değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Nesrin Özden'er'e ve jüride yer alan tüm hocalarıma teşekkürlerimi arz ederim. Tezin uygulama aşamasında her türlü kolaylığı sağlayan kıymetli müdürüm Abbas Bardak ile meslektaşlarım Havva Orfa, Dilek Turan, Funda Çokyaşar, Serhat Üretmen, Nermin Yılmaz'a ve tezimdeki yazım ve imla hatalarını düzeltmemde bana yardımcı olan İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi öğrencisi biricik kardeşim Dilek Dede'ye ayrıca teşekkür ederim.

Akademik çalışmalarım süresince bütün sıkıntılarımı paylaşan ve huzurlu çalışma ortamı hazırlayan sevgili annem Hatice Dede'ye ve babam Arif Dede'ye minnettarım.

Dinçer DEDE

ÖZET

Günümüzde eğitim ortamları; araştırma ve geliştirmelerin beraberinde getirdiği yeni durumlara ve bulgulara uygun olarak yeniden düzenlenmektedir. Bu düzenlemeler sonucunda eğitim programlarına, uygulamalı eğitim ve alternatif değerlendirme modellerinin gelişimine paralel olarak; “probleme dayalı öğretim” ve “proje tabanlı öğretim” yöntemleri gibi yeni yöntemler eklenmiştir. Geleneksel öğretim yöntemlerinin yetersiz olduğu durumlarda kullanılabilecek bu yeni yöntemler; öğrenmenin merkezinde öğrencileri tutarak, onları daha üst düzey düşünme basamağına daha kolay ulaştırmayı ve bilgilerini öğrencilerin kendilerinin yapılandırmalarını amaçlamaktadır. Bu bağlamda; geleneksel öğretim yöntemlerine alternatif olarak geliştirilen ve öğrenciyi eğitim sürecinin merkezine alan yöntemlerden biri de proje tabanlı öğretim yöntemidir. Proje tabanlı öğretim yaklaşımında, öğrenciler gruplar halinde ve grup içi işbirliği içerisinde projelerini hazırlarken; öğretmenler öğrencilerin sınıf içi ve sınıf dışı proje geliştirme süreçlerini gözlemleyerek çalışmalarına rehberlik yaparlar.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin çok hızlı ilerlemesi, teknolojik olanaklardan okul ve sınıf ortamında da yararlanılmasını kaçınılmaz bir duruma getirmiştir. Sınıf ortamında teknoloji kullanımı doğrudan öğrenmeyi artırmaz. Ancak, sınıfta teknoloji kullanımı uygun bir öğretme-öğrenme kuramıyla bütünleştirilirse; öğrencilere zengin öğrenme olanakları sunabilir. Bu bağlamda; teknolojinin öğrenmeyi destekleyebilmesi, uygun öğretme ve öğrenme kuramlarının birlikte kullanımıyla olanaklıdır. Proje tabanlı öğrenme; teknoloji ve yapılandırmacı öğrenme kuramının temel ilkeleriyle bütünleştirilerek kullanıldığında öğrencilerde çok yönlü öğrenme ürünleri oluşturabilir. Bilgisayarın bu özelliğini proje geliştirme sürecinde kullanmak eğitimin daha kaliteli olabileceği düşüncesini gündeme getirmiştir. Araştırmamızda; bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim stratejisi ile geleneksel proje tabanlı öğretim stratejisinin öğrencilerin fen bilgisi ile bilgisayar dersi akademik başarılarına ve portfolyo değerlendirme sonuçlarına etkileri araştırılmıştır.

Araştırma; İstanbul Bahçelievler Org. Eşref Bitlis İlköğretim Okulunda, 2006–2007 eğitim-öğretim döneminde öğrenim gören 4. ve 7. sınıflardan oluşturulan 146 kişilik öğrenci grubu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere uygulanan öğretim yöntemine göre; fen bilgisi dersi, bilgisayar dersi ve ürün dosyası geliştirme (portfolyo) başarıları karşılaştırılmıştır.

Araştırmada veri toplamak amacıyla 3 değerlendirme formu ve 3 farklı test aracından yararlanılmıştır. Öğrencilerin portfolyolarını ürün değerlendirme kriterleri açısından değerlendirmek amacıyla; Ürün Dosyası Değerlendirme Formu (ÜD-DF) ve Akran Değerlendirme Formu (A-DF) oluşturulmuştur. Ayrıca öğrencilerin akademik başarılarını ölçmek amacıyla Fen Bilgisi Başarı (FB-BT) ve Bilgisayar Başarı (B-BT) testleri oluşturulmuştur.

Araştırmada öğretim yöntemi değişkenine göre Başarı Testleri arasındaki farklılığı belirlemek amacıyla Bağımsız Grup T-Testi; Ürün Dosyaları (portfolyo) arasındaki farklılığı belirlemek amacıyla da Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan istatistiksel işlemlerde anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edilmiş ve elde edilen tüm sonuçlar çift yönlü olarak sınanmış; istatistiksel işlemler SPSS 13.0 paket programıyla hesaplanmıştır.

Araştırma sonucunda öğrencilerin akademik başarılarının ve ürün oluşturma başarılarının öğretim yöntemine göre farklılaştığı belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre; bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim yöntemi uygulanan öğrencilerin akademik başarılarının geleneksel proje tabanlı öğretim yöntemi uygulanan öğrencilere göre anlamlı olarak genelde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet özelliğinin öğrenci akademik başarıları ve ürün dosyası geliştirme (portfolyo) başarıları üzerindeki etkilerinde ise genel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Anahtar Sözcükler: Bilgisayar destekli eğitim, proje temelli öğrenme yöntemi, portfolyo, öğretim teknolojileri.

ABSTRACT

Nowadays, learning environments have been rearranged in line with the new situations and discoveries brought in the train of research and development activities. As a result of these rearrangements, new methods such as “problem based learning” and “project based learning” are added to training programs in addition to the development of applied learning and alternative assessment methods. These new methods which can be employed when the traditional teaching methods remain insufficient to meet needs and requirements of the students target to emphasis on bringing students to a higher level of thinking level and enable them to structure their knowledge by putting students in the center of learning. In this context, one of the methods developed as an alternative to traditional teaching methods and that puts students into the centre of learning is the project based learning. In project based learning approach, learning environments are designed to reflect a collaborative environment whereas students prepare their projects working in teams or groups in a collaborative fashion teachers assume a mentor or guide role and provide guidance for their preparation studies by observing their project development process both in and out the classroom.

With the current rapid pace of development of information and communication technologies, technological possibilities have become an unavoidable part school and classroom environments. Use of technology in the classrooms and learning environments does not directly increase the level of learning. However it may provide rich learning possibilities to students when use of technology in classrooms and learning environments is integrated with an appropriate teaching-learning approach. In this context, technology may provide support to learning process only provided that use of technology is combined with appropriate learning and teaching methods. Project based learning may provide multidimensional learning products for students when it is used by being integrated with the basic principles of technology and constructivist learning theory. The features of computers brought up the idea that use of such features in project development process will enable education to become

significantly more effective and achieve a higher level of quality. In our paper, we searched thoroughly the impacts of the project based computer aided training strategy and conventional project based training strategy on the academic achievement of students in their science and computer courses and on the results of portfolio assessment.

The research was conducted on a group of 146 students that receive training in 2006-2007 training year in the 4th and 7th grade of Istanbul Bahçelievler Org. Eşref Bitlis Primary School. Achievements of success of the students in science and computer classes and in product file development (portfolio) were compared with regard to the training methods applied to these students.

In the research study, 3 different evaluation forms and 3 different testing tools were used in order to gather data. A Product File Evaluation Form and a Peer Evaluation Form are developed in order to allow evaluation of students' portfolios in terms of product evaluation criteria. In addition to the foregoing, tests were designed to evaluate achievement of success of the students in their Science Courses (Science Courses Success Test) and Computer Courses (Computer Courses Success Test).

In the research Independent Group T-Test was employed in order to identify the differences between the Success Tests with regard to the variable of training method whereas Mann-Whitney U test was used in order to determine the differences between the Product Files (Portfolio). In the research, the level of statistical significance was set at 0.05 and the results obtained were double-sided tested and all statistical analyses were performed using SPSS 13.0 package program.

As a result of the research, it was found that academic achievements of the students and their successes in developing products differed from each other with regard to the training methods employed. According to the results it was determined that in general the academic achievements of the students who were subjected to project based computer aided learning method are significantly higher than the students who were subjected to conventional project based learning method. In addition to the foregoing no significant differentiation was observed in respect of impacts of gender

characteristics neither on the academic achievements of the students nor on their successes in product file development.

Key Words: Computer assisted education, project based learning method, portfolio, instructional technologies.

İÇİNDEKİLER

TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1. PROBLEM.....	1
1.2. AMAÇ.....	6
1.2.1. Hipotezler.....	7
1.2.2. Alt Problemler.....	7
1.3. ÖNEM.....	8
1.4. VARSAYIMLAR	8
1.5. SINIRLILIKLAR.....	9
1.6. TANIMLAR.....	9
1.7. KISALTMALAR	10
BÖLÜM II.....	12
İLGİLİ ALANYAZIN	12
2.1. PROJE TABANLI ÖĞRETİM	12
2.1.1. Proje Tabanlı Öğrenmenin Felsefî Temelleri.....	13
2.1.1.1. İlerlemecilik Yaklaşımı.....	13
2.1.1.2. Oluşturmacı Yaklaşım.....	14
2.1.2. Proje Tabanlı Öğrenmenin Tarihi Gelişimi.....	16
2.1.3. Proje Tabanlı Öğrenmenin Tanımı	18
2.1.4. Proje Tabanlı Öğrenme Süreci	21
2.1.5. Bir Proje Planı Hazırlarken Dikkat Edilmesi Gereken Özellikler	23
2.1.6. Proje Tabanlı Öğrenmenin Avantajları - Dezavantajları	25
2.1.6.1. Proje Tabanlı Öğrenmenin Avantajları	25
2.1.6.2. Proje Tabanlı Öğrenmenin Dezavantajları.....	26
2.1.7. Proje Tabanlı Öğrenmede Değerlendirme Süreci	27
2.1.7.1. Portfolyo Değerlendirme Formu	30

2.1.7.2. Bireyin Grup Performansını Değerlendirdiği Akran Değerlendirme Formu	30
2.2. BİLGİSAYAR DESTEKLİ PROJE TABANLI ÖĞRETİM.....	31
2.2.1. Bilgisayar Destekli Öğretim.....	32
2.2.2. Bilgisayar Destekli Öğretimin Dünyadaki ve Türkiye’deki Gelişimi.....	33
2.2.3. Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğrenmenin Özellikleri	35
2.2.4. Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğrenmenin Yararları ve Sınırlılıkları.....	37
2.3. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	39
2.3.1. Proje Tabanlı Öğretim Çalışmaları	39
2.3.2. Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Çalışmaları.....	41
BÖLÜM III	43
YÖNTEM.....	43
3.1. ARAŞTIRMA MODELİ.....	43
3.2. ÇALIŞMA GRUBU	43
3.3. UYGULAMA SÜRECİ	44
3.4. ÖĞRETİM MATERYALİ	46
3.5. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	48
3.5.1. Ürün Dosyası (Portfolyo) Değerlendirme Formu (ÜD-DF)	49
3.5.2. Akran Değerlendirme Formu (AD-DF)	49
3.5.3. Fen Bilgisi Başarı Testleri.....	50
3.5.3.1. Dördüncü Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testi (DSFB-BT)	50
3.5.3.2. Yedinci Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testi (YSFB-BT)	55
3.5.4. Bilgisayar Bilgisi Başarı Testi (BB-BT).....	60
3.6. VERİLERİN TOPLANMASI.....	64
3.7. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ VE YORUMLANMASI	64
BÖLÜM IV	66
BULGULAR.....	66
4.1. UYGULAMA ÖNCESİ BULGULAR VE YORUMLANMASI.....	66
4.2. UYGULAMA SONRASI BULGULAR VE YORUMLANMASI	69
4.2.1. Dördüncü Sınıflara Ait İstatistikler.....	69
4.2.2. Yedinci Sınıflara Ait İstatistikler	73

BÖLÜM V	77
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	77
5.1. ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARI VE PORTFOLYO DEĞERLENDİRME PUANLARINA İLİŞKİN SONUÇ VE TARTIŞMALAR	77
5.1.1. Akademik Başarıya İlişkin Sonuç Ve Tartışmalar.....	77
5.1.1.1. Fen Bilgisi Başarısına İlişkin Sonuç Ve Tartışmalar	77
5.1.1.2. Bilgisayar Başarısına İlişkin Sonuç Ve Tartışmalar	78
5.1.1.3. Portfolyo Oluşturma Başarısına İlişkin Sonuç Ve Tartışmalar.....	79
5.1.2. Akademik Başarılarla İlişkin Alt Problemlerle İlgili Sonuç Ve Tartışmalar ..	80
5.2. ÖNERİLER.....	82
KAYNAKÇA.....	85
EK 1: DÖRDÜNCÜ SINIF İÇİN HAZIRLANMIŞ GELENEKSEL PROJE TABANLI ÖĞRETİM YÖNTEMİ ÜNİTE PLANI.....	98
EK 2: DÖRDÜNCÜ SINIF İÇİN HAZIRLANMIŞ BİLGİSAYAR DESTEKLİ PROJE TABANLI ÖĞRETİM YÖNTEMİ ÜNİTE PLANI.....	101
EK 3: YEDİNCİ SINIF İÇİN HAZIRLANMIŞ GELENEKSEL PROJE TABANLI ÖĞRETİM YÖNTEMİ ÜNİTE PLANI	104
EK 4: YEDİNCİ SINIF İÇİN HAZIRLANMIŞ BİLGİSAYAR DESTEKLİ PROJE TABANLI ÖĞRETİM YÖNTEMİ ÜNİTE PLANI.....	107
EK 5: INTEL GELECEK İÇİN EĞİTİM PORTFOLYO DEĞERLENDİRME CETVELİ	110
EK 6: GELENEKSEL PROJE TABANLI ÖĞRETİM YÖNTEMİ İÇİN ÜRÜN DOSYASI (PORTFOLYO) DEĞERLENDİRME FORMU	111
EK 7: BİLGİSAYAR DESTEKLİ PROJE TABANLI ÖĞRETİM YÖNTEMİ İÇİN ÜRÜN DOSYASI (PORTFOLYO) DEĞERLENDİRME FORMU.....	112
EK 8: AKRAN DEĞERLENDİRME FORMU	113
EK 9: DÖRDÜNCÜ SINIF FEN BİLGİSİ BAŞARI TESTİ	114
EK 10: YEDİNCİ SINIF FEN BİLGİSİ BAŞARI TESTİ.....	116
EK 11: BİLGİSAYAR BİLGİSİ BAŞARI TESTİ	118
EK 12: DÖRDÜNCÜ SINIF KONTROL GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN HAZIRLADIKLARI MATERYAL ÖRNEKLERİ.....	120

EK 13: DÖRDÜNCÜ SINIF DENEY GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN	
HAZIRLADIKLARI MATERYAL ÖRNEKLERİ.....	121
EK 14: YEDİNCİ SINIF KONTROL GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN	
HAZIRLADIKLARI MATERYAL ÖRNEKLERİ.....	122
EK 15: YEDİNCİ SINIF DENEY GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN	
HAZIRLADIKLARI MATERYAL ÖRNEKLERİ.....	123
EK 16: PROJE ÇALIŞMASI İLE İLGİLİ ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ.....	124

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1	Proje Tabanlı Öğrenmenin Aşamaları.....	22
Tablo 2	Çalışma Grubunu Oluşturan Öğrencilerin Gruplara Göre Dağılımı	44
Tablo 3	4. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testine İlişkin Betimsel İstatistikler	51
Tablo 4	4. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testinin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	53
Tablo 5	4. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testinin Madde Analiz İşlemleri Sonuçları..	54
Tablo 6	4. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testinin İç Tutarlılık Katsayıları	55
Tablo 7	7. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testine İlişkin Betimsel İstatistikler	56
Tablo 8	7. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testinin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	57
Tablo 9	7. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testinin Madde Analiz İşlemleri Sonuçları..	58
Tablo 10	7. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testinin İç Tutarlılık Katsayıları	60
Tablo 11	Bilgisayar Bilgisi Başarı Testine İlişkin Betimsel İstatistikler	60
Tablo 12	Bilgisayar Bilgisi Başarı Testinin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri	62
Tablo 13	Bilgisayar Bilgisi Başarı Testinin Madde Analiz İşlemleri Sonuçları	63
Tablo 14	Bilgisayar Bilgisi Başarı Testinin İç Tutarlılık Katsayıları	64
Tablo 15	4. Sınıf Öğrencilerinin Seviye Belirleme Sınavı Türkçe Puanları İçin Yapılan Bağımsız Grup t-Testi Sonuçları	66
Tablo 16	4. Sınıf Öğrencilerinin Seviye Belirleme Sınavı Matematik Puanları İçin Yapılan Bağımsız Grup t-Testi Sonuçları	67
Tablo 17	4. Sınıf Öğrencilerinin Seviye Belirleme Sınavı Fen ve Teknoloji Puanları İçin Yapılan Bağımsız Grup t-Testi Sonuçları	67
Tablo 18	7. Sınıf Öğrencilerinin 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Puanları İçin Yapılan Bağımsız Grup t-Testi Sonuçları	68
Tablo 19	7. Sınıf Öğrencilerinin 6. Sınıf Bilgisayar Puanları İçin Yapılan Bağımsız Grup t-Testi Sonuçları	68
Tablo 20	Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Başarılarının Öğretim Yöntemine Göre Bağımsız Grup t-Testi ile Karşılaştırılması ..	69
Tablo 21	Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Bilgisayar Dersi Başarılarının Öğretim Yöntemine Göre Bağımsız Grup t-Testi ile Karşılaştırılması	70
Tablo 22	Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Ürün Dosyası (Portfolyo) Değerlendirme Sonuçlarının Öğretim Yöntemine Göre Mann-Whitney U Testi ile Karşılaştırılması	71

Tablo 23	BD-PTÖY Uygulanan 4. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi puanlarının Cinsiyete Göre karşılaştırılması.....	71
Tablo 24	G-PTÖY Uygulanan 4. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi puanlarının Cinsiyete Göre karşılaştırılması.....	72
Tablo 25	Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Başarılarının Öğretim Yöntemine Göre Bağımsız Grup t-Testi ile Karşılaştırılması ..	73
Tablo 26	Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Bilgisayar Dersi Başarılarının Öğretim Yöntemine Göre Bağımsız Grup t-Testi ile Karşılaştırılması.....	74
Tablo 27	Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Ürün Dosyası (Portfolyo) Değerlendirme Sonuçlarının Öğretim Yöntemine Göre Mann-Whitney U Testi ile Karşılaştırılması	74
Tablo 28	BD-PTÖY Uygulanan 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi puanlarının Cinsiyete Göre karşılaştırılması.....	75
Tablo 29	G-PTÖY Uygulanan 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi puanlarının Cinsiyete Göre karşılaştırılması.....	76

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1	Proje tabanlı öğrenme süreci.....	19
Şekil 2	Proje yönetim aşamaları.....	23
Şekil 3	4. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testi Puanlarının Dağılımı	52
Şekil 4	7. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testi Puanlarının Dağılımı	57
Şekil 5	Bilgisayar Bilgisi Başarı Testi Puanlarının Dağılımı.....	61

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmaya konu olan problem durumu ifade edilmiş, araştırmanın amacı, önemi, sayıtlıları, sınırlılıkları belirtilmiş ve araştırma ile ilgili bazı terimlerin tanımlarına yer verilmiştir.

1.1. PROBLEM

Günümüzde eğitim ortamları; araştırma ve geliştirmelerin beraberinde getirdiği yeni durumlara, öğrenci-toplum arasındaki sosyo-kültürel değişimlere ve insan gelişimi gibi araştırma bulgularına uyarlanarak yeniden düzenlenmektedir. Bu düzenlemeler sonucunda eğitim programlarına; uygulamalı eğitim ve alternatif değerlendirme modellerinin gelişimine paralel olarak “probleme dayalı öğretim” ve “proje tabanlı öğretim” yöntemleri gibi yeni yöntemler eklenmiştir. Geleneksel öğretim yöntemlerinin yetersiz olduğu durumlarda kullanılabilecek bu yeni yöntemler; öğrencileri öğrenmenin merkezinde tutarak onları daha üst düzeydeki düşünme basamağına daha kolay ulaştırmayı amaçlamaktadır. Eğitim alanında yapılan araştırmalar; öğrencilerin bilginin merkezinde olduğu ve bilgiye aktif olarak ulaştıkları zaman daha iyi öğrendiklerini ortaya koymaktadır (Güngör, 2005, s.7; Yıldırım ve Şimşek, 2003, s. 15; Öztürk, 2004; Korkmaz, 2002, s. 49). Böylece öğrencilerin -Bloom’un (1956) da vurguladığı gibi- ezberden öte; kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarına çıkabilmesi ve bilgi birikimlerini daha işlevsel kullanabilmesi sağlanmaktadır.

Bu bağlamda; geleneksel öğretim yöntemlerine alternatif olarak geliştirilen ve öğrenciyi eğitim sürecinin merkezine alan yöntemlerden biri de proje tabanlı öğretim yöntemidir. Proje tabanlı öğretim yönteminin merkezinde öğrencilerin hazırlamış oldukları projeler yer almaktadır. Proje, tasarı ya da tasarı geliştirme; hayal etme, planlama anlamına gelmektedir. Projeler; bir kavram ya da becerinin kazandırılmasıyla ilgili bir problemin çözümü için öğrencilerin özgür bir şekilde, grup hâlinde veya bireysel olarak yaptıkları ortak çalışmalardır (Blumenfeld ve diğerleri, 1991). Bir öğrencinin kendisine verilen problemin çözümünü bulabilmek

için, problemi nasıl ve hangi sırayı takip ederek çözebileceğine bağımsız bir şekilde karar verebilmesi projenin temel özelliğidir (Kubinova, Novotna ve Littler, 1998). Böylece öğrenciler hem bireysel ve hem de grup olarak üzerinde çalışmış oldukları problemlere çözüm aramaya çalışırlar. Proje çalışmalarıyla öğrenciler; ürünler oluşturarak veya tartışmalar düzenleyerek başkalarına fikirlerini anlatma, sonuçları düzenleme, verileri grafik hâline getirme, tahminde bulunma, soruları inceleme ve cevaplandırmaya yönlendirilirler (Blumenfeld ve diğerleri, 1991). Projeler öğrencilere bilimsel araştırma yapabilme becerisi kazandırma ve yaşayarak öğrenme imkânı vermektedir (Raghavan, Coken-Regev ve Strobel, 2001). Aynı zamanda projeler; öğrencilerin bireysel farklılıklarına, farklı öğrenme stillerine, zekâlarına, yeteneklerine ya da ilgi alanlarına yönelik alternatif yaklaşımların kullanılmasına da fırsat vermektedir (Saracaoğlu ve diğerleri, 2006). Projeler ile öğrenciler bilgilerini yapılandırmak için kendi kendilerine çalışmakta ve gerçekçi bir şekilde çalışmalarını sonuçlandırıp kavramlar ve bilimsel ilkeler doğrultusunda ürünlerini ortaya koymaktadırlar (Cole ve diğerleri, 2002). Öğrencilerin ders dışında yaptıkları bu projeler öğrenmeyi daha kalıcı hale getirmektedir.

Shearer ve Quinn'in (1996), "proje çalışmaları sayesinde yaratıcı bir sınıf ortamı oluşturularak öğrencilerin matematik ve fen derslerine ilgileri arttırılabilir." düşüncesi ve Bloom'un (1987), "özel disiplinlerin öğretilmesinin gerekli olduğu kadar farklı disiplinlerin birbiriyle ilişkilendirildiği bir öğrenme ortamının yaratılarak öğrencilerin okula olan ilgilerinin artırılması gereklidir." görüşü; proje geliştirme sürecinin sınıf ortamına taşınarak proje tabanlı öğrenme ve proje tabanlı öğretim modellerinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Müfredat programlarına projeleri dâhil etmek eğitimde yeni ve bilinmedik bir fikir değildir. Ancak son yıllarda bu uygulamanın daha ciddi bir şekilde tanımlanmış olması proje geliştirmeyi bir öğretim stratejisine dönüştürmüştür. Bu dönüşümde; proje temelli öğretimin öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek, üst düzey düşünme becerileri edinmelerini sağlamak, motivasyon düzeylerini arttırmak (Cole ve diğerleri., 2002; McGrath, 2002; Wolk, 2001) ve özgüvenlerini yükseltmekte okul öncesi eğitiminden (Katz ve Chard 1989), yüksek öğretime (Barrows, 1996) kadar her kademede etkili bir yöntem olduğuna ilişkin bulgular etkili olmuştur.

Proje tabanlı öğrenme; disiplinler arası çalışmayı gerektiren, bireysel olarak ve grup içinde sorumluluk alan öğrencilerin gerçek yaşama dayalı problemler üzerinde belirlenen konuya bağlı kalarak oluşturdukları içerikte işbirliği içerisinde kendi ilgi ve yetenekleri çerçevesinde araştırmaya dayalı çalışmalarını gerçekleştirdikleri, öğretmenin ise çalışmaları kolaylaştırıcı öğrencileri yönlendirici rolünün temelde yer aldığı, gerçekçi ürünlerle veya sunumlarla sonuçlanan ve farklı yaklaşımları kendi bünyesinde birleştiren bir yaklaşımdır (Demirhan, 2002, s. 21). Proje tabanlı öğretim yaklaşımında öğrenciler gruplar halinde ve grup içi işbirliği içerisinde projelerini hazırlarken; öğretmenler öğrencilerin sınıf içi ve sınıf dışı proje geliştirme süreçlerini gözlemleyerek çalışmalarına rehberlik yaparlar. Proje tabanlı öğrenmede öğrenciler, farklı disiplinlerden gerçek bir konu ya da sorun üzerinde birlikte çalışarak projelerini bir sunu ile sonuçlandırır (McGrath, 2002; Wolk, 2001). Bu yaklaşımı uygulamak için belli bir ders saati yoktur. Öğrenciler uygun oldukları her yerde ve her zaman projeleri ile ilgili çalışmalar yapabilirler (Saracaloğlu ve diğerleri, 2006). Bu yaklaşımın ana felsefesi çocuğun yaşadığı çevrede hayatı küçük ölçüde de olsa yaşamasıdır. Böylece hayatta işe yaramayan bilgilere öğretimde yer verilmemiş olur (Akgün, 2000; Yenice, 2003). Öğrenciler, projeler ile çalışmaktan daha çok zevk aldıkları ve yaşayarak öğrenme imkânına sahip oldukları için konuları daha iyi anlamaktadırlar (Winn, 1997). Öğrenciler proje tabanlı öğrenme ile açık uçlu soruların yanıtlarını bulmak amacıyla; matematik, sosyal bilgiler, edebiyat ve fen gibi dersler arasında ilişki kurmakta ve böylece öğrenme için heyecan duymaktadırlar (Curtis, 2002). Bu bağlamda öğrenci; projelerini oluşturmak için bilgilere kendi çabaları ile ulaşmakta, ulaştığı bu bilgiler arasında ilişkiler kurarak ortaya bir ürün koymaktadır. Bu durum öğrencinin özgüvenini arttırmaktadır.

Bu gelişmelerin yanında bilgi ve iletişim teknolojisinin çok hızlı bir şekilde ilerlemesi teknolojik olanaklardan okul ve sınıf ortamında da yararlanılmasını kaçınılmaz bir duruma getirmiştir. Öğrenme ortamlarında teknoloji kullanımı; öğrencilere daha zengin öğrenme olanakları sunmakta, ilgi uyandırmakta, öğrenciyi merkeze almakta ve öğrencilerin motivasyonlarının artmasını sağlamaktadır (İşman ve diğerleri, 2002). Eğer öğrenciler belirli bir konuyu kavramak ve başarmak için her hangi bir arzuya sahip olurlarsa o takdirde o dersi daha kolay öğrenirler (Bayram,

1999, s. 4). Bu yönüyle teknoloji kullanımı öğrenme-öğretme sürecinde önemli rol oynamaktadır (İşman ve diğerleri, 2002). Teknolojideki gelişmelere paralel olarak özellikle bilgisayarlar; canlandırma, benzeşim gibi görsel ve işitsel materyaller geliştirmek amacıyla eğitim ortamlarında kullanılmaya başlanmış ve bunun sonucu olarak Bilgisayar Destekli Öğretim kavramı ortaya çıkmıştır. Bilgisayarlardan sınıf ortamında ders içeriklerini doğrudan sunma, başka yöntemlerle öğretilenleri tekrar etme, problem çözme, çeşitli alıştırmalar yapma gibi etkinliklerde öğretim aracı olarak faydalanılmasına Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) adı verilmektedir (Özmen, 2004; Yalın, 2002).

Bilgisayar teknolojisinin öğretim sürecine sunduğu yeni fırsatlar eğitimin kalitesini arttırmaktadır (Solomon, 1988; Alkan, 1995). Öğrencilerin bilgisayar kullanım becerilerine sahip olmaları önemli bir yaşam becerisi olarak düşünülmektedir (ISTE, 1999). Özellikle öğrencilerin yaptıkları ya da yapacakları işle ilgili teknolojileri kullanma becerilerine sahip olması önemle vurgulanmaktadır (Sandholtz, Ringstaff ve Dwyer, 1997, s. 47). Bu anlamda eğitimde teknoloji kullanımı, özellikle bilgisayar kullanımı, eğitim reformu çalışmalarının temel öğelerinden biri olarak görülmektedir (Collins, 1991; David, 1991). Kapsamlı ve bütüncül bir eğitim reformu için okulları yeniden yapılandırma, öğretimi yapılandırmacı kurama dayandırma ve eğitim programlarıyla teknolojinin bütünleştirilmesini sağlama önerilmektedir (Bagley ve Hunter, 1992). Bilgisayarların eğitimde yaygın olarak kullanılmaya başlamasının 20 yıllık bir geçmişi vardır. Eğitimde bilgisayar kullanımı farklı öğretim yaklaşımlarıyla çeşitlenmiş ve gelişen teknolojiyle zenginleşmiştir (Aşkar ve Altun, 2006, s. 42). Ancak, teknolojinin bilgiyi yapılandırma sürecine yardım etme kapasitesi bulunmasına karşın bunu doğrudan gerçekleştiremez (Hannafin ve Land, 1997; Jonassen, Peck ve Wilson, 1999). Örneğin; sınıf ortamında teknoloji kullanımı doğrudan öğrenmeyi artırmaz. Ancak sınıfta teknoloji kullanımı uygun bir öğretme-öğrenme kuramıyla bütünleştirilirse; öğrencilere zengin öğrenme olanakları sunabilir. Bu anlamda reform çalışmalarında; öğrenme kuramı, teknoloji ve öğretim yöntemlerinin sinerji oluşturacak biçimde kullanımı üzerinde durulmaktadır (Muniandy, 2000, s. 3).

Bu bağlamda teknolojinin öğrenmeyi destekleyebilmesi uygun öğretme ve öğrenme kuramlarının birlikte kullanımıyla olanaklıdır. Örneğin proje tabanlı öğrenme; teknoloji ve yapılandırmacı öğrenme kuramının temel ilkeleriyle bütünleştirilerek kullanıldığında öğrencilerde çok yönlü öğrenme ürünleri oluşabilir (Muniandy, 2000, ss. 65-66). Bunun sonucu olarak bilgisayar destekli (teknoloji destekli) proje tabanlı öğretim ve öğrenme modelleri fikri ortaya çıkmıştır. Bu öğrenme ve öğretme ortamları; öğrencilerin kendi öğrenmelerini kurgulayıp yönlendirdikleri ve böylece yaratıcılıklarını geliştirdikleri, karşılaştıkları sorunları iş birliği içinde çözmeye çalıştıkları, başarıları konusunda karar verici oldukları, yaşamlarının sınıfa taşındığı, ailelerinin aktif olarak öğrenme sürecinde rol oynadığı, teknoloji tabanlı öğrenme ortamlarıdır (Harwood ve McMahon, 1997, Erdem, 2002).

Bilgisayarın bu özelliğini proje geliştirme sürecinde kullanmak eğitimin daha kaliteli olabileceği düşüncesini gündeme getirmiştir. Öğrencilere teknoloji aracılığı ile değişik ortamlar sunmak ve öğrencilerin projelerini tasarlarken alternatiflere sahip olmalarını sağlamak; onların kendi ilgi alanlarını keşfetmelerine ve merak ettikleri konularda bilgilenmelerine zemin hazırlamaktadır. (Intel, 2004). Bu bağlamda bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim stratejisinin öğrencilere yararları şunlardır:

1. Katılımları artar, özgüvenleri gelişir ve öğrenime karşı daha olumlu bir tutum sergilerler (Thomas, 2000).
2. Projelerle uğraşan öğrenciler; öğrenimleri için geleneksel sınıf derslerine göre daha fazla sorumluluk aldığı bu ortamda, diğer modellerin sağladığından daha fazla akademik kazanç elde ederler (Boaler, 1997).
3. Bu Yöntem; yüksek düzeyde düşünme, problem çözme, birlikte çalışma ve iletişim gibi komplike becerileri geliştirmek için uygun olanaklar sunar (Intel, 2004).
4. Öğrenim olanaklarına erişim için daha geniş bir ufuk, kültürel bakımdan farklı öğrencileri kaynaştırmak için uygun fırsatlar sunar (Intel, 2004).

Yapılan literatür taraması sonucunda; proje tabanlı öğretim sürecine bilgisayar teknolojisinin katılmasıyla istenilen hedeflere daha çabuk ulaşılabileceği görüşü ortaya

çıkmiştir (Jackson ve Songer 2000; Greenbowe, Burke ve Windschitl, 1998; Cole ve diğerleri., 2002; McGrath, 2002; Wolk, 2001; Bernhardt, 1999; Frank ve Barzilai, 2004, Melograno, 2006). Sonuç olarak; eğitim süreci içerisinde bilgisayar teknolojisini kullanmak öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde etkilemektedir (Bernhardt, 1999). Ayrıca öğrencilerin proje geliştirme sürecinde portfolyolarını hazırlarken birçok teknolojiyi bir arada kullanmaları; öğrencilerin okul içindeki gelişim çabalarını olumlu yönde etkilemekte ve onları motive etmektedir (Bernhardt, 1999).

Proje tabanlı öğretim sürecinde teknoloji kullanımı öğrencilerin hedeflenen davranışlara ulaşmasını ve portfolyo gelişimlerini olumlu yönde etkilemektedir (Frank ve Barzilai, 2004, Melograno, 2006). Ayrıca Proje tabanlı öğretim sürecinde teknoloji kullanımı öğretmen ve öğrencilerde aşağıdaki teknoloji yeteneklerinin gelişmesini sağlar (Melograno, 2006).

1. Resim ve video görüntülerini bilgisayara aktarma.
2. Kamera, video ve tarayıcı kullanma.
3. Portfolyo yönetimi için seçilen yazılımı kullanma.
4. Çoklu ortam dosyaları oluşturma.

Tüm bu noktalardan hareketle; bu araştırmada bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim stratejisi ile geleneksel proje tabanlı öğretim stratejisinin öğrencilerin fen bilgisi ile bilgisayar dersi akademik başarılarına ve portfolyo değerlendirme sonuçlarına etkileri karşılaştırılmıştır.

1.2. AMAÇ

Bu araştırmada amaç; öğrencinin Fen ve Teknoloji dersi gibi temel derslerde belirli bir plan çerçevesinde, bilgisayar destekli proje geliştirmesinin öğretim sürecine sağlayabileceği katkıları belirlemektir. Bu amaçlar doğrultusunda aşağıdaki hipotezlere ve alt problemlere cevap aranmıştır;

1.2.1.Hipotezler

1. Bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim stratejisinin kullanıldığı deney grubunun fen ve teknoloji dersi başarı düzeyi; geleneksel proje tabanlı öğretim stratejisinin kullanıldığı kontrol grubunun başarı düzeyinden anlamlı derecede yüksek olacaktır.
2. Bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim stratejisinin kullanıldığı deney grubunun bilgisayar dersi başarı düzeyi; geleneksel proje tabanlı öğretim stratejisinin kullanıldığı kontrol grubunun başarı düzeyinden anlamlı derecede yüksek olacaktır.
3. Bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim stratejisinin kullanıldığı deney grubunun portfolyo değerlendirme sonuçları; geleneksel proje tabanlı öğretim stratejisinin kullanıldığı kontrol grubundan anlamlı derecede yüksek olacaktır.

1.2.2. Alt Problemler

1. Bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim stratejisinin kullanıldığı 4. sınıf deney grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi başarıları ile bilgisayar dersi başarılarının doğrusal bileşeni cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?
2. Geleneksel proje tabanlı öğretim stratejisinin kullanıldığı 4. sınıf kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi başarıları ile bilgisayar dersi başarılarının doğrusal bileşeni cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?
3. Bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim stratejisinin kullanıldığı 7. sınıf deney grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi başarıları ile bilgisayar dersi başarılarının doğrusal bileşeni cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?

4. Geleneksel proje tabanlı öğretim stratejisinin kullanıldığı 7. sınıf kontrol grubu öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi başarıları ile bilgisayar dersi başarılarının doğrusal bileşeni cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?

1.3. ÖNEM

Araştırma ile toplanacak verilerin;

1. Proje tabanlı eğitimin uygulanması ve sonuçları hakkında bilgi vereceği için öğretmenleri bu konu hakkında bilgilendireceği,
2. Bilgisayar destekli proje tabanlı eğitimin uygulanması ve sonuçları hakkında bilgi vereceği için öğretmenleri bu konu hakkında bilgilendireceği,
3. Bilgisayar destekli eğitimin öneminin daha iyi anlaşılacağı,
4. Proje geliştirme sürecinde bilgisayar teknolojisinin kullanılması; öğrencilerin istenilen öğrenme hedeflerine geleneksel proje geliştirme yöntemlerine oranla daha kolay ulaşmasını sağlayacağı için öğretmenleri Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Stratejisinin önemi hakkında bilgilendireceği umulmaktadır.

1.4. VARSAYIMLAR

Yapılan araştırmanın sonucunda elde edilecek olan bulgulara ilişkin genellemeler aşağıdaki varsayımlar içerisinde geçerlidir.

1. Fen Bilgisi ve Bilgisayar dersi başarıları bilimsel olarak ölçülebilen kavramlardır.
2. Çalışma grubundaki öğrenciler araştırma kapsamında kullanılan form ve testleri samimiyetle cevaplandırmışlardır.
3. Araştırmada kullanılan “Dördüncü Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testi”; 4. sınıf "Hareket ve Kuvvet" konusunda öğrenci başarısını ölçen bir testtir.

4. Araştırmada kullanılan “Yedinci Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testi”; 7. sınıf "Çevremizdeki Yaşam Koşulları" konusunda öğrenci başarısını ölçen bir testtir.
5. Araştırmada kullanılan Bilgisayar Başarı Testi; temel bilgisayar kullanımı konusunda öğrenci başarısını ölçen bir testtir.
6. Araştırmada kullanılan “Ürün Dosyası (portfolyo) Değerlendirme Formu”; öğrencilerin hazırlamış oldukları materyalleri değerlendiren bir formdur.
7. Araştırmada kullanılan “Akran Değerlendirme Formu”; öğrencilerin birlikte çalıştığı arkadaşlarını değerlendirdiği bir formdur.
8. Seçilen örneklem evreni temsil etmektedir.

1.5. SINIRLILIKLAR

Yapılan araştırmanın sonucunda elde edilecek olan bulgulara ilişkin genellemeler aşağıdaki sınırlılıklar içerisinde geçerlidir.

1. Çalışma 2006–2007 öğretim yılları ile sınırlıdır.
2. Çalışma grubu; araştırmacının görevli olduğu İstanbul İli Bahçelievler İlçesi sınırlarları dâhilinde bulunan Orgeneral Eşref Bitlis İlköğretim Okulundan seçilen 146 kişilik öğrenci grubu ile sınırlıdır.
3. Çalışma; ilköğretim 4. sınıf "Hareket ve Kuvvet" ve 7. sınıf "Çevremizdeki Yaşam Koşulları" konuları ile sınırlıdır.
4. Ölçüm araçları; Ürün Dosyası (portfolyo) Değerlendirme Formu, Akran Değerlendirme Formu, Fen Bilgisi Başarı Testi ve Bilgisayar Bilgisi Başarı Testi ile sınırlıdır.

1.6. TANIMLAR

Proje: Projeler; bir kavram ya da becerinin kazandırılmasıyla ilgili bir problemin çözümü için öğrencilerin özgür bir şekilde grup hâlinde veya bireysel olarak yaptıkları çalışmalardır. Bir öğrencinin kendisine verilen problemin çözümünü

bulabilmek için problemi nasıl ve hangi sırayı takip ederek çözebileceğine bağımsız bir şekilde karar verebilmesi projenin temel özelliğidir (Kubinova, Novotna ve Littler, 1998).

Proje Tabanlı Öğretim (PTÖ): Proje tabanlı öğrenme öğrencinin öğrenme-öğretme sürecinde pasif bir alıcı konumundan; araştıran, inceleyen, bilgiye ulaşan ve elde ettiği bilgileri kullanarak anlamlı bütünler haline getirip bu bilgilerle problem çözebilen bir bilgi üreticisi konumuna getirilmesini sağlayan öğrenme modelidir (Demirel, 2000, s. 11).

Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ): Bilgisayarların öğretimde öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanıldığı, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendiren, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre yararlanabileceği bir öğretim ortamıdır (Uşun, 2000).

Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim (BD-PTÖ): Bilgisayar destekli proje tabanlı öğrenme; “öğrencilerin bir çoklu ortam ürünü ortaya koymak amacıyla dersi planlama ve yürütmeleri için gerekli yeni bilgi ve beceriler kazandıkları bir yaklaşım” olarak tanımlanmaktadır (Simkins ve diğerleri, 2002).

Portfolyo: Portfolyo; öğrencinin belli bir alandaki gelişim sürecinin değerlendirilmesi için öğretmenin, öğrencinin ve arkadaşlarının katılımıyla seçilen öğrenci çalışmalarının devamlı ve sürekli artan bir biçimde toplanmasıdır (Simon ve Forgette- Giroux, 2000).

1.7. KISALTMALAR

PTÖ	: Proje Tabanlı Öğretim
G-PTÖ	: Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim
BD-PTÖ	: Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim
ÜD-DF	: Ürün Dosyası (Portfolyo) Değerlendirme Formu
A-DF	: Akran Değerlendirme Formu
DSFB-BT	: Dördüncü Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testi

YSFB-BT : Yedinci Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testi

BB-BT : Bilgisayar Bilgisi Başarı Testi

BÖLÜM II

İLGİLİ ALANYAZIN

Bu bölüm iki genel başlık altında sunulmuştur. Birinci kısımda; Proje Tabanlı Öğretimin Felsefi Temelleri, Proje Tabanlı Öğretimin kısa bir tarihçesi ve Proje Tabanlı Öğretimin genel özellikleri tanıtılmıştır. İkinci kısımda ise Bilgisayar Destekli Öğretimin gelişim süreci ve Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretimin genel özellikleri tanıtılmış; sonra iki kısım ile ilgili literatürdeki benzer çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. PROJE TABANLI ÖĞRETİM

Nitelikli bir eğitim ortamı; yaş ve gelişim özelliklerine göre öğrencilerin birlikte çalışarak ve bilgiyi anlamlandırarak öğrendikleri zaman etkili ve verimli olmaktadır. Günümüzde eğitim alanında yapılan araştırmalar; öğrencilerin öğrenmenin merkezinde olduğu ve bilgiye aktif olarak ulaştıkları zaman daha iyi öğrendiklerini ortaya koymaktadır. Son yıllarda ülkemizde Fen Bilgisi ve Matematik eğitimi alanında yapılan çalışmalar; çeşitli öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin öğrenmelerine etkileri üzerinde yoğunlaşmaktadır. Eğitim - öğretimde daha çok önem vermeye başlanan yaklaşımlardan birisi de “PROJE TABANLI ÖĞRETİM”DİR. Projelerle öğretim farklı disiplinlerdeki (Matematik, Fen Bilgisi, Sosyal Bilgiler) problemlerin çözümünde başvurulan etkili bir öğretim yöntemidir. Bu yöntemin bütün öğrenme yaklaşımlarında önemli bir yeri olduğu bilinmektedir (Erdem ve Akkoyunlu, 2002, s.3). Son yıllarda, bilginin aktif olarak öğrenen tarafından kurgulandığını belirten “Oluşturmacılık” yaklaşımı ülkemizde oldukça ilgi görmüştür. Oluşturmacılık; öğrencinin konu hakkındaki kendi yaklaşımını oluşturmasına izin verecek şekilde eğitilmesi gerektiğini söyleyen bir eğitim metodudur. Öğretmenin amacı; bilgiyi öğrenciye aktarmak değil öğrenciye rehberlik etmektir. Oluşturmacılığa göre öğrenme aktif bir süreçtir. Bilgi dayatılabilir ancak anlama dayatılamaz. Bu yüzden anlamak için öğrenmeyi istemek gerekir. (Yanpar, 2001, s.5).

2.1.1. Proje Tabanlı Öğrenmenin Felsefi Temelleri

Eğitim bilimi disiplininin felsefe etkinliği ile ilişkisine baktığımızda; okulların varlık nedeni, öğrenmenin hangi yöntem ve materyaller kullanılarak nasıl gerçekleşeceği gibi soruları yanıtlamada felsefe etkinliğinin eğitim bilimine yardımcı olduğunu görürüz. Ayrıca; Eğitimin hedeflerine, içerik ve organizasyonuna, öğrenme-öğretme sürecine ve genel olarak okul ve sınıflarda hangi etkinliklerin yer alacağına ilişkin bir bakış açısı sağladığından felsefenin program geliştirme sürecinde eğitimde önemli bir yeri vardır (Ornstein ve Hopkins, 1988. Akt: Erdem, 2002, s.82).

2.1.1.1.İlerlemecilik Yaklaşımı

Pragmatizm'e göre gerçek değişmedir (Sönmez, 1993, s.104). Pragmatizm değişiklik, süreç ve gerçekliğe dayanır. Öğretme ve bilgiyi açıklama yerine öğrenme ve bilgiyi yorumlama önemlidir. (Yıldırım ve Şimşek, 2003, s.15). Pragmatik felsefeye dayandırılan ve onun eğitime uygulanması olarak kabul edilen ilerlemecilik yaklaşımı; Proje Tabanlı Öğrenmenin temelini oluşturur. İlerlemeciler için hedefler; sürekli değişmeye açık olma, doğa ve yaşamdaki değişmeyi denetleyip yeniden yaratmayı sağlama, demokrasiyi hayata geçirme ve yaşatma, hem toplumu hem de kişiyi dengede tutma, bilimsel yöntemi kullanma, deneme yanılmayı kullanma, hiçbir bilgiyi mutlak doğru kabul etmeme, kişinin biyolojik ve toplumsal yanını yaşantılarıyla geliştirme, değişmeyen ideal bir varlığı değil sürekli değişen bir yaşamı temele alma, canlı, özgür, bağımsız, girişken, yaratıcı, sorumluluk alan, hoşgörülü, bilinçli, kendini sürekli yenileyen demokrat insan yetiştirme, yararlı olanı doğru iyi değerli kabul etme, toplumla birey arasındaki anlaşmayı sağlama, öğrencilerin kendi yaşantıları yoluyla zihnini ve gizli yeteneklerini geliştirme, düşünmeyi öğretme, kişiyi toplumun verimli bir üyesi yapma ve kubaşık çalışma vb içeriğine sahip olabilir (Sönmez, 1993, s.231).

Demirel (2000) İlerlemecilik akımının kapsadığı ilkeleri aşağıdaki gibi sıralamaktadır:

- a. Eğitim aktif ve çocuğun ilgilerine göre olmalıdır (Çocuğun merkezde olduğu bir eğitim düzeni).

- b. Öğretimde problem çözme yöntemi esas alınmalıdır.
- c. Okul yaşama hazırlıktan çok yaşamın kendisi olmalıdır.
- d. Öğretmenin görevi yönetmek değil, rehberlik etmektir.
- e. Okul, öğrencileri yarışmaktan çok işbirliğine özendirmeli ve yönlendirmelidir.
- f. Demokratik bir eğitim ortamı oluşturulmalıdır (Öztürk, 2004).

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı, öğrenciler için yaratıcı bir öğrenme deneyimi ve problem çözme becerisi kazandırmada çok büyük bir potansiyel sağlamaktadır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı Yapısalcılık kuramı üzerine yapılandırılmış ve geliştirilmiştir. Ladevski Karajic ve Harvey (1994) projeleri eğitim açısından şöyle tanımlanmaktadır (Korkmaz, 2002, s.49).

- a. Prensipleri ve kavramları düzenleyen ve etkinlikleri yürütecek; güvenilir soru ve problemler gerektirmektedir.
- b. Soru; probleme hitap eden ürün ve el işleriyle sonuçlanır ve öğrencilerin ortaya çıkan anlama yeteneklerini gösterir.
- c. Öğrencilerin soru sorarak ve tahminlerde bulunarak araştırmalarda yer almasını sağlar.
- d. Öğretmenleri, öğrencileri ve toplumun diğer üyelerini kapsar ve bunların uyum içerisinde çalışmasını sağlar.
- e. Bilgisayar ve telekomünikasyon teknolojileri de dahil olmak üzere bilişsel araçların kullanımını artırır.

2.1.1.2.Oluşturmacı Yaklaşım

Oluşturmacılık yaklaşımının temelini Kant felsefesi ve 18.yy İtalyan filozofu Vico'nun düşünceleri oluşturmaktadır. Ancak günümüzde kullanılmakta olan oluşturmacılık yaklaşımının temellerini, 20.yy başından itibaren Jean Piaget, L.S. Vygotsky, Bruner ve John Dewey gibi isimlerin görüşleri oluşturmaktadır.

Oluşturmacılık bir bilme kuramı olduğu için bilme, bilen, bilinen, bilgiyi yapılandırma süreci, bu süreci etkileyen etkenlerle ilgili bir çok açıklama içermektedir (Açıkgöz, 2003, s.61-62). Oluşturmacılığın çok sayıda kuramcısı olduğu için çok farklı yönleri araştırılmıştır. Ancak hepsinin bulunduğu noktadan yola çıkarak oluşturmacılık kuramını; bireyin geçmiş deneyimlerini yeni deneyimler kazanma sürecinde kullanabilmesi, bunu yaparken çevresiyle sosyal bir ilişki içine girebilmesi ve kendini aktif kılarak bilginin pasif alıcısı olmak yerine bilgiyi kendi kendine üretebilmesi, öğrenebilmesi ve hayata uygulayabilmesi süreci şeklinde açıklayabiliriz. Bilginin oluşturulma süreci ömür boyu bir süreklilik taşır. Birey doğduğu andan itibaren kendi gelişim evreleri doğrultusunda gerekli kazanımları elde etmeye başlar ve bu ölene kadar devam eder (Güngör, 2005, s.6).

Piaget öğrenmede gelişim evrelerine dikkati çekmiş ve öğrenmenin bireylerin içinde bulundukları gelişim evrelerine göre olduğunu söylemiştir. Bilişsel gelişimin öncüsü olan Piaget gelişim evrelerini dörde ayırmış ve her evrenin birbirinden farklı bir yapıda olduğunun göz önünde bulundurularak öğrenme ve öğretme ortamlarının hazırlanması gerektiğini söylemiştir ve oluşturmacılık akımının temellerini atmıştır. Vygotsky ise oluşturmacılık kuramının sosyal boyutunu gün ışığına çıkarmıştır. O'na göre birey içinde bulunduğu sosyal etkileşim aracılığıyla bilgiyi yapılandırmakta ve oluşturmaktadır. Bruner ise bilginin oluşturulmasında, eski bilgilerin öneminden bahsetmiş ve yeni bilgilerin kazanılmasında eski bilgilerin temel görevi görerek alt yapı oluşturduğu fikrini ortaya atmıştır. Dewey'e göre ise oluşturmacılık kavramı bireyin aktifliğine ve eylemlerine dayanmaktadır. Birey aktif olmalı, sürekli düşünmeli, sormalı ve kazandığı deneyimler yoluyla yeni bilgileri oluşturabilmelidir (Güngör, 2005, s.7).

Oluşturmacı sınıflarda değerlendirme geleneksel sınıflardaki gibi anlık, dar kapsamlı belli teknikleri içeren bir sistem yerine; uzun, sürece dayalı, geniş kapsamlı, çeşitli yöntemlerle ve öğrencinin tüm özellikleri göz önünde bulundurularak yapılır (Güngör, 2005, s.14). Öğrenenleri değerlendirme oluşturmacı kurama göre öğretim süreci içinde olmalıdır. Sınavlar ve testler bunun için yeterli değildir. Yaratıcılık ve risk alma, sürece dâhil olma gibi daha önemli öğeler tek doğrulu sınavlarda pek mümkün değildir. Bunların gelişmesi için de bunların beslenmesi ve

yüreklenendirilmesi gereklidir. Dünyamıza anlam verme çabası birçok alandan beslenir; dünyamızın sorunlarını çözmek eleştirel ve yaratıcı düşünceyi gerektirir. Dünyamızın sorunlarına çözümler ararken soruna birçok açıdan yaklaşmak gerekir. Bu nedenle tek doğrulu bir çözüm bulmak olanaksızdır. Bir sorunun çözümüne her bir birey farklı açılardan yaklaşabilir. Dolayısıyla sınıfta da bakış açıları ve fikirler için doğru yanlış gibi değerlendirmeler yapmak yaşamın doğallığını reddetmek anlamına gelmektedir (Can, 2004).

Öğrenciler oluşturmacılığa dayalı değerlendirmede sadece verecekleri bilgilerin doğruluk oranlarıyla değil, sergiledikleri performansları ile de değerlendirilmelidirler (Güngör, 2005, s.14). Performans ölçümü ile gerçek değerlendirmeyi kapsayan ve bunları geleneksel yazılı sınavlardan ayıran değerlendirme yöntemleri de ‘Alternatif değerlendirme’ olarak adlandırılır. Bu alanda çeşitli performans testleri oluşturulmuştur (Güngör, 2005, s.15).

2.1.2. Proje Tabanlı Öğrenmenin Tarihi Gelişimi

Proje metodu yeni bir öğretim şekli veya yaklaşımı değildir. Proje tabanlı Öğrenme yaklaşımı, John Dewey, Kilpatrick ve Bruner’in öğrenme konusundaki görüşlerinin bir sentezi olarak ortaya çıkmıştır.

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının kökleri XX. Yüzyılın başlarında ortaya çıkan ilerlemecilik görüşüne dayanmaktadır. Proje metodu; öğrenci merkezli öğretim anlayışını benimseyen ve yaparak yaşayarak öğrenmeyi savunan iş eğitimi akımı ya da iş okullarının önemli temsilcilerinden biri olan J. Dewey’in öğrencisi W. Kilpatrick tarafından ilk olarak ortaya atılmıştır (Coşkun, 2004, s.100). Bu yöntemin temelini John Dewey’ in “Yeniden Yapılanma”, Kilpatrick’in “Proje Metodu”, Bruner’in “Buluş Yoluyla Öğrenme Yaklaşımı” ve Thelen’in “Grup Araştırması Modelleri” oluşturmakta; öğrenenlerin konuları bütünleştirilmiş bir şekilde öğrenmeleri amaçlanmaktadır (Kaptan ve Bozkurt, 2002, s.18-28).

Kilpatrick, 1918 yılında “proje metodu” adlı makalesiyle eğitim ve öğretime yeni bir bakış açısı kazandırmıştır. Kilpatrick, proje metodunda “Gençlerin kendi

eğilimlerine uygun düşecek tarzda büyük bir teşebbüsü plânlaması ve buna aktif olarak katılması, onların yeteneklerinin geliştirilmesinin en iyi vasıtasını teşkil eder. Bu yolla esas problem çözülür ve amaca ulaşılır. Bu şekilde sağlanan öğrenme ferdi olarak yapılan öğretimden daha fazla bir gayret ve başarı sağlar.” (Aytaç, 1976, s.100 Akt. Coşkun). Belirtilen bu özelliklere rağmen proje çalışmaları dünyada 1950’li yıllara kadar çok fazla dikkat çekmemiştir.

Türkiye’de ise proje öğretimi ile ilgili yapılan çalışmalara; 1953 yılında Millî Eğitim Basımevi tarafından yayınlanmış olan “Proje Usulü ile Uygulanmış Ünite Örnekleri” adlı öğretmen kitapları serisinden bir yayın ile rastlanmaktadır. Bu örnek kitap; ülkemizde de proje metodunun eğitim kurumlarında uygulanmasının yeni olmadığına dair bir kanıt olabilir. Belirtilen kitabın giriş kısmındaki şu ifadeler ilgi çekicidir: ”Hükümetimizin davetlisi olarak çeşitli köy okullarımızda incelemelerde bulunan Florida Üniversitesi Köy Eğitimi Profesörü K. V. Wofford 1951–1952 ders yılı aralık ayında Ankara’ya dönmüş; N. Kemâl İlkokulu öğretmenlerine Amerikan okullarında uygulanmakta olan “Proje Usulü-Grupla Çalışma” sistem semineri tertiplemiştir. Ayrıca, aynı okulda bu usulün denemelerine başlanmıştır.”(Coşkun, 2004, s.102).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında; öğrencilerin konuları bir bütün içinde öğrenmeleri hedeflenmektedir. Görüldüğü gibi proje tabanlı öğrenme yaklaşımı hem birçok yaklaşımı içinde bulundurur hem de disiplinler arası bir yapıya sahiptir. Bu yaklaşımın genel felsefesi; öğrenenlerin gerçek yaşam ile bağlantı kurmalarını temin etmek ve böylece gerçek yaşamdaki problemlere ya da durumlara yönelik etkinlikler gerçekleştirerek ürünler yaratmalarını sağlamaktır. (Çıbık, 2006, s.34). Proje tabanlı öğrenme; eğitimdeki çağdaş yaklaşımlarda ağırlıklı olarak karşımıza çıkan öğrenen merkezli ve öğrenenin aktif olarak etkinliklerde yer aldığı, grupla çalıştığı, yaratıcı düşünme becerilerini ve olumlu risk alma davranışlarını geliştirdiği bir yaklaşımdır. Günümüzde çeşitli meslek alanları; yaratıcılık, iletişim, problem çözme ve takımla çalışma gibi öğrencilerin iş ve yaşam becerilerini merkeze alan uygulamalarda proje tabanlı öğrenme ortamlarının kullanımını önermekte ve bu tür becerilerle donanmış bireyleri talep etmektedir (Kaptan ve Korkmaz, 2002, s.92).

Öğrenci merkezli eğitim yöntemlerinden biri olan proje tabanlı öğrenme hakkında son yıllarda pek çok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalarda geçen bazı proje tabanlı öğretim tanımları şunlardır.

2.1.3. Proje Tabanlı Öğrenmenin Tanımı

Proje tabanlı öğrenmeyi daha iyi kavrayabilmek için, öncelikle “Proje” ve “Tabanlı” kavramlarının ne olduğunu bilmemiz gerekir.

Projeler; bir kavram ya da becerinin kazandırılmasıyla ilgili bir problemin çözümü için öğrencilerin özgür bir şekilde grup hâlinde veya bireysel olarak yaptıkları çalışmalardır. Bir öğrencinin kendisine verilen problemin çözümünü bulabilmek için problemi nasıl ve hangi sırayı takip ederek çözebileceğine bağımsız bir şekilde karar verebilmesi projenin temel özelliğidir (Kubinova, Novotna ve Littler, 1998). Proje çalışmalarıyla öğrenciler; ürünler oluşturarak veya tartışmalar düzenleyerek başkalarına fikirlerini anlatma, sonuçları düzenleme, verileri grafik hâline getirme, tahminde bulunma, soruları inceleme ve cevaplandırmaya yönlendirilirler (Blumenfeld ve diğerleri, 1991). Projeler, öğrencilere bilimsel araştırma yapabilme becerisi kazandırma ve yaşayarak öğrenme imkânı verir. (Raghavan, Coken-Regev ve Strobel, 2001).

Shearer ve Quinn’e (1996) göre, proje çalışmaları sayesinde yaratıcı bir sınıf ortamı oluşturularak, öğrencilerin Matematik ve Fen Bilgisi derslerine ilgileri arttırılabilir ve öğrencilerin;

- a. Özgüven duygularını geliştirmeleri,
- b. Gerçek dünya ile Fen-Matematik kavramları arasında ilişkiler kurmaları,
- c. Matematik ve Fen öğrenmenin önemini anlamaları,
- d. Disiplinler arası (matematik ve fen) ilişkileri görerek, bilginin sadece tek disipline ait bir olgu olmadığının farkına varması sonucu disiplinler arası geçiş yapabilmeleri,
- e. Fen ve matematiksel problem çözme becerilerini geliştirmeleri,

f. Bireysel ve iş birliğine dayalı öğrenme ortamlarında çalışma imkânı bulmaları sağlanabilir.

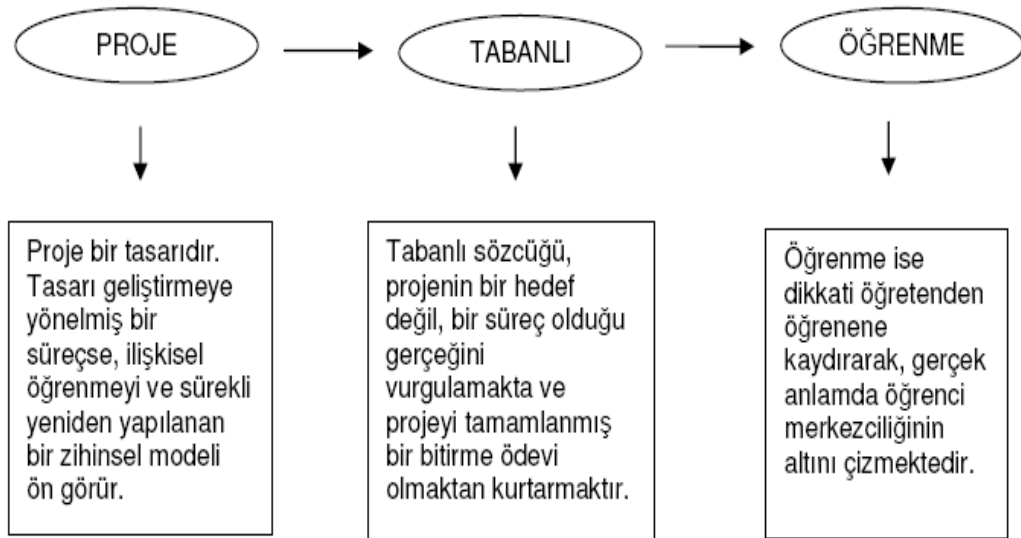
“Tabanlı” sözcüğü, projenin bir hedef değil, bir alt yapı sorunu olduğunu vurgulamakta ve süreç yönelimli yapılanmayı ifade etmektedir (Aytekin ve Rasan, 2001, s.154-163).

Eğitim; bireyin davranışlarında kendi yaşantıları yoluyla planlı ve kasıtlı olarak istenilen değişiklikleri meydana getirme sürecidir (Ertürk, 1982, s.12). Eğitim öğrenmeye dayanır. İnsan çevresinden gelen uyarıcılara verdiği karşılığı öğrenir. Uyarıcı-karşılık ilişkisi öğrenmedir (Tan ve diğerleri, 2002, s.2). Bir başka deyişle; öğrenme genellikle bireylerde yaşantı yoluyla meydana gelen değişim olarak tanımlanır. Öğretim ise; davranışlarımızda belli değişikliklerin meydana gelmesi için öğretim ortamlarının hazırlanmasıdır. Bu bir amaç değil; öğrenmeyi gerçekleştirmek için işe koşulan bir araçtır (Tan ve diğerleri, 2002, s.6).

Şekil 1 de görüldüğü üzere, ilerlemecilik felsefesi ve oluşturmacı yaklaşımın etkisiyle, “Proje”, “Tabanlı” ve “Öğrenme” kavramları bir araya gelmiş ve proje tabanlı öğrenme ve öğretim ortaya çıkmıştır.

ŞEKİL 1 :

Proje tabanlı öğrenme süreci (Yavuz, 2006, s.17)



Öğrenci merkezli eğitim yöntemlerinden biri olan, öğrencilerin ortaya koymuş oldukları projelerin sunulmasına ve değerlendirilmesine dayanan proje tabanlı öğrenme hakkında son yıllarda pek çok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalarda geçen bazı proje tabanlı öğretim tanımları şunlardır.

1. Proje tabanlı öğrenme öğrencilerin problem çözme becerilerini ve diğer anlamlı öğrenmelerini kapsayan, öğrencilerin bilgilerini yapılandırmaları için kendi kendilerine çalışmalarına ve gerçekçi bir şekilde çalışmalarını sonuçlandırıp kendi ürünlerini ortaya koymalarına olanak sağlayan, odak noktası kavramlar ve bilimsel ilkeler olan eğitim ve öğretim modelidir (Cole ve diğerleri, 2002).
2. Proje tabanlı öğrenme öğrencilerin özgün problemlerin incelenmesiyle meşgul etmek üzere düzenlenmiş; sınıf yönetimi ve öğrenimi kapsamlı bir yaklaşımdır (Gültekin, 2005, s.520).
3. Proje tabanlı öğrenmede öğrenciler; farklı disiplinlerden gerçek bir konu ya da sorun üzerinde birlikte çalışır, projelerini bir sunu ile sonuçlandırır (McGrath, 2002; Wolk, 2001).
4. Proje Tabanlı Öğrenme öğrencinin öğrenme-öğretme sürecinde pasif bir alıcı konumundan; araştıran, inceleyen, bilgiye ulaşan ve elde ettiği bilgileri kullanarak anlamlı bütünler haline getirip bu bilgilerle problem çözmesini amaçlayan bir öğrenme modelidir (Demirel, 2000, s.11).
5. Proje tabanlı öğrenme; zorunlu hedef davranışlara ulaşmak, bireysel ve işbirlikçi öğrenmeyi kolaylaştırmak için zamanla sınırlandırılmış projelerde gerçek dünya ile ilgili çalışmalardan yararlanmanın teori ve uygulamasına işaret eden bir yaklaşımdır (Demirhan, 2002, s.21).

Proje tabanlı öğrenme hakkında yapılan çeşitli tanımlardan yola çıkarak bu yöntemin dört temel ögesi şöyle sıralanabilir: İçerik, süreç, etkinlikler, sonuçlar (Demirhan ve Demirel, 2003, s.51).

2.1.4. Proje Tabanlı Öğrenme Süreci

Chard ve Katz projeleri “başı, ortası ve sonu olan iyi hikâyelere” benzetmektedir (Chard ve Katz, 2000, akt: Hamurcu, 2003). Projenin ön hazırlık aşamasında öğrencinin ilgi ve isteklerine uygun olarak önce çalışılacak konu belirlenmekte, daha sonra beyin fırtınası yapılarak konuyla ilgili yapılması gereken çalışmaları içeren bir kavram ağı hazırlanmakta ve bu aşamadan sonra öğrenciler alanla ilgili çalışmaya başlamaktadırlar (Hamurcu, 2003). Dolayısıyla Proje geliştirme aşamalarına uygun olarak sürecin iyi planlanması ve uygulanması gerekmektedir. Bu proje geliştirme sürecinde kullanılan proje tabanlı öğrenme aşamalarından bazıları aşağıdaki gibidir.

Proje tabanlı öğrenmede dikkate alınması gereken bazı aşamalar Moursund (Moursund, 1999) tarafından şu şekilde maddeleştirilmiştir:

1. Projenin içeriği
2. Proje amaçları
3. Öğrencinin önkoşul bilgi ve becerileri
4. Proje grubu
5. Projede zamanlama
6. Kaynaklar ve materyaller

Buna göre proje tabanlı öğrenme yaklaşımı'nın aşamaları aşağıdaki maddelerle özetlenebilir (Moursund 1999; Erdem ve Akkoyunlu, 2002, s.2–11).

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

9. Bilgilerin örgütlenip, raporlaştırılması.

10. Projenin sunulması.

Korkmaz ve Kaptan (2001, s.195) ise proje tabanlı öğrenmenin aşamalarını Tablo 1 deki gibi açıklamaktadır:

TABLO 1

Proje Tabanlı Öğrenmenin Aşamaları

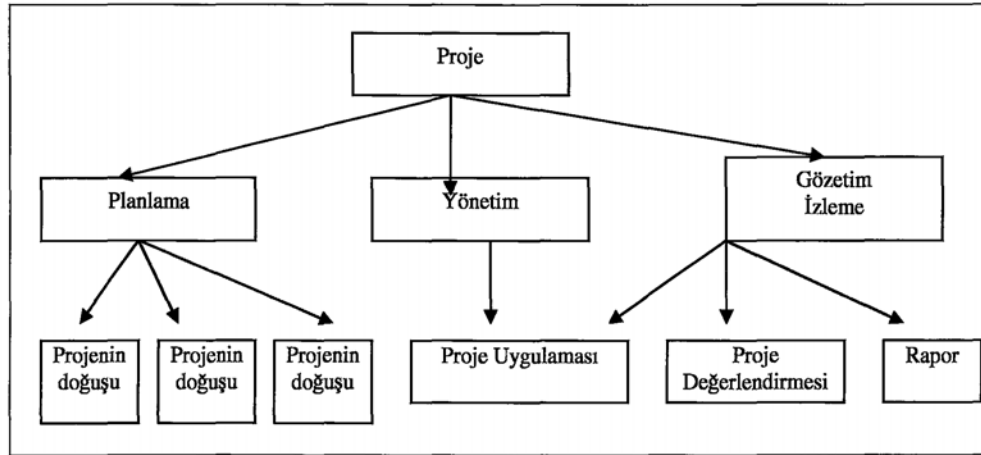
Aşamalar	Yapılacak İşlemler	Öğretmenin Rolü	Öğrenenin Rolü
1. Konuyu ve alt konuları belirleme, grupları kendi içinde organize etme	Öğrenenler kaynakları araştırır, bir çerçeve proje için sorular önerebilir.	Araştırmanın genel konusunu sunar, konuların ve alt konuların tartışılmasında gruplara rehberlik eder.	İlginç problemler yaratır ve sorunları kategorize ederler. Proje gruplarını oluşturulmasında katkıda bulunurlar.
2. Grupların proje planlarını oluşturması	Grup üyeleri hep birlikte proje planını yaparlar. Nereye ve nasıl gidecekleri, neleri öğrenecekleri gibi sorular hakkında karar verirler.	Grupların projelerin formüle etmelerine yardım eder, gruplarla toplantı yapar. Gerekli materyal ve kaynakları bulmaya yardım eder.	Ne çalışacaklarını planlar, kaynakları seçer, rolleri tanımlar, planların dağıtımını sağlar.
3. Projeyi uygulama	Grup üyeleri organize olur, verileri ve bilgileri analiz ederler.	Araştırma ve çalışma becerilerinin geliştirilmesine yardım eder, temel süre ve grupları kontrol eder.	Sorular için cevapları araştırır. Veri toplar. Bilgiyi organize eder. Kaynak kişilerle görüşür. Bulguları birleştirir ve özetler.
4. Sunuyu planlama	Üyeler sunularındaki temel noktaları belirler ve bulgularını nasıl sunacaklarına karar verirler.	Sunu için ders planlarının tartışılmasını ve sunuların organize edilmesini sağlar.	Sununun temel noktalarına karar verilmesini, nasıl bir sunu yapacağının planlanması sağlar.

Aşamalar	Yapılacak İşlemler	Öğretmenin Rolü	Öğrenenin Rolü
5. Sunu yapma	Sunular sınıfta ve belirlenen diğer yerlerde (başka sınıflarda vb) yapılır.	Sunular koordine edilir	Sunucular sınıf arkadaşlarına dönüt verir.
6.Değerlendirme	Öğrenen projeleri hakkında dönütleri paylaşırlar. Öğretmenler ve öğrenenler projeleri hep birlikte paylaşırlar.	Proje özetleri ve öğrenilenler değerlendirilir.	Grup üyeleri olarak çalışmayı ve çalışmada öğrendiklerini yansıtırılar. Çalışmaların değerlendirilmesi nde rol alırlar.

Sonuç olarak her üç araştırmacının belirlediği Proje tabanlı öğrenme aşamalarını Şekil 2 deki gibi ortak bir çatıda özetleyebiliriz. Proje tabanlı öğrenme süreci, bu adımlar göz önüne alınarak gerçekleştirilmektedir.

ŞEKİL 2 :

Proje yönetim aşamaları (Haliloğlu, 2005, s.14)



2.1.5. Bir Proje Planı Hazırlarken Dikkat Edilmesi Gereken Özellikler

Proje tabanlı öğrenme sürecinde öğretmenlerin uygulaması gereken aşamalar: (Yavuz, 2006, s.21);

1. Proje konusuna karar verme,
2. Zaman çatısını oluşturma,

3. Etkinlikleri planlama,
4. Değerlendirme planı hazırlama,
5. Öğrencilerle birlikte projeyi başlatma,
6. Projeyi tamamlama ve ürünlerin yansıtılmasına katkıda bulunma,

şeklinde sıralanabilir. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının planlanması ve uygulanması sırasında öğrencilerin dikkat etmesi gereken noktalar,

1. Araştırma sınırları,
2. Grup üyesi ve birey olarak sorumlulukları
3. Araştırma süresi,
4. Planların uygulanabilirliğini gözden geçirme
5. Eskiden yapılan işler yerine orijinal ve yeni konuları tercih etme,

olarak düşünülmüştür. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının planlanması, uygulanması ve proje seçimi sırasında dikkate alınması gereken özellikler aşağıda verilmiştir.

1. Proje istendik etkinlikleri kapsayıcı olmalı ve boş uğraşılardan arındırılmalıdır.
2. Projenin hazırlanması için ayrılan süre yeterli olmalıdır.
3. Proje işlenen konuyla ilgili olmalı, ulaşılabilecek davranışlar açıkça belirtilmelidir.
4. Projeden elde edilecek yarar araç-gereç ve kaynaklar için yapılan yatırıma değer nitelikte olmalıdır.
5. Öğrencilere etkinlikler yoluyla sorunlarını çözebilme olanağı verilmelidir.
6. Öğrencinin yaratıcılık, sorumluluk ve başarı duygularını tatmasına uygun olmalıdır.
7. Proje öğrenciler tarafından normal yaşam koşulları içinde işlenmeye uygun olmalıdır.
8. Proje öğrencileri düşünmeye, incelemeye ve araştırmaya yöneltmelidir.

Proje planı hazırlanırken göz önüne alınması gereken planlama öğeleri ise şunlardır;

1. Program: Projede yapılacak olan işler ve sürelerini gösteren iş takviminin hazırlanması.

2. İş bölümü: Gruptaki her bir üyenin görev tanımının yapılması.
3. Bütçe: Grupta yapılacak işler için harcanacak paranın önceden belirlenmesi.
4. Araştırma Planı: Bilgi toplamak için kullanılacak yöntem, araç-gereç ve kaynakların listesi ile araştırmayı tanımlamak için gerekli eylemlerin ve yapılacak araştırmalara ilişkin iş bölümünün yer aldığı bir planın hazırlanması.
5. Materyaller: Araştırma için gerekli olan araç-gereçlerin kontrol listelerinin belirlenmesi ve hazırlanması.
6. Yayın Listesi: Araştırmada kullanılacak fotoğraf, gazete, video, radyo, televizyon gibi araçların listesinin hazırlanması.
7. Diğer: Proje süreci içerisinde ortaya çıkması muhtemel olasılıkların ve çözüm yollarının düşünülmesidir.

2.1.6. Proje Tabanlı Öğrenmenin Avantajları – Dezavantajları

Aşağıdaki bölümlerde proje tabanlı öğrenmenin çeşitli yönlerden avantajları ve dezavantajları sıralanmıştır.

2.1.6.1. Proje Tabanlı Öğrenmenin Avantajları

Proje tabanlı öğrenmenin sağlamış olduğu avantajlar aşağıdaki gibidir;

1. Öğrencilerin öğrenme becerilerini geliştirir ve zenginleştirir.
2. Yaşam boyu öğrenme sağlar.
3. Grupla çalışma ve işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerine katılımı sağlar.
4. Öğrencilerin bilgilerini yansıtma ve katılımları için çoklu yollar önerir.
5. Zekânın farklı boyutlarının kullanımına izin verir (kinetik, uzamsal, mantık vb.)
6. Öğrenci performansı hakkında; aileye, öğretmene ve okul yönetimine anlamlı bilgiler verir.
7. Öğrenciler gerçek yaşamda oluşturduğu ürünleri ile ortaya koyduğu performansını gösterir.

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; yaşamsal, teknoloji kullanma, bilişsel süreç, öz denetim becerileri ile tutum, eğilim ve inançlar olarak sıralanabilir (Kaptan ve Korkmaz, 2002, s.95).

2.1.6.2.Proje Tabanlı Öğrenmenin Dezavantajları

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı avantajlar yanında bazı dezavantajlara da sahiptir. Bu dezavantajları aşağıdaki gibidir;

1. Öğretmenin iş yükünü ve sorumluluklarını arttırabilir.
2. Öğrenme için ayrılan süre artabilir.
3. Araştırmanın sınırları iyi çizilmezse konudan aşırı bir sapma ve konunun dağılması gözlenebilir (Kaptan ve Korkmaz, 2002, s.95).
4. Ekonomik açıdan daha maliyetli olabilir.
5. Öğretmenler öğrencilere sorumluluk vermekten çekinebilir. Çünkü öğrenciler ve okul şartları proje tabanlı öğrenme yaklaşımı için yeterli donanımına sahip olmayabilir.
6. Ailelerin beklentileri engel oluşturabilir. Birçok aile çocuklarının bilgilerinin kalitesinden çok; notlarının yüksekliği ile ilgilenirler. Öğretmenden kesin roller beklerler. Aynı zamanda aileler çocuklarına çok fazla yardım ederek okulun öğrenme yeterliliğini geliştirme girişimini bozabilirler.
7. Birçok öğrenme etkinliğinde öğretmenler ya da aileler yöntemi ele almaları gerektiğini hissederler. Çünkü öğrencilerin bunları yerine getiremeyeceklerini gözlemlerler. Böylece proje tabanlı öğrenme yaklaşımının geçerliliği ve güvenilirliği engellenmiş olur (Demirhan, 2002, s.27).

2.1.7. Proje Tabanlı Öğrenmede Değerlendirme Süreci

Değerlendirme proje tabanlı öğrenmenin önemli bir parçasıdır. Projeleri planlarken öğretmenler öğrencilerin hem proje sürecinde hem de bitiminde öğrenmelerini nasıl ölçeceklerini belirlemelidir. 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 modeli sadece öğretmenin öğrencileri değerlendirmesini içermez aynı zamanda öğrencilere kendilerini değerlendirme imkânı da sağlar. Değerlendirme; öğrencilerin “Ne anlıyorum?”, “Nasıl yapıyorum?” gibi soruları cevaplandırmalarında yardımcı olur.

Öğrencinin proje performansını değerlendirmek geleneksel sınıf çalışması performansını değerlendirmekten daha zordur. Öğrenciler farklı projelerde farklı zaman çizelgeleri ile çalıştıkları için öğretmenin işi; herkesin birlikte değerlendirildiği sınıf çalışmalarından daha karmaşıktır (Coşkun, 2004, s.87).

Proje tabanlı öğrenmeler; geleneksel öğrenmeler gibi kâğıt üzerinde sonuçlanmaz. Ürünler bazen gerçek bir model bazen bir teyp kaydı bazen ise bir bilgisayar sunusu veya çıktısı olabilir. Bunun için değerlendirmede; yazma işleri (ev ödevleri veya dönem ödevleri), gözlemler (grup etkinliklerinin ve bireysel çalışmaların gözlemlenmesi), sunumlar, informal tartışmalar ve sorular, proje tasarımları ve final ödevleri olabilir (Demirhan, 2002). Dolayısıyla Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıflarda değerlendirme kâğıt kalem testleri ile yapılmamaktadır. Daha çok öğrenme sürecini değerlendirmeye yönelik tümel (portfolyo) değerlendirme yöntemi kullanılmalıdır (Meyer, 1997, s. 501-521; Wolk, 1994, s. 401-409; West, 1992, s.265, Turnbull, 1999, s.548-568).

Bu bağlamda “Portfolyo Nedir?” sorusuna yanıt olarak; günümüze kadar gelen yazında birçok ve değişik yanıt verilmiştir. Aslında portfolyolar sanatçıların bazı çalışmalarını içeren ve onların yeteneklerini sergiledikleri bir dosyadır ve eğitime de buradan geçmiştir (Johnson, 1996). Varsus’a (1990) göre portfolyo; öğretmenin

öğrencinin belli bir alandaki bilgi, beceri, tutumlarını gözlemlemesi ve denetlemesi için öğrenci çalışmalarını sistematik bir şekilde toplamasıdır. Korkmaz ve Kaptan'a (2002) göre portfolyo değerlendirme; öğrencinin öğrenme süreci içerisindeki performansının ve başarısının kaydedilmesidir. Böylece öğrenci “Ne öğrendi? Öğrenirken nasıl bir yol izledi? Nasıl düşündü? Nasıl soru sordu? Nasıl analiz etti? Diğer insanlarla nasıl bir iletişim kurdu? Öğrenirken karşılaştığı güçlükler nelerdi?” gibi sorulara yanıt verilmiş olur. Portfolyo; bir öğrencinin bir ya da daha fazla alanda harcadığı çabayı, ilerlemeyi ve ulaşılan sonuçları gösteren amaçlar doğrultusunda hazırlanmış öğrenci çalışmalarının koleksiyonudur. Bu koleksiyon; konu seçiminde öğrenci katılımını, seçim ölçütlerini, değerlendirme ölçütlerini ve öğrenci yorumlarını içermelidir. Portfolyo; öğretim sürecinde öğrencilerin ürettikleri çalışmaların işbirliği içinde, bir amaç doğrultusunda ve kendi çalışmaları üzerinde düşünebileceği bir biçimde toplanması olarak tanımlanır (Paulson ve diğerleri, 1991). Portfolyo; öğrencinin belli bir alandaki gelişim sürecinin değerlendirilmesi için öğretmenin, öğrencinin ve arkadaşlarının katılımıyla seçilen öğrenci çalışmalarının devamlı ve sürekli artan bir biçimde toplanmasıdır (Simon ve Forgette- Giroux, 2000). Öğrencinin yaptığı çalışmaların sistematik olarak toplanması ile oluşturulan portfolyolar öğrencinin yeteneklerini, güçlü olduğu yönleri, başarılarını ve bir süreç içindeki gelişimini, ihtiyaç duyduğu alanlar hakkında görsel ve dinamik kanıtlar sağladığından öğrenciyi bir bütün olarak değerlendirme olanağı vermektedir (Baki ve Birgin, 2004).

Yıllarca bir dosya olarak tanımlanan portfolyolar; günümüzde öğrenci başarıları ve öğrenme sürecinin hikâyesini açıklayan, öğrencilerin öğrenme adına yürüttükleri faaliyetlerini sergileyen koleksiyonlardır. Kısacası öğrenci çalışmalarının sistematik ve amaçlı bir toplamı olan portfolyo; öğrenci gelişim sürecinin hikâyesini anlatır. Bu nedenle eğitimde portfolyo kullanımının iki temel nedeni vardır. Bunlardan birincisi klasik yaklaşımın yetersizliğidir. Çünkü klasik değerlendirme yaklaşımında; ne öğretmen ne öğrenci ne de öğrencinin ailesi öğrencinin ne öğrendiği konusunda pek bilgi edinemez. Portfolyo ise öğrenciyi seçme sürecine dâhil eder. Öğrenci çalışmalarını seçer ve daha sonra çalışmaları hakkında düşünür. Öğrencinin not alacağı çalışmalarını seçmesi ve kendisini değerlendirmesi öğrencinin

motivasyonunu artırır ve kendi gelişim sürecini izlemesine olanak sağlar. Klasik sistemde hatırlama ve hatırladığını aktarma vardır. Portfolyo sisteminde ise öğrenci ürüne ve onu o ürüne taşıyan gelişim sürecine göre değerlendirilir. İkinci neden portfolyonun sadece bilişsel becerilerin gelişimine ve değerlendirilmesine odaklanmaması; öğrencilerin grup çalışmalarına ve yardımlaşmalarına teşvik edip sosyal, psikomotor becerilerinin gelişmesine de katkıda bulunmasıdır (Okan, 2005).

Portfolyo değerlendirme öğrenme durumlarına ilişkin kanıtların toplanması ve değerlendirilmesidir. Bunlar öğrencilerin aşama aşama performans ilerlemelerini, çalışma ortamına ait resimleri, video teyp kayıtlarını, öğretmen düşüncelerini, yargı ve yorumları içerebildiği gibi öğrenmeyi kanıtlayan her dokümanı içerebilir (Katz, 1996). Arter'a (1995) göre portfolyolar; öğrenen bireylerin sınavındaki eksik yönleri yansıtır. Yani klasik değerlendirme yaklaşımlarına yeni bir değerlendirme yaklaşımı olarak katkıda bulunur. Kişinin kazandığı davranışlar portfolyolarda yer alan yansıma ifadeleri ile desteklenir. Özellikle Haladyna (1997), portfolyonun gelişimsel süreç bakış açısını; "Hiç bir zaman tek bir sınav size öğrencideki gelişim sürecini gözleme şansı tanımaz. Çünkü sınav uzun bir gelişim ve öğrenme sürecinin yalnızca bir anını sunar. Portfolyodaki bakış açısı; öğretmene öğrencinin gelişim sürecinin başlangıcını, şimdi bu süreç içerisinde nerede olduğunu gözleme olanağı sağlar." cümlesiyle desteklemektedir. Böylece öğretmenin öğrencinin ileride ki öğrenim amaçlarını daha sağlıklı bir şekilde belirlemesine yardımcı olur. Bu da öğrencinin kendini daha iyi algılamasını ve eğitim sürecine daha bilinçli bir şekilde yaklaşmasını sağlar. Öğrencinin de değerlendirme sürecine katılması; bu sistemi öğretmen merkezli değil öğrenci merkezli duruma getirir. Günümüzde ideal olan öğrenci merkezli öğretim sistemlerine de uyumludur.

Ayrıca derslerin genelinde öğrencilerdeki yazma becerisinin geliştirilerek; yazının zenginleştirilmesi, öğretim ve değerlendirmenin bir noktada buluşması, süreç boyunca değişim ve gelişim göstermesiyle bir yıldan diğerine geçişlerde devamlılığı sağlaması, öğrencilerin kendilerini daha iyi anlamalarına olanak sağlaması portfolyoların kullanım nedenleridir. Buna bağlı olarak proje tabanlı öğrenme ürünleri; öğrenme sürecini değerlendirmeye odaklanan portfolyo, bireyin kendi performansını değerlendirdiği kendini değerlendirme formu, bireyin grup

performansını değerlendirdiği grup değerlendirme formu kullanılarak değerlendirilebilir.

2.1.7.1.Portfolyo Değerlendirme Formu

Proje tabanlı öğrenme yönteminin uygulandığı çalışma ortamlarında sadece ürün değil öğrenme süreci de oldukça önemlidir. Öğrenme sürecinin bu şekilde gerçekleştiği ortamlarda öğretmen ürünün gelişimini sorgulamak ve etkinlikler sonucunda ortaya çıkan ürünü değerlendirmek amacıyla portfolyo değerlendirme formlarından yararlanmaktadır. Bu formlar öğrenci gruplarına proje çalışmasına başlamadan önce verilerek neye göre değerlendirilecekleri belirtilmelidir. Böylece öğrenciler daha güzel ürünler ortaya koymak için ve yüksek puan almak için motive edilmiş olur. Bu amaçlar çerçevesinde değerlendirme formları hazırlanırken EK 5 deki cetvele benzeyen değerlendirme cetvellerinden yararlanılabilir (Candau ve diğerleri, 2002).

2.1.7.2.Bireyin Grup Performansını Değerlendirdiği Akran Değerlendirme Formu

Proje tabanlı öğrenme sürecinde değerlendirme sadece öğretmen tarafından yapılmaz. Değerlendirme sürecine öğrenciler de katılabilir. Büyük çaba gerektiren ve genellikle sınırları tam olarak belli olmayan projelerde hata yapmak oldukça doğaldır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında, eğer bireyler yaptıkları hataları daha sonra görebiliyorlarsa bu hatalar başarısızlığa değil; bilişsel ve motivasyonel çabaya işaretler. Blumenfeld ve arkadaşları (1991) projelerde başarıya ulaşmak için hataların yeniden tanımlanması gerektiğini belirtirler (Demirhan, 2002).

Öğrencilerin grup olarak gerçekleştirdikleri çalışmalarda bireysel veya grup olarak yaptıkları hataları bir daha yapmamaları ve bu hataların tespit edilerek başarıya ulaşmaları; grup çalışmalarının değerlendirilmesi için akran değerlendirme formları kullanılabilir.

2.2. BİLGİSAYAR DESTEKLİ PROJE TABANLI ÖĞRETİM

Proje Tabanlı Öğretim yöntemi ile Bilgisayar Destekli PTÖ yöntemi arasında uygulama ve değerlendirme süreçleri açısından fark bulunmamaktadır. Sadece Bilgisayar Destekli PTÖ de proje geliştirme sürecine bilgisayar teknolojisi daha çok hâkimdir. Bilgisayar Destekli PTÖ; öğrencilerin araştırma yapmasını, yeni bilgiler edinmesini, etkinlikler içinde yeni beceriler geliştirmesini sağlayan ve bu etkinliklerde çoklu ortam öğeleri ile bilgisayar teknolojisini kullanmayı gerektiren bir yaklaşımdır. Başka bir ifadeyle; Bilgisayar Destekli PTÖ, “öğrencilerin bir çoklu ortam ürünü ortaya koymak amacıyla dersi planlama ve yürütmeleri için gerekli yeni bilgi ve beceriler kazandıkları bir yaklaşım” olarak tanımlanmaktadır. PTÖ de olduğu gibi Bilgisayar Destekli PTÖ kapsamındaki öğrenmelerde, öğrencilerin disiplinler arası bir yaklaşımla öğrenmelerinin sağlanması temeldir (Simkins ve diğerleri, 2002).

Projeler, dersin amaçlarına ulaşmada temel alınarak, öğrencilerin ilgi ve gereksinimlerine göre hazırlanır. Bilgisayar Destekli PTÖ’in amacı; Projelerde öğrencilerin çoklu ortamı kullanarak öğrenecekleri konu aracılığıyla dersin amaçlarını kazanmalarını sağlamaktır (Simkins ve diğerleri, 2002). Proje geliştirme sürecinde öğrenciler çalıştıkları probleme ilişkin kayıt tutar, araştırma yapar ve problemin çözümüne yönelik bilimsel yöntemleri kullanarak önerilerde bulunurken, gerçek yaşamla bağlantı kurmuş olurlar (Solomon, 2003). Gerçek yaşamla bağlantı kurmada yönlendirici soru ya da problemler büyük önem taşır. PTÖ kapsamındaki projeler; öğrencileri bir disiplinin ilkeleri ve temel kavramlarıyla karşı karşıya getirecek yönlendirici sorulara ya da problemlere odaklanır. Bunun yapılması zor olabilir. Bu da genelde yönlendirici bir soruyla (Blumenfeld ve diğerleri, 1991) ya da iyi yapılandırılmış bir problemle (Stepien ve Gallagher, 1993) gerçekleştirilir.

Bilgisayar Destekli PTÖ’de öğrenciler; başkaları tarafından üretilmiş çoklu ortamları kullanarak öğrenmek yerine kendi oluşturdukları çoklu ortamlar aracılığıyla anlamlı bir biçimde yaparak-yaşayarak öğrenirler. Örneğin, MS. Powerpoint, MS. Publisher ve MS. Word gibi programlar aracılığıyla her yaş grubundaki öğrenciler çoklu ortam projeleri geliştirebilmektedirler. Öğrenciler, projelerinde araştırmacı ve tasarımcı

konumunda oldukları için yalnızca yazılı kaynakları kullanmazlar. Aynı zamanda yaratıcı resimler, videolar, ses kayıtları ve diğer çoklu ortam öğelerini birincil veri kaynağı olarak kullanırlar (Simkins ve diğerleri, 2002). Örneğin, öğrenciler bilgisayar destekli projelerde bilgisayar destekli laboratuvar çalışmaları, grafik yazılımları ve uzaktan iletişim teknolojileri vb. araçları kullanırlar. Bu araçlarla öğrenciler düşüncelerini sunma ve paylaşma olanağı bulurlar (Blumenfeld ve diğerleri, 1994)

2.2.1. Bilgisayar Destekli Öğretim

Öğrenci sayısının ve kaliteli eğitime olan istemin artması, bilgi yoğunluğu ve ders içeriklerinin karmaşık hale gelmesi, bireysel farklılık ve yeteneklerin giderek daha fazla önem kazanması, öğretmen sayısının azlığı, özellikle bilgisayar alanındaki gelişmelerin hızla artması (Alkan, 1995) sebebiyle bilgisayarların eğitim sürecinde kullanılması zorunlu hale gelmiştir. Bu sebepten; öğretim, eğitsel verileri düzenleme, değerlendirme ve eğitim sektörünün yönetimi ile ilgili işlevi olmak üzere bilgisayarların üç temel işlevi vardır (Alkan, 1995).

Eğitim alanında araştırma, yönetim, rehberlik, ölçme-değerlendirme ve öğretme-öğrenme süreçlerinde yararlanılan bilgisayar (Hızla, 1989); öğrenciye, öğretmene, eğitim kurumlarına ve eğitim sistemine pek çok yararlar sağlamaktadır. Öğretme-öğrenme süreçlerinde bilgisayarlar; bilgisayar öğretimi, bilgisayarla öğretim ve bilgisayar destekli öğretim olmak üzere üç değişik biçimde kullanılmaktadır. Bilgisayar öğretiminde bilgisayar kendisi bir öğretim konusudur. Burada; bilgisayarın tanıtılması, kullanımının ve basit programlama dillerinin öğretilmesi amaçlanmaktadır. Bilgisayarla öğretimde ise öğretme-öğrenme süreçlerinin bilgisayarca yönetilmesi söz konusudur. Bu kullanım biçiminde bilgisayar; her öğrencinin öğretimin amaçladığı davranışları kazanıncaya kadar yapması gerekenleri göstermekte ve yaptıklarının kaydını tutmaktadır. Bilgisayarla öğretim bilgisayar destekli öğretimle kıyaslandığında daha çok bilgisayar kontrolünde yapılan öğretim olmaktadır.

Bilgisayardan öğretme-öğrenme süreçlerinde yararlanma biçimlerinden en yaygın olanı bilgisayar destekli öğretimdir. Bilgisayar destekli öğretimde bilgisayar; bir öğretim aracı ve öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanılmaktadır. Öğrenme ortamlarında teknoloji kullanımı; öğrencilere daha zengin öğrenme ortamları sunmakta, ilgi uyanmakta, motivasyonlarının artmasını ve konuya ilişkin eski bilgilerini hatırlamalarını sağlamaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımda; öğrenci merkeze alındığı ve öğrenme süreçlerinde öğrenci aktif olarak rol aldığı için öğrenci yeni öğrenme ürünlerini ortaya çıkarırken, iletişim kurarken, öğrenme öğretme süreci içerisinde teknolojinin rolü büyüktür (İşman ve diğerleri, 2002). Bilgi ve iletişim teknolojisinin çok hızlı bir şekilde ilerlemesi bu teknolojik olanaklardan okul ve sınıf ortamında da yararlanılmasını kaçınılmaz bir duruma getirmektedir. Teknolojideki gelişmelere paralel olarak- özellikle bilgisayarlar- canlandırma, benzeşim gibi görsel ve işitsel materyaller geliştirmek amacıyla eğitim ortamlarında kullanılmaya başlanmış ve bunun sonucu olarak Bilgisayar Destekli Öğretim kavramı ortaya çıkmıştır. Bilgisayarlardan sınıf ortamında ders içeriklerini doğrudan sunma, başka yöntemlerle öğretilenleri tekrar etme, problem çözme, çeşitli alıştırmalar yapma gibi etkinliklerden öğretim aracı olarak faydalanılmasına Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) adı verilmektedir (Özmen, 2004; Yalın, 2002). Bilgisayar destekli öğretim; “bilgisayarın ders içeriklerini doğrudan sunma, başka yöntemlerle öğrenilenleri tekrar etme, problem çözme, alıştırmalar yapma ve benzeri etkinliklerde araç olarak kullanılmasını esas alan eğitim teknolojisi öğretme-öğrenme sistemi” olarak tanımlanmaktadır (Allesi ve Trollip, 1985; Moersch, 1987; Hızal, 1991).

Bilgisayar destekli öğretimde bilgisayar; öğretim sürecine seçenek olarak değil, sistemi güçlendirici bir öge olarak girmektedir. Bu tür kullanımda bilgisayar; öğretim sisteminde kitap, arkadaş, öğretmen gibi diğer öğelerle bütünleşerek, onların zor fakat zorunlu birçok görevini üstlenerek destek olmaktadır (Baykal, 1986).

2.2.2. Bilgisayar Destekli Öğretimin Dünyadaki ve Türkiye’deki Gelişimi

Dünyada bilgisayarların eğitim sisteminde en geniş ve yaygın olarak kullanıldığı ülkelerin başında Amerika Birleşik Devletleri gelmektedir. Bu ülkede bilgisayarların kullanımı 1960’lı yılların sonlarında başlamış olmasına karşılık, yaygınlaşması

1970’li yılların sonlarına doğru mikrobilgisayarların ortaya çıkmasıyla olmuştur. Bunun nedenleri arasında; mikrobilgisayarların daha düşük maliyetle, daha çok sayıda ve yüksek kapasitede üretilmesi, üretip pazarlayan firmaların okullar için büyük fiyat indirimleri yapmaları, hatta bazı yerlerde okullara bilgisayarları ücretsiz vermeleri sayılabilir. Amerika Birleşik Devletleri’nde okullar ve yerel yetkililer, okullarda kullanılacak donanımı seçmekte serbesttirler. Ancak yöneticilerin donanım ve yazılım seçiminde bir güçlükle karşılaştıkları zaman danışabilecekleri ve doğru kara vermelerinde yardım alabilecekleri; Minnesota Eğitsel Bilgisayar Konsorsiyumu (Minnesota Educational Computing Congortium, MECC) ve Program Geliştirme Ulusal Koordinasyon Merkezi (National Coordinating Center for Curriculum Development) gibi kuruluşlar vardır. Öğrenciler bilgisayarı; alıştırma ve uygulama çalışmaları, eğitsel oyunlar, metin çalışmaları, bilgisayar okur-yazarlığı ve laboratuvar çalışmalarında kullanılmaktadırlar. (Ehman ve diğerleri, 1990)

Merkezi yönetimin esas olduğu Fransa’da ise okullar bünyesinde 1970’li yıllarda başlayan bilgisayarlı eğitim çalışmaları diğer ülkelerde olduğu gibi 1980’li yıllarda hız kazanmış; her yıl 500 öğretmen olmak üzere, toplam 100.000’den fazla öğretmen bir yıl süreli eğitimden geçirilmiştir. Ders yazılımları üretimi için özel firmalar ile öğretmenler teşvik edilmiştir. Fransa’daki okullarda yazılım yetersizliği, öğretmen yetersizliği ve öğretmenlerin güdülenememesi gibi nedenlerden; bilgisayarların ancak %40 kapasite ile kullanıldığı saptanmıştır (Pair, 1985; Bircan, 1987).

İngiltere’de ise bütün liselerde ve ilköğretim okullarının %99’unda en az bir mikrobilgisayar bulunmaktadır. Bu ülke bilgisayarlı eğitim konusunda en ileri ülkelerin başında gelmektedir. İngiltere’de bilgisayar destekli öğretim konusunda en etkili resmi kuruluş “Mikro-elektronik Eğitim Programı (Microelektronics Education Program)’dır. Kısa adı MEP olan bu kuruluş; öğrencilerin teknik bilimi ve toplumsal etkilerini anlamalarını ve öğretmenlerin öğrencilerine daha iyi bir öğretim verebilmek üzere teknik bilimden yararlanmalarını amaçlamaktadır. Öğretmenlerin eğitimini de üstlenen bu program 1986 yılında tamamlanmıştır. Bu Programın İngiliz Hükümetine maliyeti “23 milyon pound”dur. (Bilgisayar Dergisi, 1988)

Çağımızda etkin olan bilgisayar diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemize de 1960'lı yıllarda girmiştir. Günümüzde ise; sanayiden eğitime, tıptan çok farklı hizmet sektörlerine kadar giderek yaygın bir kullanım alanı bulmuş ve gerek günlük yaşamımızda gerekse iş yaşamımızda çok önemli işlevler üstlenen bir araç haline gelmiştir.

Milli Eğitim Bakanlığı'nda eğitimde bilgisayarın kullanılması amacıyla ilk resmi girişim; 1984 yılında "Ortaöğretim Bilgisayar Eğitimi İhtisas Komisyonu"nın oluşturulması ile başlamıştır. Bu komisyonda üniversitelerin ilgili bölümlerinin öğretim üyelerinden bir grup ile Bakanlık yetkilileri görev almıştır. Ortaöğretimde bilgisayar eğitiminin esaslarını ve bununla ilgili donanımı saptamak üzere görevlendirilen komisyon; Ağustos 1984'de çalışmalarına başlamış ve kısa bir sürede çalışmalarını tamamlayarak Kasım 1984'de önerilerini içeren bir rapor hazırlamıştır. Raporda; ortaöğretimde bilgisayar eğitiminin başlaması, konusu, uygulamaya geçiş programı, uygulama okullarının seçimi, öğretmenlerin seçilmesindeki ölçütler, öğretmenlerin yetiştirilmesi, öğretmenlerin yetiştirilmesinde uygulanacak programlar, öğretim araç-gereçlerinin hazırlanması, bilgisayar donanımlarının seçimi, olurluk incelemesi, diğer kurumlarla işbirliği, değerlendirme, yaygınlaştırma, sonuç ve öneriler başlıkları altında incelenmiştir (MEB, 1984).

Bilgisayar destekli öğretime yönelik çalışmalar, 1992 yılında çeşitli faktörlere bağlı olarak hız kaybetmiştir. Bu dönemde donanım ve yazılım edinme konusunda belirli ve organize etkinlikler görülmemiştir. Ancak 1993 yılında Bakanlığın bilgisayar destekli öğretime yönelik çalışmalarına tekrar hız kazandırdığı bilinmektedir (Şeniş, 1993).

2.2.3. Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğrenmenin Özellikleri

Bilgisayar Destekli PTÖ'nün özellikleri Proje Tabanlı Öğretimle aynıdır. Aralarındaki tek fark Bilgisayar Destekli PTÖ'de proje geliştirme sürecinde Bilgisayar Destekli Öğretim ilkelerinden yararlanılmaktadır. PTÖ'nün felsefi temellerinde belirtildiği üzere; PTÖ'de öğrenci merkezli yaklaşımlardan biri olan yapılandırmacı yaklaşım hâkimdir. Yapılan araştırmalar bilgi teknolojileri ile öğrenci

merkezli etkinlikler kullanan öğretmenlerin daha başarılı sonuçlar elde ettiğini göstermektedir (Kozma, 1991).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında; ezber bilgidен kaçınılması, öğrencilere verilen bilgilerin önceden sahip oldukları bilgilerle birleştirilmesi ve öğrencilerin öğrenmeye aktif katılımının sağlanmaya çalışılması amaçlandığı için özellikle soyut fen kavramlarının somutlaştırılmasında ve öğrencilere zengin ve kendilerinin yapabilecekleri öğrenme etkinliklerin sunulmasında teknoloji destekli eğitim faydalı bir yöntemdir. Laney (1990) yapılandırmacı yaklaşımda; teknoloji kullanımının problemleri tanımlama, problemleri çözme ve uygun çözümler üretmeyi içeren yüksek düzeyli düşünme yeteneklerini geliştirmede etkili olduğunu belirtmektedir. Jonassen'e (1994) göre yapılandırmacı öğretim tasarımı da teknoloji; öğrenenleri bilişsel öğrenme stratejilerine, kritik düşünme yeteneklerine yönelten kopya edilebilir ve uygulanabilir tekniklerden oluşmaktadır. Öğrencilerde anlamlı öğrenmelerin meydana getirilmesinde ve anlamakta güçlük çektikleri davranışların öğretiminde onların görsel ve düşünsel yapılarını harekete geçirebilecek; multimedya destekli öğretim etkinliklerinin geliştirilmesi ve kullanılmasının öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediği yönünde bulgular literatürde mevcuttur (Harwood ve McMahon, 1997). Bu bilgilerden hareketle Bilgisayar Destekli PTÖ'nün özelliklerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz;

- Öğrenci merkezlidir ve öğrencilerin içsel güdülenmesini gerektirir.
- Öğrencilerin öğrenme becerilerini geliştirir ve zenginleştirir.
- Yaşam boyu öğrenme sağlar.
- Öğrencilerin bir ürün, bir sunum ya da bir performans geliştirmesini gerektirir.
- Grupla çalışma ve işbirliğine dayalı öğrenme etkinliklerine katılımı sağlar.
- Öğrencilerin bilgilerini yansıtmaları ve katılımları için çoklu yollar önerir.
- Zekânın farklı boyutlarının kullanımına izin verir (kinetik, uzamsal, mantık vb.)

- Öğrenci performansı hakkında aileye, öğretmene ve okul yönetimine anlamlı bilgiler verir.
- Zorlayıcı görevlerin başarılmasına ve üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesine odaklanır.
- Proje çalışmaları; sınıf içi, sınıf dışı ya da web ortamında paylaşılır.
- Öğrenciler gerçek yaşamla oluşturduğu ürünleri ve performansları birleştirir.
- Projede temel amaç teknoloji kullanımını öğrenmek değildir. Teknoloji proje içeriğini oluşturmada temel bir araç olarak görülür.
- Teknoloji ve çoklu ortamın üstünlüklerinden bir iletişim aracı olarak yararlanmayı gerektirir.
- Problem çözme becerilerini ve probleme dayalı öğrenme becerilerini geliştirir.
- Değişik konularda proje yoluyla kazandığı bilgi ve becerilerini uygulama fırsatı bulurlar.
- Öğrencilere çeşitli beceriler kazandırır. Bu beceriler; yaşamsal, teknoloji kullanma, bilişsel süreç, öz denetim becerileri ile tutum, eğilim ve inançlar olarak sıralanabilir.

2.2.4. Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğrenmenin Yararları ve Sınırlılıkları

Bilgisayar Destekli PTÖ'ye ilişkin alan yazında çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların çoğu öğretmenlerin sınıflarında Bilgisayar Destekli PTÖ'yü nasıl uyguladıklarına ilişkin açıklamalarına ve öğretmenlerin başarılı proje çalışmalarını nasıl algıladıklarına ilişkin verdikleri bilgileri içermektedir. Bu çalışmalara dayalı olarak Bilgisayar Destekli PTÖ'nün yararları kapsamında şunlar söylenebilir:

1. Katılımları artar, özgüvenleri gelişir ve öğrenime karşı daha olumlu yaklaşırlar (Thomas, 2000)

2. Projelerle uğraşan öğrenciler kendi öğrenimleri için geleneksel sınıf derslerine göre daha fazla sorumluluk aldığı bu ortamda; diğer modellerin sağladığından daha fazla akademik kazanç elde eder (Boaler, 1997).
3. Yüksek düzeyde düşünme, problem çözme, birlikte çalışma ve iletişim gibi karmaşık becerileri geliştirmek için uygun olanaklar sunar (Penuel ve diğerleri, 2000).
4. Disiplinlerarası bilgi edinme, öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirir, sosyal ve çevresel konulara duyarlılığını artırır (Frank ve Barzilai, 2004).
5. Öğrenim olanaklarına erişim için daha geniş bir ufuk, kültürel bakımdan farklı öğrencileri kaynaştırmak için uygun bir fırsat sunar (Railsback, 2002).
6. Öğrencilere Portfolyo yönetimi için seçilen yazılımı kullanma, Çoklu ortam dosyaları oluşturma, Kamera, video ve tarayıcı kullanma becerileri kazandırır (Melograno, 2006).

Bilgisayar Destekli PTÖ'ye ilişkin alanyazında belirtilen yararlarının yanı sıra bir takım sınırlılıkları olduğu da vurgulanmaktadır. Bilgisayar Destekli PTÖ'nün sınırlılıkları kapsamında şunlar söylenebilir:

1. PTÖ'de programın amaçlarına uygun konu ve yönlendirici soru bulmak güç olabilir (Marx ve diğerleri, 1994).
2. Projeler; haftalar, aylar ya da yıllarca sürebilir. Bu nedenle projenin tamamlanması uzun bir zaman dilimi gerektirebilir (Frank ve Barzilai, 2004; Marx ve diğerleri, 1994; Moursund, 2003; Simkins ve diğerleri, 2002).
3. Özellikle çoklu ortam projeleri ek donanım gerektirebilir. Bu nedenle ek donanım kullanımı ekonomik olmayabilir (Simkins ve diğerleri, 2002).
4. Öğretmenin süreçte yaşabileceği sorunlardan biri de öğrencilerin projede kullanacakları teknoloji ile içeriği öğrenmesindeki dengeyi sağlayabilmesidir (Simkins ve diğerleri, 2002).

5. Öğrencilerin geliştirdikleri projeler kapsamındaki gelişimlerinin izlenmesinde ve ölçülmesinde; öğretmenler önemli sorunlar yaşayabilirler (Simkins ve diğerleri, 2002).

2.3. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi ve Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi alanında yapılan çalışmalardan örnekler verilmiştir.

2.3.1. Proje Tabanlı Öğretim Çalışmaları

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

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

Aladağ (2005) çalışmasında matematik öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim 4.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda denel işlem öncesi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin derse yönelik tutumları ve akademik başarıları arasında anlamlı bir fark yok iken; denel işlem sonrasında deney grubu lehine anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

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

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

öğrendikleri, kontrol grubundan fazla olarak 19 amaç daha kazandıkları ve ilk kez yapılan grup çalışmasından zevk aldıkları ortaya çıkmıştır.

2.3.2. Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Çalışmaları

Özdener ve Özçoban (2004), “Bilgisayar Eğitiminde Çoklu Zekâ Kuramına Göre Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi” adlı araştırmalarında bilgisayar derslerinde proje tabanlı öğrenme modelini uygulamışlardır. Bu uygulama sonucunda çıkan bulgular ile geleneksel öğrenme modelini karşılaştırmışlardır. Araştırma; ön test-son test gruplu deneysel desen kullanılarak ilköğretim 6. sınıftan 75 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; proje tabanlı öğrenme modelinin öğrenci başarısı üzerinde olumlu etkisinin olduğu ve öğrencilerin bireysel ilgi ve yeteneklerine uygun öğretim yöntemi seçiminin önemli olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Kaptan ve Korkmaz (2003), “İlköğretim Fen Sınıflarında Teknoloji Bilgisini ve Teknoloji Kullanma Becerisini Artırmada Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Etkisi Üzerine Bir İnceleme” adlı araştırmalarında; ilköğretim fen sınıflarında teknoloji bilgisi ve teknoloji kullanma becerisini artırmada proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma 2001-2002 öğretim yılında Ankara’daki iki ilköğretim okulunda gerçekleştirilen Bilim Şenliğindeki proje yarışması etkinliklerine katılan 60 ilköğretim öğrencisi ile nitel ve nicel araştırma yaklaşımları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri, bireysel ve grup proje ürün dosyaları, geri bildirim anketleri ve görüşme-röportaj tutanakları ile toplanmıştır. Veriler betimlenerek kodlanmış ve kategorilerin oluşturulmasıyla yüzde ve frekans hesaplarıyla çözümlenmiştir. Araştırmada proje tabanlı öğrenme yaklaşımını temel alan programlarda Fen derslerinde teknoloji kullanımının önemi ortaya çıkmıştır.

Land ve Greene (2000), “Web Ortamında Proje Tabanlı Öğrenme: Kaynakların Bütünleştirilmesine İlişkin Nitel Bir Çalışma” adlı araştırmalarında; proje tabanlı öğrenme ortamlarında kullanılan bilgi kaynaklarını araştırmak, yerini öğrenmek ve bütünleştirmek için öğrenciler tarafından kullanılan süreçleri belirlemeyi

amaçlamışlardır. Araştırma 9 öğretmen adayı ile nitel araştırma yaklaşımından yararlanılarak yapılmıştır. Araştırma sonucunda; proje tabanlı öğrenme sürecinde kullanılan hiperortamlarla ilgili; i) uygun proje konularının geliştirilmesinde veri yönelimli yaklaşımdan amaç yönelimli yaklaşıma doğru ilerlemenin önemli olduğu, ii) öğrencilerin proje yöntemleri ve mantığı ile bilgi kaynaklarının bütünleştirilmesinde zorlandıkları; iii) uygun bir proje geliştirmede biliş bilgisi, alan ve sistem bilgisi gibi konuların önemli olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Muniandy (2000), “Proje Tabanlı Öğrenmede Teknoloji ve Yapılandırmacı Kuramın Kullanımı Üzerine Bir İnceleme” adlı çalışmada; ilköğretim sınıflarında proje tabanlı öğrenmede yapılandırmacılık ve teknolojinin birlikte kullanımının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nitel durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Araştırma betimsel ve keşfetmeye dayalı bir özellik taşımaktadır. Araştırma verileri, gözlem, görüşme ve dokümanlarının değerlendirilmesiyle beş aylık bir sürede toplanmıştır. Araştırmada; proje tabanlı öğrenmenin öğretmenler tarafından planlanması ve uygulanmasında öğretmenlerin çok farklı etkinliklerine yoğunlaştıkları, teknoloji ve yapılandırmacı kuramı bütünleştirme çalışmalarının daha az görüldüğü ortaya çıkmıştır.

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

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin çözümlenmesiyle ilgili bilgiler yer almaktadır.

3.1. ARAŞTIRMA MODELİ

Bu çalışmanın amaçları çerçevesinde "son test - kontrol grubu" deneme modeli uygulanmıştır. Uygulamalar 2006–2007 öğretim yılı I. döneminde yapılmıştır. Araştırma öncesi çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin bilgi birikimlerini ölçmek amacıyla herhangi bir test geliştirilmemiştir. Deney ve kontrol grupları oluşturulurken; eş gruplar olması için araştırma öncesinde okul tarafından uygulanmış test sonuçlarından ve bir önceki yıla ait yazılı başarı puanlarından yararlanılmıştır.

3.2. ÇALIŞMA GRUBU

Araştırmanın çalışma grubu; 2006–2007 öğretim yılında araştırmacının görev yaptığı İstanbul İli Bahçelievler İlçesi Org. Eşref Bitlis İlköğretim Okulu öğrencilerinden oluşmaktadır. Çalışma grupları amaçlar doğrultusunda oluşturulmuştur. Araştırmamızda hipotezlerimizin farklı yaş seviyelerinde doğrulanıp doğrulanmadığını görebilmek amacıyla; uygulama süreci bir birinden farklı yaş gruplarına uygulanmıştır. Bu amaçla hipotez ve alt amaçlarımızı test etmek amacıyla 4. sınıflardan biri deney diğeri kontrol grubu olan 2 tane grup ve 7. sınıflardan biri deney diğeri kontrol grubu olan 2 tane grup olmak üzere toplam 4 tane çalışma grubu oluşturulmuştur.

Okulda araştırmamızın çalışma grubunda yer alacak 4. ve 7. sınıfların her birinden A, B, C ve D olmak üzere 4'er şube bulunmaktadır. Çalışmamızda ihtiyaç duyduğumuz 2 tane 4. sınıf grubu ve 2 tane 7. sınıf grubu bu şubeler içinden seçilmiştir. Çalışmamızın kolay ilerleyebilmesi için şube bazında gruplama yapılmıştır. 4.

sınıflar için çalışma grubumuzu B ve C şubesi, 7. sınıflar için çalışma grubumuzu C ve D şubesi oluşturmuştur.

TABLO 2

Çalışma Grubunu Oluşturan Öğrencilerin Gruplara Göre Dağılımı

GRUPLAR	4. Sınıflar		7. Sınıflar	
	Kontrol Grubu	Deney Grubu	Kontrol Grubu	Deney Grubu
Öğrenci Sayısı	38	38	35	35

Tablo 2’ de görüldüğü üzere 4. sınıfların, kontrol grubunda 38 ve deney grubunda 38 öğrenci vardır. Aynı şekilde 7. sınıfların, kontrol grubunda 35 ve deney grubunda 35 öğrenci bulunmaktadır. Bu araştırmanın çalışma grubunu toplam 146 öğrenci oluşturmaktadır.

3.3. UYGULAMA SÜRECİ

Araştırmamızda, 4. sınıf öğrencilerinden oluşan kontrol ve deney grupları; "Bilgisayar" dersi ile "Fen ve Teknoloji" dersini eğitim – öğretim süreci içerisinde ilk defa alıyor olmalarından dolayı öntest uygulanması gerçekleştirilmemiştir. Ancak çalışma gruplarını akademik başarıları açısından homojen bir hale getirmek için araştırma başlamadan önce; okul genelinde uygulanmış olan "Seviye Belirleme Sınavı" sonuçları üzerinde istatistikî çalışmalar yapılmış ve gruplar denkleştirilmiştir. Bölüm IV “Uygulama Öncesi Bulgular ve Yorumlanması” başlığı altında bu konu tablolar eşliğinde ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Dolayısıyla yöntem olarak öntest uygulanmayan durumlarda uygulanabilecek olan sontest kontrol gruplu model seçilmiştir (Borg ve Gall 1989). Bu gruplardan birisi Kontrol Grubu diğeri ise Deney Grubu olarak seçilmiştir. Gruplara sadece sontest uygulanmıştır.

4. sınıflar için "Hareket ve Kuvvet" konusu kontrol grubuna geleneksel proje tabanlı öğretim yöntemi için hazırlanmış ünite planı (EK 1) eşliğinde anlatılırken, deney

grubuna bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim yöntemi için hazırlanmış ünite planı (EK 2) eşliğinde anlatılmıştır.

Araştırmada 4. sınıflara "Hareket ve Kuvvet" konusu anlatılmadan önce; kontrol grubuna geleneksel proje tabanlı öğretim yöntemi hakkında üç saatlik bilgi verilmiş ve geleneksel proje tabanlı öğretim yöntemi ile farklı konularda hazırlanmış proje örnekleri gösterilmiştir. Aynı şekilde deney grubuna bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim yöntemi hakkında üç saatlik bilgi verilmiş ve bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim yöntemi ile farklı konularda hazırlanmış proje örnekleri gösterilmiştir.

4. sınıflar için kontrol ve deney gruplarına proje tabanlı öğretim yöntemi hakkında yeterli ön bilgi verildikten sonra her iki gruba aynı dönemde fen ve teknoloji dersi kapsamında proje tabanlı öğretim yöntemleri kullanılarak "Hareket ve Kuvvet" konusu ve bilgisayar dersi kapsamında sunum ve basılı yayın hazırlama programı anlatılmıştır. Bu gruplardan konu bitiminden sonra projelerini sınıfta sunmaları istenmiş ve EK 5 deki "INTEL GELECEK İÇİN EĞİTİM Portfolyo Değerlendirme Cetveli" (Candau ve diğerleri, 2002) kullanılarak hazırlanmış olan Ürün Dosyası (Portfolyo) Değerlendirme Formu (EK 6, EK 7) ile öğrenci ürünleri değerlendirilmiştir. Sunum değerlendirmelerinden bir hafta sonra öğrencilere Akran Değerlendirme Formu (EK 8), Fen Bilgisi Başarı Testi (EK 9) ve Bilgisayar Bilgisi Başarı Testi (EK 11) uygulanmıştır. Bu testlerden ve Ürün Dosyası (Portfolyo) Değerlendirme Formundan almış oldukları puanlar karşılaştırılmıştır.

Araştırmamızda, 7. sınıf öğrencilerinin oluşturmuş olduğu kontrol ve deney grupları ise "Fen ve Teknoloji" müfredatında yer alan "Çevremizdeki Yaşam Koşulları" konusunu eğitim – öğretim süreci içerisinde ilk defa 7. sınıfta görüyor olmalarından dolayı bu alanda öntest uygulanmamıştır. Ancak öğrenci gruplarını "Fen ve Teknoloji Dersi" ile "Bilgisayar Dersi" akademik başarıları açısından denk bir hale getirmek için bir önceki öğretim yılına ait (6. sınıf) "Bilgisayar" ile "Fen ve Teknoloji" dersi notları göz önünde bulundurulmuştur. Bölüm IV “Uygulama Öncesi Bulgular ve Yorumlanması” başlığı altında bu konu tablolar eşliğinde ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Dolayısıyla öntest uygulanmayan durumlarda uygulanabilecek olan sontest kontrol gruplu model seçilmiştir (Borg ve Gall 1989). Bu gruplardan birisi

Kontrol Grubu diğeri ise Deney Grubu olarak seçilmiştir. Gruplara sadece son test uygulanmıştır.

7. sınıflar için "Çevremizdeki Yaşam Koşulları" konusu kontrol grubuna geleneksel proje tabanlı öğretim yöntemi için hazırlanmış ünite planı (EK 3) eşliğinde anlatılırken; deney grubuna bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim yöntemi için hazırlanmış ünite planı (EK 4) eşliğinde anlatılmıştır.

Araştırmada 7. sınıflara "Çevremizdeki Yaşam Koşulları" konusu anlatılmadan önce; kontrol grubuna geleneksel proje tabanlı öğretim yöntemi hakkında üç saatlik bilgi verilmiş ve geleneksel proje tabanlı öğretim yöntemi ile farklı konularda hazırlanmış proje örnekleri gösterilmiştir. Aynı şekilde deney grubuna bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim yöntemi hakkında üç saatlik bilgi verilmiş ve bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim yöntemi ile farklı konularda hazırlanmış proje örnekleri gösterilmiştir.

7. sınıflar için kontrol ve deney gruplarına proje tabanlı öğretim yöntemi hakkında yeterli ön bilgi verildikten sonra; her iki gruba aynı dönemde Fen ve Teknoloji dersi kapsamında proje tabanlı öğretim yöntemleri kullanılarak "Çevremizdeki Yaşam Koşulları" konusu ve bilgisayar dersi kapsamında sunum ve basılı yayın hazırlama programı anlatılmıştır. Bu gruplardan konu bitiminden sonra projelerini sınıfta sunmaları istenmiş ve EK 5 deki "INTEL GELECEK İÇİN EĞİTİM Portfolyo Değerlendirme Cetveli" (Candau ve diğerleri, 2002) kullanılarak hazırlanmış olan Ürün Dosyası (Portfolyo) Değerlendirme Formu (EK 6, EK 7) ile öğrenci ürünleri değerlendirilmiştir. Sunum değerlendirmelerinden bir hafta sonra öğrencilere Akran Değerlendirme Formu (EK 8), Fen Bilgisi Başarı Testi (EK 10) ve Bilgisayar Bilgisi Başarı Testi (EK 11) uygulanmış. Bu testlerden ve Ürün Dosyası (Portfolyo) Değerlendirme Formundan almış oldukları puanlar karşılaştırılmıştır.

3.4. ÖĞRETİM MATERYALİ

Bu çalışmada 4. sınıflar için "Hareket ve Kuvvet" ve 7. sınıflar için "Çevremizdeki Yaşam Koşulları" konuları anlatılırken; Sökmen ve diğerleri (2006) tarafından

hazırlanan "4. sınıf Fen ve Teknoloji" ile Tunç ve diğerleri (2006) tarafından hazırlanan "7. sınıf Fen ve Teknoloji" kitaplarından yararlanılmıştır.

Sökmen ve diğerleri (2006) tarafından hazırlanan "4. sınıf Fen ve Teknoloji" ders kitabından 4. sınıflara "Hareket ve Kuvvet" konusu anlatılırken kontrol grubuna yapılan plan (EK 1) doğrultusunda konu alt başlıkları zamanı geldikçe anlatılmıştır. Ders sonunda öğrencilerin bir sonraki derse anlatılan konu ile ilgili bir ürün (portfolyo) hazırlayarak gelmeleri söylenmiştir. Bu ürünün (portfolyo) neler olabileceği hakkında ders içinde grupların beyin fırtınası yapması sağlanmıştır. EK 12'deki örneklerde öğrenciler tarafından hazırlanan "Geleneksel tabanlı" ürünler (portfolyo) görülmektedir. Deney grubuna yapılan plan (EK 2) doğrultusunda konu alt başlıkları zamanı geldikçe anlatılmıştır. Ders sonunda öğrencilerin bir sonraki derse anlatılan konu ile ilgili "Bilgisayarda" bir ürün (portfolyo) hazırlayarak gelmeleri söylenmiştir. Bu ürünün (portfolyo) neler olabileceği hakkında ders içinde grupların beyin fırtınası yapması sağlanmıştır. EK 12'deki örneklerde öğrenciler tarafından hazırlanan "Bilgisayar Destekli" ürünler (portfolyo) görülmektedir. Konu tamamen bittikten sonra öğrenci grupları tarafından oluşturulmuş olan bu ürünler aynı öğrenci grupları tarafından sınıfta sunulmuş ve ders öğretmeni tarafından Ürün Dosyası (Portfolyo) Değerlendirme Formu aracılığı ile değerlendirilmiştir. Sunumlar bittikten sonra ise öğrenci grupları Akran Değerlendirme Formu aracılığıyla grup içi değerlendirme yapmışlardır.

Tunç ve diğerleri (2006) tarafından hazırlanan "7. sınıf Fen ve Teknoloji" ders kitabından 7. sınıflara "Çevremizdeki Yaşam Koşulları" konusu anlatılırken kontrol grubuna yapılan plan (EK 3) doğrultusunda konu alt başlıkları zamanı geldikçe anlatılmıştır. Ders sonunda öğrencilerin bir sonraki derse anlatılan konu ile ilgili bir ürün (portfolyo) hazırlayarak gelmeleri söylenmiştir. Bu ürünün (portfolyo) neler olabileceği hakkında ders içinde grupların beyin fırtınası yapması sağlanmıştır. EK 14'deki örneklerde öğrenciler tarafından hazırlanan "Geleneksel tabanlı" ürünler (portfolyo) görülmektedir. Deney grubuna yapılan plan (EK 4) doğrultusunda konu alt başlıkları zamanı geldikçe anlatılmıştır. Ders sonunda öğrencilerin bir sonraki derse anlatılan konu ile ilgili "Bilgisayarda" bir ürün (portfolyo) hazırlayarak gelmeleri söylenmiştir. Bu ürünün (portfolyo) neler olabileceği hakkında ders içinde

grupların beyin fırtınası yapması sağlanmıştır. EK 15'deki örneklerde öğrenciler tarafından hazırlanan "Bilgisayar Destekli" ürünler (portfolyo) görülmektedir. Konu tamamen bittikten sonra öğrenci grupları tarafından oluşturulmuş olan bu ürünler aynı öğrenci grupları tarafından sınıfta sunulmuş ve ders öğretmeni tarafından Ürün Dosyası (Portfolyo) Değerlendirme Formu aracılığı ile değerlendirilmiştir. Sunumlar bittikten sonra ise öğrenci grupları Akran Değerlendirme Formu aracılığıyla grup içi değerlendirme yapmışlardır.

3.5. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmada gerekli olan verilerin toplanması için iki başarı testi ve iki değerlendirme formu kullanılmıştır.

Çalışma grubunu oluşturan 4. sınıf öğrencilerinin oluşturduğu Kontrol ve Deney gruplarının araştırma öncesinde eş olup olmadığını kontrol etmek amacıyla; araştırmamızdan 2 hafta önce okul genelinde yapılmış olan "Seviye Belirleme Sınavı" sonuçları analizlerde kullanılmak üzere araştırmaya başlamadan önce okul idaresinden alınmıştır.

Çalışma grubunu oluşturan 7. sınıf öğrencilerinin oluşturduğu Kontrol ve Deney gruplarının araştırma öncesinde eş olup olmadığını kontrol etmek amacıyla; bir önceki öğretim yılına (6. sınıf) ait "Fen ve Teknoloji" ve "Bilgisayar" başarı puanları analizlerde kullanılmak üzere araştırmaya başlamadan önce okul idaresinden alınmıştır.

Çalışma sonrası öğrencilerin "Bilgisayar" başarılarını ölçmek üzere Bilgisayar Bilgisi Başarı Testi (BB-BT) geliştirilmiştir. 4. sınıf öğrencilerinin "Fen ve Teknoloji" dersi başarısını değerlendirmek için EK 9 daki Dördüncü Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testi (DSFB-BT) ve 7. sınıf öğrencilerinin "Fen ve Teknoloji" dersi başarısını değerlendirmek için EK 10 daki Yedinci Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testi (YSFB-BT) geliştirilmiştir. Bunların dışında öğrencilerin hazırladıkları ürünleri (portfolyo) değerlendirmek amacıyla; EK 5'de sunulan "INTEL GELECEK İÇİN EĞİTİM Portfolyo Değerlendirme Cetveli" (Candau ve diğerleri, 2002) kullanılarak

geliştirilmiş olan EK 6 ve EK 7 deki Ürün (Portfolyo) Değerlendirme Formu (Ü-DF) ve EK 8 deki Akran Değerlendirme Formu (A-DF) geliştirilmiştir.

Veri toplama araçları daha detaylı olarak aşağıda sunulmuştur.

3.5.1. Ürün Dosyası (Portfolyo) Değerlendirme Formu (ÜD-DF)

Üçüncü hipoteze yanıt aramak için portfolyoların hazırlandığı ortamlar dikkate alınarak geleneksel yöntemle hazırlanmış projeler için ayrı; bilgisayar destekli yöntemle hazırlanmış projeler için ayrı Ürün Dosyası Değerlendirme Formları hazırlanmıştır. Bu ölçekler EK 6 ve EK 7’de sunulmuştur. Araştırmacı tarafından hazırlanan bu formların geliştirilme aşamasında ilk olarak 4. sınıflar için "Hareket ve Kuvvet" ve 7. sınıflar için "Çevremizdeki Yaşam Koşulları" ünitelerine uygun olarak; öğrencilerin ilgilerini çekecek, motivasyon sağlayacak ve araştırarak hazırlanacakları konuların seçilmesine özen gösterilmiştir. Seçilen konular için öğrencilerde gözlenmesi beklenen üst zihinsel beceriler belirlenmiş ve bu becerilerin programdaki kazanımlara uygunluğu dikkate alınmıştır.

Uzman görüşleri de alınarak EK 5 yer alan "INTEL GELECEK İÇİN EĞİTİM Portfolyo Değerlendirme Cetveli" (Candau ve diğerleri, 2002) yardımıyla proje ürünlerine uygun Ürün Dosyası Değerlendirme Formu hazırlanmıştır. Proje geliştirme sürecinde bu form öğrencilerle paylaşılarak proje ürünlerini bu forma göre hazırlamaları istenmiştir. Projenin sonunda öğrencilerin hazırlamış oldukları ürünler ders öğretmenleri tarafından Ürün Dosyası Değerlendirme Formu kullanılarak değerlendirilmiş ve öğrencilerin aldıkları puanlar kaydedilmiştir.

3.5.2. Akran Değerlendirme Formu (A-DF)

Üçüncü hipoteze yanıt ararken değerlendirme sürecine öğrencileri de katmak amacıyla Akran Değerlendirme Formu hazırlanmıştır. Bu ölçek EK 8’de sunulmuştur. Bu çalışmada kullanılan Akran Değerlendirme Formu öğrencilerin çalışmalarını nasıl yaptıklarını değerlendirmek için kullanılmıştır. Form hazırlanırken; maddelerin anlaşılabilir, tek boyutlu, yönlendirmeyen özelliklerde olmasına dikkat edilmiş ve uzman görüşleri alınarak gerekli düzeltmelerle son şekli

verilmiştir. Formun doldurulma aşamasında öğrencilere doğru ve gerçekçi yanıt vermeleri konusunda uyarıda bulunulmuştur. Ayrıca öğrencilerin arkadaşlarının ödevleri için cevaplayacakları maddelerde yanlış davranmamaları gerektiği vurgulanmıştır.

3.5.3. Fen Bilgisi Başarı Testleri

Fen bilgisi başarı testleri, dördüncü sınıflar için ayrı yedinci sınıflar için ayrı hazırlanmıştır. Bu ölçme araçları ile ilgili bilgiler aşağıdaki gibidir.

3.5.3.1.Dördüncü Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testi (DSFB-BT)

Dördüncü sınıflarda "Hareket ve Kuvvet" konusunda araştırmacı tarafından 25 soruluk başarı testi geliştirilmiştir. Bu ölçek EK 9'da sunulmuştur. Bu başarı testi geliştirilirken okuldaki sınıf öğretmenlerinin görüşleri alınarak; sınıf öğretmenlerinin eğitim öğretim süreci içerisinde kullandığı soru bankalarından yararlanılmıştır. Sorular hazırlanırken testin kapsam geçerliliğine sahip olmasına dikkat edilmiş ve bu amaçla her bir alt konuyla ilgili sorulara yer verilmiştir. Çalışmanın sonunda uygulanan bu başarı testi kontrol ve deney gruplarına uygulandıktan sonra; sorulara geçerlik ve güvenirlik analizleri yapılmış, geçerlik ve güvenirliği yetersiz olan maddeler testten çıkarılmıştır. Geçerlik ve güvenirlik analizleri sonucunda 25 soruluk testten, 3 madde atılarak 22 maddelik teste son hali verilmiştir.

Tablo 3 ve Tablo 4'te DSFB-BT'nin madde analizi işlemleri görülmektedir. Madde analizi; madde istatistiklerinin hesaplanması, doğrudan teste konulabilecek maddelerin seçilmesi, düzeltilerek teste konulabilecek maddelerin belirlenmesi ve bu maddeler üzerinde yapılacak düzeltme çalışmalarının ne doğrultuda olacağının saptanması, teste konulması mümkün olmayan maddelerin ayıklanması amacıyla yapılır (Baykul, 2000, s.300). Bu çalışmada madde analizi işlemleri olarak; madde toplam (item-total), madde kalan (item-remainder) ve madde ayırt edicilik indeksleri ayrı ayrı hesaplanarak, tablolar halinde sunulmuştur.

Madde toplam korelasyonu; test maddelerinin alınan puanlar ile testin toplam puanı arasındaki ilişkiyi açıklar. Madde toplam korelasyonunun pozitif ve yüksek olması

maddelerin benzer davranışları örneklediğini gösterir ve testin iç tutarlılığının yüksek olduğunu ortaya koyar (Büyüköztürk, 2002). Madde kalan korelasyonu ise ele alınan maddenin kendisi hariç diğer maddelerden elde edilen toplam puanla ilişkisidir. Madde toplamdan elde edilen ilişki katsayısı madde kalandan elde edilen ilişki katsayısından daha yüksek olacaktır (Deniz, 1994).

Madde ayırt edicilik ise; ölçekten alınan toplam puanlara göre grubu en yüksek puandan en düşük puana doğru sıralandığında uç grupların (üst-grup, alt-grup) her bir maddeye verdikleri puan ortalamalarının karşılaştırılmasıdır (Tavşancıl, 2002, S. 55). Testin toplam puanlarına göre oluşturulan alt-grup (% 27'lik alt kısım) ile üst grubun (% 27'lik üst kısım) madde ortalamaları arasındaki fark, bağımsız grup t-testi ile karşılaştırılırlar (Büyüköztürk, 2002).

TABLO 3

4. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testine İlişkin Betimsel İstatistikler

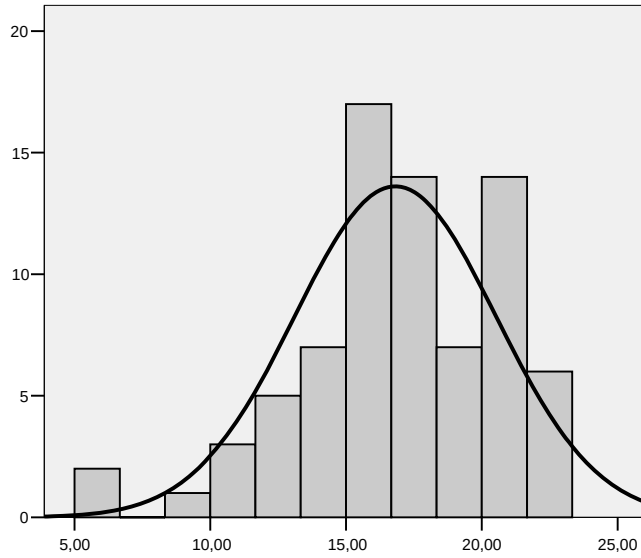
Madde Sayısı		25
Ortalama		16.815
Ortanca		17.000
Mod		16.000
Standart Sapma		3.712
Varyans		13.779
Maksimum		23.000
Minimum		5.000
Genişlik		18.000
Çarpıklık Katsayısı	Skewness	-0.762
	Skewness St. Hata	0.276
	Z	-2.760
	p	>0.05
Basıklık Katsayısı	Kurtosis	0.958
	Kurtosis St. Hata	0.545
	Z	1.757
	p	>0.05

DSFB-BT testiyle ilgili betimsel istatistikler Tablo 3'de verilmiştir. 4. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testinden alınan en yüksek puan 23.000, en düşük puan ise 5.000 tir. Dizinin genişliği ise 18.000'dir. Bu değer beklenen genişliğin yeterli kısmını

kapsamaktadır. Başarı testinin puan ortalaması 16.815, ortanca değeri 17.000, standart sapması ise 3.712 olarak belirlenmiştir. Dağılım için hesaplanan çarpıklık katsayısı (skewness) -0.762, basıklık katsayısı (kurtosis) ise 0.958' dir. Bilimsel Başarı Testinin çarpıklığı ($z=-2.760$; $p>0.05$) ve basıklığı ($z=1.757$; $p>0.05$) ideal seviyededir. Veriler normal dağılıma uygun özelliktedir. DSFB-BT testinin detaylı dağılımı aşağıda incelenmiştir.

ŞEKİL 3 :

4. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testi Puanlarının Dağılımı



Şekil 3’de, DSFB-BT’nin puan dağılımı görülmektedir. Bu boyutun normal dağılıma uygunluğunu test etmek için non-parametrik tekniklerden Bir Grupta Kolmogorov-Smirnov Uyum İyiliği Testi uygulanmış ve verilerin normal dağılımdan geldiği hipotezi kabul edilmiştir ($z=0.848$; $p>0.05$). Aşağıda verilen tablolarda, DSFB-BT’nin madde analizi işlemleri görülmektedir.

TABLO 4**4. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testinin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri**

Sorular	N	Ortalama	Standart Sapma
M1	76	0.960	0.196
M2	76	0.342	0.477
M3	76	0.881	0.325
M4	76	0.881	0.325
M5	76	0.855	0.354
M6	76	0.947	0.224
M7	76	0.763	0.427
M8	76	0.578	0.497
M9	76	0.657	0.477
M10	76	0.697	0.462
M11	76	0.763	0.427
M12	76	0.657	0.477
M13	76	0.776	0.419
M14	76	0.960	0.196
M15	76	0.276	0.450
M16	76	0.434	0.498
M17	76	0.513	0.503
M18	76	0.460	0.501
M19	76	0.750	0.435
M20	76	0.500	0.503
M21	76	0.578	0.497
M22	76	0.473	0.502
M23	76	0.868	0.340
M24	76	0.644	0.481
M25	76	0.592	0.494
Toplam	76	0.672	0.419

Tablo 4’de, DSFB-BT’nin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. DSFB-BT’nin, aritmetik ortalamalarının ortalaması 0.672; standart sapmalarının ortalaması ise 0.419 olarak belirlenmiştir.

Aşağıdaki tabloda madde analiz işlemleri yapılmıştır. Burada sırasıyla madde-toplam(Item-total), madde-kalan(Item-remainder) ve madde ayırt edicilik indeksleri hesaplanmıştır.

TABLO 5

4. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testinin Madde Analiz İşlemleri Sonuçları

	N	Madde Toplam r	p	Madde Kalan r	p	Madde Ayırt edicilik r	p
M1	76	-0.010	0.931	-0,063	0.000	-1.000	0.323
M2	76	0.277	0.016	0,152	0.000	-2.794	0.008
M3	76	0.180	0.119	0,094	0.000	-0.466	0.644
M4	76	0.512	0.000	0,443	0.000	-3.162	0.003
M5	76	0.487	0.000	0,409	0.000	-2.132	0.039
M6	76	0.324	0.004	0,268	0.000	-1.451	0.155
M7	76	0.375	0.001	0,270	0.000	-2.252	0.030
M8	76	0.528	0.000	0,421	0.000	-6.516	0.000
M9	76	0.295	0.010	0,171	0.000	-1.240	0.222
M10	76	0.262	0.022	0,141	0.000	-2.591	0.013
M11	76	0.308	0.007	0,198	0.000	-3.530	0.001
M12	76	0.536	0.000	0,434	0.000	-4.602	0.000
M13	76	0.341	0.003	0,236	0.000	-2.252	0.030
M14	76	0.228	0.048	0,177	0.000	-1.451	0.155
M15	76	0.254	0.027	0,136	0.000	-2.346	0.024
M16	76	0.433	0.000	0,314	0.000	-3.990	0.000
M17	76	0.308	0.007	0,179	0.000	-3.430	0.001
M18	76	0.397	0.000	0,274	0.000	-2.609	0.013
M19	76	0.507	0.000	0,412	0.000	-3.308	0.002
M20	76	0.328	0.004	0,200	0.000	-3.430	0.001
M21	76	0.167	0.149	0,034	0.000	2.346	0.024
M22	76	0.255	0.026	0,122	0.000	1.888	0.066
M23	76	0.318	0.005	0,233	0.000	1.581	0.122
M24	76	0.604	0.000	0,511	0.000	-8.000	0.000
M25	76	0.343	0.002	0,218	0.000	-3.017	0.004

Madde-toplam ve madde ayırt edicilik ilişkilerinin hepsinde 0.05 anlamlılık düzeyinin üzerinde olan 1, 3 ve 21. maddeler atılarak soru sayısı 22 düşürülmüştür. Testte 4, 7, 12 ve 19. maddelerde, madde ayırt edicilik ilişkisinde 0.05 anlamlılık düzeyinin üzerinde sonuç vermiştir. Ancak, madde toplam ve madde kalan 0.05 ve 0.001 düzeyinde anlamlı sonuç verdiği için bu maddeler testte bırakılmıştır.

TABLO 6

4. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testinin İç Tutarlılık Katsayıları

	r	p
Cronbach Alfa	0.707	p<0.05
Spearman-Brown	0.765	p<0.05
Guttman	0.765	p<0.05

Tablo 6’da DSFB-BT’nin iç tutarlılık katsayıları yer almıştır. Her bir sorunun varyansına dayalı olarak istatistiksel açıdan hesaplanan Cronbach alfa katsayısı 0.707’dir. Testin birbirine eşit iki ayrı yarıya ayrılmasına yönelik olarak bulunan Guttman ve Spearman-Brown katsayıları 0.765’dir. Bu bulgular, elde edilen güvenilirlik katsayılarının yeterli olduğunu göstermektedir.

3.5.3.2.Yedinci Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testi (YSFB-BT)

Yedinci sınıflarda "Çevremizdeki Yaşam Koşulları" konusunda araştırmacı tarafından 25 soruluk başarı testi oluşturulmuştur. Bu ölçek EK 10’ da sunulmuştur. Bu başarı testi oluşturulurken okuldaki Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin görüşleri alınarak; Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin eğitim öğretim süreci içerisinde kullandığı soru bankalarından yararlanılmıştır. Sorular hazırlanırken testin kapsam geçerliliğine sahip olmasına dikkat edilmiş ve bu amaçla her bir alt konuyla ilgili sorulara yer verilmiştir. Çalışmanın sonunda uygulanan bu başarı testi Kontrol ve Deney gruplarına uygulandıktan sonra; sorulara güvenilirlik analizi yapılmış, güvenilirliği düşük olan madde güçlükleri bilimsel kriterlerin dışında kalanlar atılmıştır. Soruların güvenilirlik çalışmasından sonra soru sayısı 22’ye indirilmiş ve tüm değerlendirmeler 22 soru üzerinden yapılmıştır.

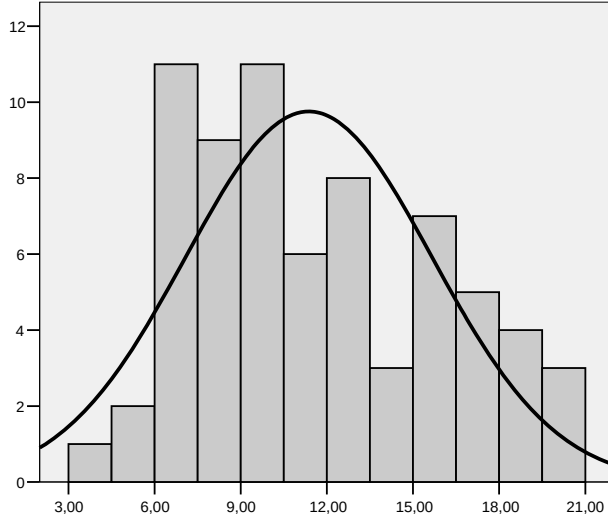
TABLO 7**7. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testine İlişkin Betimsel İstatistikler**

Madde Sayısı		25
Ortalama		11.371
Ortanca		11.000
Mod		8.000
Standart Sapma		4.294
Varyans		18.439
Maksimum		21.000
Minimum		4.000
Genişlik		17.000
Çarpıklık Katsayısı	Skewness	0.427
	Skewness St. Hata	0.287
	Z	1.487
	p	>0.05
Basıklık Katsayısı	Kurtosis	-0.819
	Kurtosis St. Hata	0.566
	Z	-1.446
	p	>0.05

YSFB-BT testiyle ilgili betimsel istatistikler Tablo 7’de verilmiştir. 7. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testinden alınan en yüksek puan 21.000, en düşük puan ise 4.000 tür. Dizinin genişliği ise 17.000’dir. Bu değer beklenen genişliğin yeterli kısmını kapsamaktadır. Başarı testinin puan ortalaması 11.371, ortanca değeri 11.000, standart sapması ise 4.294 olarak belirlenmiştir. Dağılım için hesaplanan çarpıklık katsayısı (skewness) 0.427, basıklık katsayısı (kurtosis) ise -0.819’ dır. Bilimsel Başarı Testinin çarpıklığı ($z=1.487$; $p>0.05$) ve basıklığı ($z=-1.446$; $p>0.05$) ideal seviyededir. Veriler normal dağılıma uygun özelliktedir. DSFB-BT testinin detaylı dağılımı aşağıda incelenmiştir.

ŞEKİL 4 :

7. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testi Puanlarının Dağılımı



Şekil 4’de, YSFB-BT’nin puan dağılımı görülmektedir. Bu boyutun normal dağılıma uygunluğunu test etmek için non-parametrik tekniklerden Bir Grupta Kolmogorov-Smirnov Uyum İyiliği Testi uygulanmış ve verilerin normal dağılımdan geldiği hipotezi kabul edilmiştir ($z=1.037$; $p>0.05$). Aşağıda verilen tablolarda, YSFB-BT’nin madde analizi işlemleri görülmektedir.

TABLO 8

7. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testinin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Sorular	N	Ortalama	Standart Sapma
M1	70	0.500	0.503
M2	70	0.400	0.493
M3	70	0.757	0.431
M4	70	0.342	0.478
M5	70	0.428	0.498
M6	70	0.400	0.493
M7	70	0.728	0.447
M8	70	0.314	0.467
M9	70	0.214	0.413

Sorular	N	Ortalama	Standart Sapma
M10	70	0.500	0.503
M11	70	0.400	0.493
M12	70	0.442	0.500
M13	70	0.500	0.503
M14	70	0.714	0.455
M15	70	0.457	0.501
M16	70	0.157	0.366
M17	70	0.528	0.502
M18	70	0.471	0.502
M19	70	0.557	0.500
M20	70	0.714	0.455
M21	70	0.285	0.455
M22	70	0.157	0.366
M23	70	0.471	0.502
M24	70	0.285	0.455
M25	70	0.642	0.482
Toplam	70	0.454	0.471

Tablo 8’de, YSFB-BT’nin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. DSFB-BT’nin, aritmetik ortalamalarının ortalaması 0.454, standart sapmalarının ortalaması ise 0.471 olarak belirlenmiştir.

Aşağıdaki tabloda madde analiz işlemleri yapılmıştır. Burada sırasıyla madde-toplam(Item-total), madde-kalan(Item-remainder) ve madde ayırt edicilik indeksleri hesaplanmıştır.

TABLO 9

7. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testinin Madde Analiz İşlemleri Sonuçları

		Madde		Madde		Madde	
	N	Toplam	p	Kalan	p	Ayırt edicilik	p
		r		r		r	
M1	70	0.147	0.223	0.030	0.000	-1.637	0.110
M2	70	0.462	0.000	0.365	0.000	-3.721	0.001
M3	70	0.370	0.002	0.278	0.000	-2.305	0.027

	N	Madde Toplam r	p	Madde Kalan r	p	Madde Ayırt edicilik r	p
M4	70	0.297	0.013	0.191	0.000	-2.441	0.020
M5	70	0.453	0.000	0.353	0.000	-4.296	0.000
M6	70	0.414	0.000	0.313	0.000	-3.250	0.003
M7	70	0.468	0.000	0.380	0.000	-4.472	0.000
M8	70	0.244	0.042	0.138	0.000	-2.167	0.037
M9	70	0.314	0.008	0.223	0.000	-3.618	0.001
M10	70	0.382	0.001	0.275	0.000	-3.721	0.001
M11	70	0.367	0.002	0.261	0.000	-3.323	0.002
M12	70	0.455	0.000	0.356	0.000	-3.721	0.001
M13	70	0.469	0.000	0.370	0.000	-3.780	0.001
M14	70	0.300	0.012	0.199	0.000	-2.528	0.016
M15	70	0.492	0.000	0.396	0.000	-4.296	0.000
M16	70	0.312	0.008	0.232	0.000	-2.535	0.016
M17	70	0.049	0.689	-0.068	0.000	-0.318	0.752
M18	70	0.482	0.000	0.384	0.000	-3.721	0.001
M19	70	0.381	0.001	0.275	0.000	-3.780	0.001
M20	70	0.322	0.007	0.223	0.000	-2.167	0.037
M21	70	0.412	0.000	0.319	0.000	-2.910	0.006
M22	70	0.091	0.452	0.006	0.000	-1.044	0.303
M23	70	0.529	0.000	0.436	0.000	-6.725	0.000
M24	70	0.353	0.003	0.255	0.000	-2.521	0.016
M25	70	0.457	0.000	0.361	0.000	-3.674	0.001

Madde-toplam ve madde ayırt edicilik ilişkilerinin hepsinde 0.05 anlamlılık düzeyinin üzerinde olan 1, 17 ve 22. maddeler atılarak soru sayısı 22 düşürülmüştür. Tablo 9'da da görüldüğü gibi diğer 22 maddenin ölçeğin bütününe ilişkin madde-toplam, madde-kalan ve madde ayırt edicilik özellikleri istatistiksel olarak 0.05 düzeyinde anlamlı sonuçlar vermiştir.

TABLO 10**7. Sınıf Fen Bilgisi Başarı Testinin İç Tutarlılık Katsayıları**

	r	p
Cronbach Alfa	0.758	p<0.05
Spearman-Brown	0.707	p<0.05
Guttman	0.707	p<0.05

Tablo 10’da YSFB-BT’nin iç tutarlılık katsayıları yer almıştır. Her bir sorunun varyansına dayalı olarak istatistiksel açıdan hesaplanan Cronbach alfa katsayısı 0.758’dir. Testin birbirine eşit iki ayrı yarıya ayrılmasına yönelik olarak bulunan Guttman ve Spearman-Brown katsayıları 0.707’dir. Bu bulgular, elde edilen güvenilirlik katsayılarının yeterli olduğunu göstermektedir.

3.5.4. Bilgisayar Bilgisi Başarı Testi (BB-BT)

Dördüncü ve Yedinci sınıflarda Bilgisayar başarısını ölçmek için araştırmacı tarafından 20 soruluk Bilgisayar Bilgisi Başarı Testi (BB-BT) oluşturulmuştur. Bu ölçek EK 11’ de sunulmuştur. Bu başarı testi oluşturulurken okuldaki Bilgisayar öğretmenlerinin görüşlerinden yararlanılmıştır. Sorular hazırlanırken testin kapsam geçerliliğine sahip olmasına dikkat edilmiştir. Çalışmanın sonunda uygulanan bu başarı testi dördüncü sınıfların deney ve kontrol grupları ile yedinci sınıfların kontrol ve deney gruplarına uygulandıktan sonra; sorulara güvenilirlik analizi yapılmış, güvenilirliği düşük olan madde güçlükleri bilimsel kriterlerin dışında kalanlar atılmıştır. Soruların güvenilirlik çalışmasından sonra soru sayısı 19’a indirilmiş ve tüm değerlendirmeler 19 soru üzerinden yapılmıştır.

TABLO 11**Bilgisayar Bilgisi Başarı Testine İlişkin Betimsel İstatistikler**

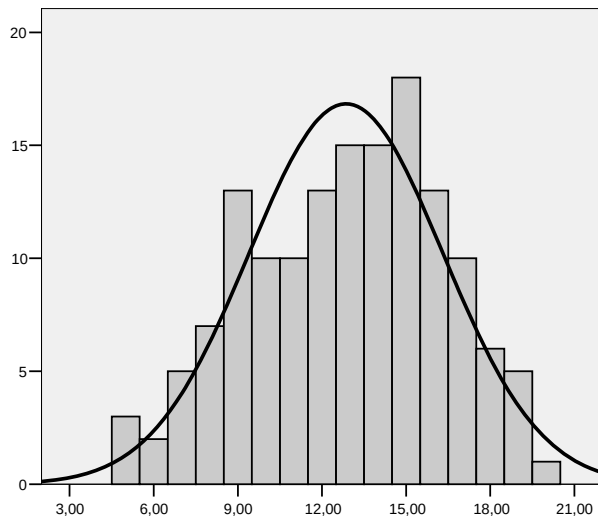
Madde Sayısı	20
Ortalama	12.856
Ortanca	13.000
Mod	15.000
Standart Sapma	3.460
Varyans	11.972

Maksimum		20.000
Minimum		5.000
Genişlik		15.000
Çarpıklık Katsayısı	Skewness	-0.219
	Skewness St. Hata	0.201
	Z	-1.089
	p	>0.05
Basıklık Katsayısı	Kurtosis	-0.664
	Kurtosis St. Hata	0.399
	Z	-1.664
	p	>0.05

BB-BT testiyle ilgili betimsel istatistikler Tablo 11’de verilmiştir. Bilgisayar Bilgisi Başarı Testinden alınan en yüksek puan 20.000, en düşük puan ise 5.000’dir. Dizinin genişliği ise 15.000’dir. Bu değer beklenen genişliğin yeterli kısmını kapsamaktadır. Başarı testinin puan ortalaması 12.856, ortanca değeri 13.000, standart sapması ise 3.460 olarak belirlenmiştir. Dağılım için hesaplanan çarpıklık katsayısı (skewness) -0.219, basıklık katsayısı (kurtosis) ise -0.664’dür. Bilimsel Başarı Testinin çarpıklığı ($z=-1.089$; $p>0.05$) ve basıklığı ($z=-1.664$; $p>0.05$) ideal seviyededir. Veriler normal dağılıma uygun özelliktedir. BB-BT testinin detaylı dağılımı aşağıda incelenmiştir.

ŞEKİL 5 :

Bilgisayar Bilgisi Başarı Testi Puanlarının Dağılımı



Şekil 5’de, BB-BT’nin puan dağılımı görülmektedir. Bu boyutun normal dağılıma uygunluğunu test etmek için non-parametrik tekniklerden Bir Grupta Kolmogorov-Smirnov Uyum İyiği Testi uygulanmış ve verilerin normal dağılımdan geldiği hipotezi kabul edilmiştir ($z=1.151$; $p>0.05$). Aşağıda verilen tablolarda, BB-BT’nin madde analizi işlemleri görülmektedir.

TABLO 12

Bilgisayar Bilgisi Başarı Testinin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Sorular	N	Ortalama	Standart Sapma
M1	146	0.938	0.241
M2	146	0.369	0.484
M3	146	0.952	0.214
M4	146	0.842	0.365
M5	146	0.637	0.482
M6	146	0.767	0.424
M7	146	0.411	0.493
M8	146	0.506	0.501
M9	146	0.506	0.501
M10	146	0.547	0.499
M11	146	0.582	0.494
M12	146	0.746	0.436
M13	146	0.602	0.491
M14	146	0.616	0.487
M15	146	0.452	0.499
M16	146	0.623	0.486
M17	146	0.774	0.419
M18	146	0.842	0.365
M19	146	0.698	0.460
M20	146	0.438	0.497
Toplam	146	0.642	0.442

Tablo 12’de, BB-BT’nin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. BB-BT’nin, aritmetik ortalamalarının ortalaması 0.642, standart sapmalarının ortalaması ise 0.442 olarak belirlenmiştir.

Aşağıdaki tabloda madde analiz işlemleri yapılmıştır. Burada sırasıyla; madde-toplam(Item-total), madde-kalan(Item-remainder) ve madde ayırt edicilik indeksleri hesaplanmıştır.

TABLO 13

Bilgisayar Bilgisi Başarı Testinin Madde Analiz İşlemleri Sonuçları

	N	Madde Toplam r	p	Madde Kalan r	p	Madde Ayırt edicilik r	p
M1	146	0.262	0.001	0.195	0.000	-2.360	0.021
M2	146	0.221	0.007	0.083	0.000	-2.598	0.011
M3	146	0.344	0.000	0.288	0.000	-2.623	0.010
M4	146	0.429	0.000	0.337	0.000	-4.819	0.000
M5	146	0.464	0.000	0.344	0.000	-6.590	0.000
M6	146	0.447	0.000	0.341	0.000	-5.968	0.000
M7	146	0.354	0.000	0.220	0.000	-4.457	0.000
M8	146	0.599	0.000	0.493	0.000	-10.839	0.000
M9	146	0.269	0.001	0.127	0.000	-3.319	0.001
M10	146	0.477	0.000	0.354	0.000	-5.816	0.000
M11	146	0.396	0.000	0.265	0.000	-5.177	0.000
M12	146	0.327	0.000	0.208	0.000	-4.020	0.000
M13	146	0.311	0.000	0.175	0.000	-3.232	0.002
M14	146	0.408	0.000	0.281	0.000	-5.895	0.000
M15	146	0.325	0.000	0.188	0.000	-3.319	0.001
M16	146	0.570	0.000	0.463	0.000	-8.854	0.000
M17	146	0.528	0.000	,432	0.000	-6,626	0.000
M18	146	0.331	0.000	,232	0.000	-3,573	0.001
M19	146	0.423	0.000	,305	0.000	-4,725	0.000
M20	146	0.261	0.001	,120	0.000	-2,812	0.006

Madde-toplam ve madde ayırt edicilik ilişkilerinin hepsinde 0.05 anlamlılık düzeyinin üzerinde olan 2. madde atılarak soru sayısı 19'a düşürülmüştür. Tablo 13'de de görüldüğü gibi diğer 19 maddenin ölçeğin bütününe ilişkin madde-toplam, madde-kalan ve madde ayırt edicilik özellikleri istatistiksel olarak 0.05 düzeyinde anlamlı sonuçlar vermiştir.

TABLO 14**Bilgisayar Bilgisi Başarı Testinin İç Tutarlılık Katsayıları**

	r	p
Cronbach Alfa	0.704	p<0.05
Spearman-Brown	0.724	p<0.05
Guttman	0.723	p<0.05

Tablo 14’de Bilgisayar Bilgisi Başarı Testinin (BB-BT) iç tutarlılık katsayıları yer almıştır. Her bir sorunun varyansına dayalı olarak istatistiksel açıdan hesaplanan Cronbach alfa katsayısı 0.704’dür. Testin birbirine eşit iki ayrı yarıya ayrılmasına yönelik olarak bulunan Guttman ve Spearman-Brown katsayıları 0.724 ve 0.723’dür. Bu bulgular, elde edilen güvenilirlik katsayılarının yeterli olduğunu göstermektedir.

3.6. VERİLERİN TOPLANMASI

Verilerin toplanması işlemi, 2006 yılı Aralık ayında araştırmacının görev yaptığı İstanbul Bahçelievler Orgeneral Eşref Bitlis İlköğretim Okulunda gerçekleştirilmiştir. Araştırma öncesinde; dördüncü sınıflara ait seviye belirleme sınavı sonuçları ile yedinci sınıfların altıncı sınıftayken almış oldukları Fen Bilgisi ve Bilgisayar notları okul idaresinden temin edilmiştir. Tüm bu veriler kullanılarak yapılan istatistiksel çalışmalar sonucu; aralarında anlamlı fark olmayan iki tane 4. sınıf ve iki tane de 7. sınıf olmak üzere toplam dört farklı şube çalışma grubu olarak seçilmiştir. Bu gruplardan ikisine bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim; diğer ikisine de geleneksel proje tabanlı öğretim yöntemi ile ders anlatılmıştır. Öğrencilere çalışma sırasında araştırmacının amacı ve önemi anlatılarak; öğrencilerden kendilerine dağıtılan testlere içtenlikle cevap vermeleri ve çalışmaya değer katmaları istenmiştir. Çalışma yapıldıktan sonra öğrencilere Fen Bilgisi ve Bilgisayar Dersi Başarı testleri ile Akran Değerlendirme ve Portfolyo Değerlendirme Formları uygulanmıştır.

3.7. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ VE YORUMLANMASI

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersi ile bilgisayar dersi sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla parametrik istatistiklerden bağımsız grup t-testi

kullanılmıştır. Portfolyo değerlendirme sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla parametrik olmayan istatistiklerden ilişkisiz ölçümler için Mann Whitney U-Testi kullanılmıştır. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi ile Bilgisayar dersi başarılarının doğrusal bileşenlerini cinsiyet değişkenine göre karşılaştırmak amacıyla Çok Yönlü Varyans Analizi (MANOVA) kullanılmıştır.

Araştırma kapsamında kullanılan tüm istatistiksel işlemlerde anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kabul edilmiştir ve elde edilen tüm sonuçlar çift yönlü olarak sınanmıştır. Araştırmanın istatistiksel işlemleri SPSS 13.0 paket programıyla gerçekleştirilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu başlık altında; araştırmamızda uygulama öncesi verilerin ve uygulama sonrası verilerin analizleri ayrı ayrı incelenmiştir. Uygulama öncesi verilerin incelendiği bölümde öğrenci gruplarının hangi açılardan denk olduğu gösterilmiştir. Uygulama sonrası bölümde; dördüncü sınıftaki ve yedinci sınıftaki grupların kendi içlerinde Fen Bilgisi Başarı, Bilgisayar Başarı ve Ürün Dosyası (Portfolyo) Değerlendirme puanlarına ilişkin sonuçlar incelenmiştir. Sonra öğrenci gruplarının kendi içlerindeki Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi puanlarının cinsiyete göre Manova Sonuçlarına bakılarak Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi başarı değişimi incelenmiştir.

4.1. UYGULAMA ÖNCESİ BULGULAR VE YORUMLANMASI

Çalışmaya başlamadan önce; eğitim yapılan grupların dördüncü sınıf seviye belirleme sınavı, yedinci sınıf fen ve teknoloji ve yedinci sınıf bilgisayar notları ile yapılan istatistikler aşağıda sırasıyla verilmiştir. Öncelikle dördüncü sınıf'taki grupların daha sonra ise yedinci sınıf'taki grupların denkliğine bakılmıştır.

TABLO 15

4. Sınıf Öğrencilerinin Seviye Belirleme Sınavı Türkçe Puanları İçin Yapılan Bağımsız Grup t-Testi Sonuçları

Öğretim Yöntemi	N	Ortalama	ss	sd	t	P
BD-PTÖY	38	15.394	3.325	74	-1.468	0.146
G-PTÖY	38	16.684	4.275			

Varyans Homojenliği İçin Levene Testi: $F=2.148$; $p=0.147$

Dördüncü sınıf öğrencilerinin Seviye Belirleme Sınavından aldıkları Türkçe puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan Bağımsız Grup t-Testi sonuçları Tablo 15’de verilmiştir. Analiz sonuçları çalışmaya

katılan öğrencilerin öğretim öncesi Türkçe bilgileri arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir ($t=-1.468$; $p>0.05$).

TABLO 16

4. Sınıf Öğrencilerinin Seviye Belirleme Sınavı Matematik Puanları İçin Yapılan Bağımsız Grup t-Testi Sonuçları

Öğretim Yöntemi	N	Ortalama	ss	sd	t	P
BD-PTÖY	38	10.473	3.326	74	-1.280	0.205
G-PTÖY	38	11.526	3.825			

Varyans Homojenliği İçin Levene Testi: $F=1.195$; $p=0.278$

Dördüncü sınıf öğrencilerinin Seviye Belirleme Sınavından aldıkları matematik puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan Bağımsız Grup t-Testi sonuçları Tablo 16’da verilmiştir. Analiz sonuçları çalışmaya katılan öğrencilerin öğretim öncesi matematik bilgileri arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir ($t=-1.280$; $p>0.05$).

TABLO 17

4. Sınıf Öğrencilerinin Seviye Belirleme Sınavı Fen ve Teknoloji Puanları İçin Yapılan Bağımsız Grup t-Testi Sonuçları

Öğretim Yöntemi	N	Ortalama	ss	sd	t	p
BD-PTÖY	38	12.447	3.867	74	-1.743	0.086
G-PTÖY	38	13.842	3.062			

Varyans Homojenliği İçin Levene Testi: $F=1.242$; $p=0.269$

Dördüncü sınıf öğrencilerinin Seviye Belirleme Sınavından aldıkları fen ve teknoloji puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan Bağımsız Grup t-Testi sonuçları Tablo 17’de verilmiştir. Analiz sonuçları çalışmaya katılan öğrencilerin öğretim öncesi fen ve teknoloji bilgileri arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir ($t=-1.743$; $p>0.05$). Bu bulgu çalışma öncesinde öğrencilerin akademik bilgi düzeylerinin arasında anlamlı bir farklılığın

olmadığını yani öğrencilerin akademik bilgilerinin birbirleriyle denk olduğunu göstermektedir.

TABLO 18

7. Sınıf Öğrencilerinin 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Puanları İçin Yapılan Bağımsız Grup t-Testi Sonuçları

Öğretim Yöntemi	N	Ortalama	ss	sd	t	p
BD-PTÖY	35	73.457	19.695	68	1.541	0.128
G-PTÖY	35	66.685	16.966			

Varyans Homojenliği İçin Levene Testi: $F=0.669$; $p=0.416$

Yedinci sınıf öğrencilerinin 6. sınıf fen ve teknoloji notlarının Bağımsız Grup t-Testi sonuçları Tablo 18’de verilmiştir. Analiz sonuçları çalışmaya katılan öğrenci gruplarının 6. sınıf fen ve teknoloji notları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir ($t=1.541$; $p>0.05$). Bu bulgu çalışma öncesinde öğrencilerin 6. sınıf fen ve teknoloji bilgi düzeylerinin arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını yani öğrencilerin Fen ve Teknoloji bilgilerinin birbirleriyle denk olduğunu göstermektedir.

TABLO 19

7. Sınıf Öğrencilerinin 6. Sınıf Bilgisayar Puanları İçin Yapılan Bağımsız Grup t-Testi Sonuçları

Öğretim Yöntemi	N	Ortalama	ss	sd	t	p
BD-PTÖY	35	85.228	11.558	68	-1.274	0.207
G-PTÖY	35	88.000	5.662			

Varyans Homojenliği İçin Levene Testi: $F=2.578$; $p=0.113$

Yedinci sınıf öğrencilerinin 6. sınıf bilgisayar notlarının Bağımsız Grup t-Testi sonuçları Tablo 19’da verilmiştir. Analiz sonuçları çalışmaya katılan öğrenci gruplarının 6. sınıf bilgisayar notları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir ($t=-1.274$; $p>0.05$). Bu bulgu çalışma öncesinde öğrencilerin 6. sınıf

bilgisayar bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını yani öğrencilerin bilgisayar bilgilerinin birbirleriyle denk olduğunu göstermektedir.

Yukarıdaki bulgular;

Dördüncü sınıftaki deney ile kontrol grupları ve yedinci sınıftaki deney ile kontrol grupları arasında null hipotezini kabul etmemizi sağlar. Böylece deneysel çalışma öncesi ön koşul sağlanmış olmaktadır.

4.2. UYGULAMA SONRASI BULGULAR VE YORUMLANMASI

4.2.1. Dördüncü Sınıflara Ait İstatistikler

Bu alt bölümde; Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (BD-PTÖY) ve Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (G-PTÖY) uygulanan dördüncü Sınıf öğrencilerden elde edilen verilerin çözümlenmesiyle ilgili istatistikler yer almaktadır. Başarı testi sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla; parametrik istatistiklerden bağımsız grup t-testi ve portfolyo değerlendirme sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla parametrik olmayan istatistiklerden ilişkisiz ölçümler için Mann Whitney U-Testi kullanılmıştır.

TABLO 20

**Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Başarılarının
Öğretim Yöntemine Göre Bağımsız Grup t-Testi ile Karşılaştırılması**

Öğretim Yöntemi	N	Ortalama	ss	sd	t	p
BD-PTÖY	38	15.605	2.973	74	3.076	0.003
G-PTÖY	38	13.184	3.833			

Varyans Homojenliği İçin Levene Testi: $F=1.365$; $p=0.246$

Çalışma grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin oluşturduğu deney ve kontrol gruplarının "Fen ve Teknoloji" dersi akademik başarıları öğretim yöntemine göre bağımsız grup t-testi ile karşılaştırılmıştır. Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (BD-PTÖY) uygulanan öğrencilerin ortalaması 15.605, Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (G-PTÖY) uygulanan öğrencilerin ortalaması ise

13.184'dür. Öğretim yöntemi değişkenine ilişkin olarak yapılan bağımsız grup t-testi sonucunda; Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (BD-PTÖY) uygulanan öğrencilerin "Fen ve Teknoloji" dersi akademik başarılarının Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (G-PTÖY) uygulanan öğrencilere göre .05 düzeyinde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($t=3.076$; $p<0.05$).

TABLO 21

**Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Bilgisayar Dersi Başarılarının
Öğretim Yöntemine Göre Bağımsız Grup t-Testi ile Karşılaştırılması**

Öğretim Yöntemi	N	Ortalama	ss	sd	t	p
BD-PTÖY	38	12.342	2.943	74	3.086	0.003
G-PTÖY	38	10.263	2.928			

Varyans Homojenliği İçin Levene Testi: $F=0.037$; $p=0.847$

Çalışma grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin oluşturduğu deney ve kontrol gruplarının "Bilgisayar" dersi akademik başarıları öğretim yöntemine göre bağımsız grup t-testi ile karşılaştırılmıştır. Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (BD-PTÖY) uygulanan öğrencilerin ortalaması 12.342, Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (G-PTÖY) uygulanan öğrencilerin ortalaması ise 10.263'dür. Öğretim yöntemi değişkenine ilişkin olarak yapılan bağımsız grup t-testi sonucunda Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (BD-PTÖY) uygulanan öğrencilerin "Bilgisayar" dersi akademik başarılarının Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (G-PTÖY) uygulanan öğrencilere göre .05 düzeyinde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($t=3.086$; $p<0.05$).

TABLO 22

Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Ürün Dosyası (Portfolyo) Değerlendirme Sonuçlarının Öğretim Yöntemine Göre Mann-Whitney U Testi ile Karşılaştırılması

Öğretim Yöntemi	N	Sıralar Ortalaması	Sıralar Toplamı	Mann Whitney U	p
BD-PTÖY	38	12,026	2,784	131,500	0.000
G-PTÖY	38	9,868	2,810		

Çalışma grubundaki dördüncü sınıf öğrencilerinin oluşturduğu deney ve kontrol gruplarının Ürün Dosyası (Portfolyo) değerlendirme sonuçları Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılmıştır. Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (BD-PTÖY) uygulanan öğrencilerin sıralar ortalaması 12.026, Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (G-PTÖY) uygulanan öğrencilerin sıralar ortalaması ise 9.868'dir. Öğretim yöntemi değişkenine ilişkin olarak yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (BD-PTÖY) uygulanan öğrencilerin Ürün Dosyası (Portfolyo) geliştirme başarılarının, Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (G-PTÖY) uygulanan öğrencilere göre .05 düzeyinde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($U=131.500$; $p<0.05$).

TABLO 23

BD-PTÖY Uygulanan 4. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi puanlarının Cinsiyete Göre karşılaştırılması

Değişken	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	S	sd	F	p
FEN VE TEKNOLOJİ BAŞARISI	1. Kız	15	14.80	2.93	1-36	1.86	0.181
	2. Erkek	23	16.13	2.94			
BİLGİSAYAR BAŞARISI	1. Kız	15	12.00	2.90	1-36	0.32	0.570
	2. Erkek	23	12.56	3.01			

4. sınıf deney grubundaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji başarıları ile Bilgisayar dersi başarıları ortak bileşeni cinsiyet değişkeni açısından karşılaştırılmıştır. Ancak, çok yönlü varyans analizi (MANOVA) sonucunda anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

[Wilks Lambda (Λ)=0.949, $F(2, 35)=0.942$, $p>.05$]. Bu bulgu, Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi puanlarından oluşan doğrusal bileşenden elde edilen puanların cinsiyete bağlı olarak değişmediğini göstermektedir.

Ölçeğin iki dersin puanına ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri ile cinsiyet değişkenine göre ders bazında yapılan tek yönlü ANOVA sonuçları ise Tablo 23’de gösterilmiştir. Buna göre, fen ve teknoloji dersi puanları cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermemiştir [$F(1, 36)=1.86$, $p>.05$]. Aynı şekilde, bilgisayar dersi puanları cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermemiştir [$F(1, 36)=0.32$, $p>.05$].

TABLO 24

G-PTÖY Uygulanan 4. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi puanlarının Cinsiyete Göre karşılaştırılması

Değişken	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	S	sd	F	p
FEN VE TEKNOLOJİ BASARISI	1. Kız	20	12.50	3.41	1-36	1.35	0.252
	2. Erkek	18	13.94	4.22			
BİLGİSAYAR BAŞARISI	1. Kız	20	9.95	2.81	1-36	0.47	0.495
	2. Erkek	18	10.61	3.08			

4. sınıf kontrol grubundaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji başarıları ile Bilgisayar dersi başarıları ortak bileşeni cinsiyet değişkeni açısından karşılaştırılmıştır. Ancak, çok yönlü varyans analizi (MANOVA) sonucunda anlamlı farklılık tespit edilememiştir. [Wilks Lambda (Λ)=0.963, $F(2, 35)=0.66$, $p>.05$]. Bu bulgu; Fen ve Teknoloji dersi ile Bilgisayar dersi puanlarından oluşan doğrusal bileşenden elde edilen puanların cinsiyete bağlı olarak değişmediğini göstermektedir.

Ölçeğin iki dersin puanına ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri ile cinsiyet değişkenine göre ders bazında yapılan tek yönlü ANOVA sonuçları ise Tablo 24’de gösterilmiştir. Buna göre Fen ve Teknoloji dersi puanları cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermemiştir [$F(1, 36)=1.35$, $p>.05$]. Aynı şekilde bilgisayar dersi puanları cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermemiştir [$F(1, 36)=0.47$, $p>.05$].

4.2.2. Yedinci Sınıflara Ait İstatistikler

Bu alt bölümde; Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (BD-PTÖY) ve Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (G-PTÖY) uygulanan Yedinci Sınıf öğrencilerden elde edilen verilerin çözümlenmesiyle ilgili istatistikler yer almaktadır. Başarı testi sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla parametrik istatistiklerden bağımsız grup t-testi ve portfolyo değerlendirme sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla parametrik olmayan istatistiklerden ilişkisiz ölçümler için Mann Whitney U-Testi kullanılmıştır.

TABLO 25

**Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Başarılarının
Öğretim Yöntemine Göre Bağımsız Grup t-Testi ile Karşılaştırılması**

Öğretim Yöntemi	N	Ortalama	ss	sd	t	p
BD-PTÖY	35	12.428	3.972	68	5.209	0.000
G-PTÖY	35	7.942	3.189			

Varyans Homojenliği İçin Levene Testi: $F=2.240$; $p=0.139$

Çalışma grubundaki yedinci sınıf öğrencilerinin oluşturduğu deney ve kontrol gruplarının "Fen ve Teknoloji" dersi akademik başarıları öğretim yöntemine göre bağımsız grup t-testi ile karşılaştırılmıştır. Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (BD-PTÖY) uygulanan öğrencilerin ortalaması 12.428, Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (G-PTÖY) uygulanan öğrencilerin ortalaması ise 7.942'dir. Öğretim yöntemi değişkenine ilişkin olarak yapılan bağımsız grup t-testi sonucunda Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (BD-PTÖY) uygulanan öğrencilerin "Fen ve Teknoloji" dersi akademik başarılarının, Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (G-PTÖY) uygulanan öğrencilere göre .05 düzeyinde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($t=5.209$; $p<0.05$).

TABLO 26

**Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Bilgisayar Dersi Başarılarının
Öğretim Yöntemine Göre Bağımsız Grup t-Testi ile Karşılaştırılması**

Öğretim Yöntemi	N	Ortalama	ss	sd	t	p
BD-PTÖY	35	14.800	2.386	68	1.825	0.072
G-PTÖY	35	13.514	3.415			

Varyans Homojenliği İçin Levene Testi: $F=3.481$; $p=0.066$

Çalışma grubundaki yedinci sınıf öğrencilerinin oluşturduğu deney ve kontrol gruplarının "Bilgisayar" dersi akademik başarıları öğretim yöntemine göre bağımsız grup t-testi ile karşılaştırılmıştır. Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (BD-PTÖY) uygulanan öğrencilerin ortalaması 14.800, Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (G-PTÖY) uygulanan öğrencilerin ortalaması ise 13.514'dür. Öğrencilerin "Bilgisayar" dersi akademik başarıları öğretim yöntemine göre bağımsız grup t-testi ile karşılaştırılmış ve istatistiksel bakımdan anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($t=1.825$; $p>0.05$).

TABLO 27

**Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Ürün Dosyası (Portfolyo) Değerlendirme
Sonuçlarının Öğretim Yöntemine Göre Mann-Whitney U Testi ile
Karşılaştırılması**

Öğretim Yöntemi	N	Sıralar Ortalaması	Sıralar Toplamı	Mann Whitney U	p
BD-PTÖY	35	43.27	1514.50	340,500	0.001
G-PTÖY	35	27.73	970.50		

Çalışma grubundaki yedinci sınıf öğrencilerinin oluşturduğu deney ve kontrol gruplarının Ürün Dosyası (Portfolyo) değerlendirme sonuçları Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılmıştır. Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (BD-PTÖY) uygulanan öğrencilerin sıralar ortalaması 43.27, Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (G-PTÖY) uygulanan öğrencilerin sıralar ortalaması ise 27.73'dür.

Öğretim yöntemi değişkenine ilişkin olarak yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (BD-PTÖY) uygulanan öğrencilerin Ürün Dosyası (Portfolyo) geliştirme başarılarının, Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi (G-PTÖY) uygulanan öğrencilere göre .05 düzeyinde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($U=340.500$; $p<0.05$).

TABLO 28

BD-PTÖY Uygulanan 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi puanlarının Cinsiyete Göre karşılaştırılması

Değişken	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	S	sd	F	p
FEN VE TEKNOLOJİ BAŞARISI	1. Kız	24	13.25	3.41	1-33	3.50	0.70
	2. Erkek	11	10.63	4.65			
BİLGİSAYAR BAŞARISI	1. Kız	24	14.70	2.61	1-33	0.11	0.74
	2. Erkek	11	15.00	1.89			

7. sınıf deney grubundaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji başarıları ile Bilgisayar dersi başarıları ortak bileşeni cinsiyet değişkeni açısından karşılaştırılmıştır. Ancak, çok yönlü varyans analizi (MANOVA) sonucunda anlamlı farklılık tespit edilememiştir [Wilks Lambda (Λ)=0.898, $F(2, 32)=1.80$, $p>.05$]. Bu bulgu, Fen ve Teknoloji dersi ile Bilgisayar dersi puanlarından oluşan doğrusal bileşenden elde edilen puanların cinsiyete bağlı olarak değişmediğini göstermektedir.

Ölçeğin iki dersin puanına ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri ile cinsiyet değişkenine göre ders bazında yapılan tek yönlü ANOVA sonuçları ise Tablo 28’de gösterilmiştir. Buna göre; Fen ve Teknoloji dersi puanları cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermemiştir [$F(1, 33)=3.50$, $p>.05$]. Aynı şekilde Bilgisayar dersi puanları da cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermemiştir [$F(1, 33)=0.11$, $p>.05$].

TABLO 29

G-PTÖY Uygulanan 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi puanlarının Cinsiyete Göre karşılaştırılması

Değişken	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	S	sd	F	p
FEN VE TEKNOLOJİ BASARISI	1. Kız	16	7.68	3.11	1-33	0.18	0.670
	2. Erkek	19	8.15	3.32			
BİLGİSAYAR BAŞARISI	1. Kız	16	12.25	4.04	1-33	4.44	0.043
	2. Erkek	19	14.57	2.41			

7. sınıf kontrol grubundaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji başarıları ile Bilgisayar dersi başarıları ortak bileşeni cinsiyet değişkeni açısından karşılaştırılmıştır. Ancak, çok yönlü varyans analizi (MANOVA) sonucunda anlamlı farklılık tespit edilememiştir [Wilks Lambda (Λ)=0.875, $F(2, 32)=2.28$, $p>.05$]. Bu bulgu, Fen ve Teknoloji dersi ile Bilgisayar dersi puanlarından oluşan doğrusal bileşenden elde edilen puanların cinsiyete bağlı olarak değişmediğini göstermektedir.

Ölçeğin iki dersin puanına ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri ile cinsiyet değişkenine göre ders bazında yapılan tek yönlü ANOVA sonuçları ise Tablo 29’da gösterilmiştir. Buna göre, Fen ve Teknoloji dersi puanları cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermemişken [$F(1, 33)=0.18$, $p>.05$]; Bilgisayar dersi puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermiştir [$F(1, 33)=0.44$, $p<.05$]. Cinsiyeti Erkek olan öğrencilerin Bilgisayar dersi puanları Kız olan öğrencilerden daha yüksektir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırma bulguları doğrultusunda; sonuç, tartışma ve önerilere yer verilmiştir. Öncelikle araştırmamızın amaçları doğrultusunda deney grupları ile kontrol grupları arasındaki akademik başarı tartışılmıştır. Daha sonra araştırmanın amaçları doğrultusunda önerilere yer verilmiştir.

5.1. ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARI VE PORTFOLYO DEĞERLENDİRME PUANLARINA İLİŞKİN SONUÇ VE TARTIŞMALAR

5.1.1. Akademik Başarıya İlişkin Sonuç ve Tartışmalar

Bu başlık altında; araştırmamızın hipotezleri doğrultusunda Geleneksel proje Tabanlı Öğretim ile Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretimin Fen Bilgisi, Bilgisayar ve portfolyo oluşturma başarısı üzerindeki etkileri tartışılmıştır.

5.1.1.1.Fen Bilgisi Başarısına İlişkin Sonuç ve Tartışmalar

Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim yöntemi uygulanan dördüncü ve yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilgisi başarı düzeyi Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim yöntemi uygulanan dördüncü ve yedinci sınıf öğrencilerinin başarı düzeyinden anlamlı derecede yüksektir (Tablo 20 ve 23). Bu bulgu; bu alanda yapılan benzer araştırma sonuçları ile de desteklenmektedir (Kozma, 1991; Kaptan ve Korkmaz, 2003).

Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim gören gruptaki öğrencilerin başarılı olmalarında en önemli etken; öğrencilerin bilgisayar ortamında kendi oluşturdukları yaratıcı resimler, videolar ve diğer çoklu ortam materyalleri aracılığıyla anlamlı bir biçimde yaparak-yaşayarak öğrenmeleridir. (Simkins ve diğerleri, 2002; Blumenfeld ve diğerleri, 1994). Ayrıca proje geliştirme sürecinde bilgisayar kullanımı; öğretim sisteminde kitap, arkadaş, öğretmen gibi diğer öğelerle bütünleşerek onların zor

görevini üstlenmekte ve konuların kalıcı bir şekilde öğrenimine yardımcı olmaktadır. (İşman ve diğerleri, 2002; Özmen, 2004; Yalın, 2002; Baykal, 1986). Öğrencilerin Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretimde kendilerine sunulan ortamı ilginç bulmaları ve ortam hakkında meraklanmaları öğrenme arzusunu artırarak öğrencileri daha başarılı kılmaktadır (Bayram, 1999; Jackson ve Songer 2000; Greenbowe, Burke ve Windschitl, 1998; Cole ve diğerleri., 2002; McGrath, 2002; Wolk, 2001; Bernhardt, 1999; Frank ve Barzilai, 2004, Melograno, 2006). Öğrencilerde anlamlı öğrenmenin meydana getirilmesinde ve özellikle Fen Bilgisi konuları gibi öğrencilerin anlamakta güçlük çektikleri davranışların öğretiminde; onların görsel ve düşünsel yapılarını harekete geçirebilecek multimedya destekli öğretim etkinliklerinin uygulanması Bilgisayar Destekli proje Tabanlı Öğretim gören öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilemiştir. (Harwood ve McMahon, 1997).

Sonuç olarak Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim gören öğrenci gruplarının akademik başarıları Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim gören öğrencilerinkinden anlamlı derecede daha yüksektir. Bu sonucun ortaya çıkmasındaki en büyük etken Proje Tabanlı Öğretim Yönteminin uygulandığı öğretim ortamıdır.

5.1.1.2.Bilgisayar Başarısına İlişkin Sonuç ve Tartışmalar

Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim yöntemi uygulanan dördüncü sınıf öğrencilerinin bilgisayar başarı düzeyi; Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim yöntemi uygulanan dördüncü sınıf öğrencilerinin başarı düzeyinden anlamlı derecede yüksektir (Tablo 21). Bu sonuç bazı araştırmalarda elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir (Özdener ve Özçoban, 2004; Kaptan ve Korkmaz, 2003; Melograno, 2006; Frank ve Barzilai, 2004). Buna karşılık; Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim yöntemi uygulanan yedinci sınıf öğrencilerinin bilgisayar başarı düzeyi ile Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim yöntemi uygulanan yedinci sınıf öğrencilerinin başarı düzeyi arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (Tablo 24). Fakat her iki grubun başarı düzeyleri arasında istatistikî açıdan anlamlı bir farklılık olmamakla birlikte Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim tekniği kullanılarak ders anlatılan öğrencilerin akademik başarı ortalamaları Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim tekniği kullanılarak ders anlatılan öğrencilerin akademik başarı ortalamalarından daha

yüksektir. Bu sonuç Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim sürecinin öğrencilerin teknoloji kullanma bilgisi kalıcılığını arttırdığını göstermektedir (Melograno, 2006). Bu bağlamda; istatistikî olarak bilgisayar başarıları açısından dördüncü sınıflar açısından anlamlı bir fark olmasına karşın yedinci sınıflar açısından anlamlı bir fark yoktur.

Sınıf seviyeleri açısından böyle bir farkın ortaya çıkmasının temel nedeni; yedinci sınıf öğrencilerinin araştırma sürecinde kullanılan; sunum, yayın ve kelime işlemci gibi bilgisayar teknolojilerine yabancı olmamaları gösterilebilir. Yedinci sınıf öğrencileri; kelime işlemci, sunum ve yayın programı gibi bilgisayar teknolojilerini 4., 5. ve 6. sınıflarda aşamalı olarak görmektedir. Buna karşın; dördüncü sınıf öğrencileri bu teknolojileri bilgisayar dersinde yeni öğrenmeye başlamaktadır. Bundan dolayı dördüncü sınıflar açısından istatistikî anlamlı bir fark görünmesine karşılık yedinci sınıflar açısından istatistikî anlamlı bir fark görülmemektedir. Bu da göstermektedir ki bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim yöntemi bilinen mevcut bilgisayar bilgisini pekiştirmekte ve yeni öğrenmeleri de kolaylaştırmaktadır.

Sonuç olarak Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim; öğrencilerin bilgisayar kullanma başarılarını arttırmaktadır. Bu sonucun ortaya çıkmasında en büyük etken Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim sürecinde öğrencilerin bilgisayar teknolojilerini sürekli kullanmalarındır.

5.1.1.3.Portfolyo Oluşturma Başarısına İlişkin Sonuç ve Tartışmalar

Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim yöntemi uygulanan dördüncü ve yedinci sınıf öğrencilerinin portfolyo oluşturma başarı düzeyi, Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim yöntemi uygulanan dördüncü ve yedinci sınıf öğrencilerinin başarı düzeyinden anlamlı derecede yüksektir (Tablo 22 ve 25). Bu bulgu; bu alanda yapılan benzer araştırma sonuçları ile de desteklenmektedir (Thomas, 2000; Intel, 2004; Bernhardt, 1999; Frank ve Barzilai, 2004; Melograno, 2006).

Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim yönteminin çeşitli yazılım ve teknolojiler aracılığı ile öğrencilere hazır portfolyo şablonu, imla hataları için yazılım kılavuzu,

yazılım kütüphaneleri aracılığı ile hareketli resim ve animasyon desteği vermesi; öğrencilerin portfolyo oluşturma başarılarını etkilemiştir (Simkins ve diğerleri, 2002; Blumenfeld ve diğerleri, 1994). Ayrıca Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim sürecinde teknoloji kullanımı; öğrencilerin hedeflenen davranışlara ulaşmasını ve portfolyo gelişimlerini olumlu yönde etkilemektedir (Frank ve Barzilai, 2004; Melograno, 2006). EK 16 da ki öğrenci görüşlerinde görüldüğü üzere; Öğrencilerin kendilerine sunulan teknolojik ortamları ilginç bulmaları ve ortam hakkında meraklanmaları öğrenme arzusunu artırarak öğrencileri portfolyo oluşturmada daha başarılı kılmaktadır (McGrath, 2002; Wolk, 2001; Bernhardt, 1999; Frank ve Barzilai, 2004; Melograno, 2006). Bu durum; Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim sürecinde geliştirilmiş portfolyoların Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim sürecinde geliştirilmiş olanlara oranla daha başarılı olmasını sağlamıştır.

Sonuç olarak Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim gören öğrenci gruplarının portfolyo oluşturma başarıları Geleneksel Proje Tabanlı Öğretim gören öğrencilerinkinden anlamlı derecede daha yüksektir. Bu sonucun ortaya çıkmasındaki en büyük etken; Bilgisayar teknolojisinin öğrencilere verdiği destek ve sunduğu ilginç ortamdır.

5.1.2. Akademik Başarılarla İlişkin Alt Problemlerle İlgili Sonuç ve Tartışmalar

1. Bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim stratejisinin kullanıldığı 4. sınıf deney grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi başarıları ile Bilgisayar dersi başarılarının doğrusal bileşeni cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?

Araştırma sonucunda dördüncü sınıf öğrencileri için Bilgisayar destekli proje tabanlı öğretimin; cinsiyet bakımından öğrencinin Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi akademik başarılarının doğrusal bileşenine etki etmediği tespit edilmiştir. Yapılan tek yönlü ANOVA (Tablo 26) testi sonuçlarına göre; Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi puanları cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermemiştir. Bununla birlikte, erkek

öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi ile Bilgisayar dersi akademik başarı ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

2. Geleneksel proje tabanlı öğretim stratejisinin kullanıldığı 4. sınıf kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi başarıları ile Bilgisayar dersi başarılarının doğrusal bileşeni cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?

Araştırma sonucunda dördüncü sınıf öğrencileri için Geleneksel proje tabanlı öğretimin; cinsiyet bakımından öğrencinin Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi akademik başarılarının doğrusal bileşenine etki etmediği tespit edilmiştir. Yapılan tek yönlü ANOVA (Tablo 27) testi sonuçlarına göre; Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi puanları cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermemiştir. Bununla birlikte, erkek öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi ile Bilgisayar dersi akademik başarı ortalamalarının daha yüksek olması; araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğunun kız olmasından kaynaklanabilir. Bu noktadan hareketle kız-erkek dağılımının eşit ve çalışma grubunun daha geniş olduğu araştırmalarla bu bulguların denenmesinde yarar vardır.

3. Bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim stratejisinin kullanıldığı 7. sınıf deney grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi başarıları ile Bilgisayar dersi başarılarının doğrusal bileşeni cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?

Araştırma sonucunda yedinci sınıf öğrencileri için Bilgisayar destekli proje tabanlı öğretimin; cinsiyet bakımından öğrencinin Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi akademik başarılarının doğrusal bileşenine etki etmediği tespit edilmiştir. Yapılan tek yönlü ANOVA (Tablo 28) testi sonuçlarına göre; Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi puanları cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermemiştir. Bununla birlikte, kız öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi akademik başarı ortalamalarının erkek öğrencilerin Bilgisayar dersi akademik başarı ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmüştür.

4. Geleneksel proje tabanlı öğretim stratejisinin kullanıldığı 7. sınıf kontrol grubu öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi başarılar ile Bilgisayar dersi başarılarının doğrusal bileşeni cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?

Araştırma sonucunda yedinci sınıf öğrencileri için Geleneksel proje tabanlı öğretimin; cinsiyet bakımından öğrencinin Fen ve Teknoloji ile Bilgisayar dersi akademik başarılarının doğrusal bileşenine etki etmediği tespit edilmiştir. Yapılan tek yönlü ANOVA (Tablo 29) testi sonuçlarına göre ise; Fen ve Teknoloji dersi puanları cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermemişken, Bilgisayar dersi puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermiştir. Cinsiyeti Erkek olan öğrencilerin Bilgisayar dersi puanları, Kız olan öğrencilerden daha yüksektir.

5.2. ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir;

1. Öğretmenler fen ve teknoloji dersini anlatırken; öğrenilmesi ve öğretilmesi kolay olan, öğrenciye fen ve teknoloji dersini sevdirecek farklı metotlardan faydalanmalıdırlar.
2. Konular birden fazla duyu organına hitap edecek tekniklerle anlatılmalıdır.
3. Fen ve teknoloji dersi öğretmenleri; öğrencilerini derse karşı daha iyi motive edebilecek yeni öğretim metotları kullanmalı ve geliştirmelidirler.
4. Öğretmenler bilginin tek kaynağı değil; konuyu hazırlayıp öğrenciyi müfredata uygun olarak yönlendiren kişi olmalıdır.
5. Öğrencilerin konu hakkında müzakere, problem çözme ve tartışma yapmalarını sağlayacak ortam oluşturulmalıdır.
6. Bilgisayar yardımıyla hazırlanan projelerin hem kolay hazırlanması hem de öğrenciyi derse daha iyi motive etmesi nedeniyle; proje tabanlı öğretim yöntemlerinden bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim yöntemi tercih edilmelidir.

7. Bilgisayar destekli Proje Tabanlı Öğretim bu araştırmada olduğu gibi sınıf ortamında ilk defa uygulanıyorsa; öğrencilere daha önceden tamamlanmış örnek projeler gösterilebilir.
8. Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim sürecinin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için okulun mevcut teknolojik alt yapısı uygun olmalıdır.
9. Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim'in en önemli aşaması planlamadır. Bu nedenle; Bilgisayar Destekli PTÖ' nün planlama aşaması yeterince ayrıntılı ancak belli oranda esnek ve disiplinler arası bir yaklaşımla oluşturulmalıdır. Ayrıca; planlama aşamasında mutlaka proje takvimine yer verilmelidir. Proje takvimi oluşturulduktan sonra proje sürecinin belli aşamalarında yapılacak işlerin ya da yerine getirilecek görevlerin belirlendiği kontrol noktaları hazırlanmalıdır. Bu kontrol noktalarında süreç değerlendirilerek proje geliştirme sürecinin sağlıklı işleyip işlemediği kontrol edilmelidir.
10. Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim sürecinde; öğrencilerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek konu alanı ve teknik desteğe ve uzmanlarından oluşan danışmanlık ve destek hizmetlerine yer verilmelidir.
11. Öğretmen ve öğrenciler Proje Tabanlı Öğretim'de kullanılan değerlendirme teknikleri konusunda bilgilendirilmelidir. Bu değerlendirme; sürece dayalı ve proje sonunda yapılacak değerlendirmeyi içermeli ve değerlendirme sonuçlarından nasıl yararlanılacağı açık olarak belirlenmelidir. Bu kapsamda; öğrenci ürün dosyalarının nasıl hazırlanacağı, proje ürünlerinden hangilerinin dosyaya konulacağı ve ürün dosyasının nasıl değerlendirileceği konuları öğretmen ve öğrencilere açık bir biçimde anlatılmalıdır.
12. Öğretmene ve öğrencilere Proje Tabanlı Öğretim sürecinde, yönlendirici sorularla rehberlik yapılmalıdır. Bu sorular aracılığı ile hem öğrenciler düşünmeye sevk edilmiş olur; hem de proje konusundan ve ünite hedeflerinden sapma engellenmiş olur.
13. Proje Tabanlı Öğretim gibi yaklaşımlar uygulanmadan önce; aileler bilgilendirilmeli, onların onayları alınmalı ve süreçte kendilerinden gerektiğinde

yardım alınacağı belirtilmelidir. Böylece, PTÖ yaklaşımının felsefesine uygun olarak ailelerin de öğrenme sürecine katılmaları sağlanmış olur.

- 14.** Gerçekleştirilen Proje Tabanlı Öğretim sonunda öğrencilerin yaptıkları ürünler; okuldaki diğer sınıflarla, ailelerle ve diğer ilgililerle paylaşılmalıdır. Bu paylaşımda proje hazırlayan öğrencilerin etkin rol alması ve projelerini sunmaları sağlanmalıdır.
- 15.** Özellikle Bilgisayar Destekli Proje Tabanlı Öğretim sürecinde; çeşitli yazılımlarda bulunan şablonlar kullanılarak öz yeterliliği düşük öğrenciler desteklenmelidir
- 16.** Öğrenciler genellikle sınav sistemine göre derslere çalışmakta ve sınavda ne sorulacaksa sadece o konular üzerine yoğunlaşmaktadırlar. Bu nedenle; alternatif ölçme-değerlendirme sistemlerinden biri olan portfolyo değerlendirme yöntemi öğretim sürecinde kullanılmalıdır. Bu yöntem öğrencileri ezberci öğrenmeden uzaklaştırarak uzun soluklu öğrenmeyi sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K.Ü. (2003). *Aktif öğrenme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akgün, Ş. (2000). *Öğretmen ve adaylarına fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Aladağ, S. (2005), *İlköğretim matematik öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısına ve tutumuna etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Alkan, C. (1995). *Eğitim teknolojisi* (4. Baskı). Ankara: Atilla Kitabevi.
- Arter, J.A. (1995). *Portfolios for Assessment and Instruction*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED388890)
- Aşkar, P., ve Altun, A. (2006). *İlköğretimde Bilişim Teknolojileri*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Bagley, C. & Hunter, B. (1992). Restructuring, constructivism, and technology: Forging a new relationship. *Educational Technology Publications*, 32(7), 22-27.
- Baki, A., ve Birgin O. (2004). Alternatif Değerlendirme Aracı Olarak Bilgisayar Destekli Bireysel Gelişim Dosyası Uygulamasından Yansımalar: Bir Özel Durum Çalışması. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3 (3). <http://www.tojet.net> Web adresinden 8 Nisan 2007 tarihinde edinilmiştir.

- Balkı - Girgin, A. (2003). *Proje temelli öğrenme yönteminin özel Konya esentepe ilköğretim okulu uygulanmasına yönelik bir değerlendirme*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Barrows, H. S. (1996). *Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview*. (ERIC Document Reproduction Service No. EJ535963)
- Baykul, Y. (2000). *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme: Klâsik Test Teorisi ve Uygulaması*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Bayram, S. (1999). *Bilgisayar Destekli Öğretim Teknolojileri*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Bernhardt, V. L. (1999). *The School Portfolio: A Comprehensive Framework for School Improvement* (2 nd edition). United States of America: Eye On Education.
- Bloom, B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals: Handbook I: Cognitive Domain*. United States of America: David McKay.
- Bloom, A. (1987). *The Closing of the American Mind, Simon and Schuster*. United States of America: State University of New York Press.
- Blumenfeld, P. C., Karjick, J. S., Marx, R. W., & Soloway, E. (1994). *Lessons learned: How colloboration helped middle grade science taechers learn project-based learning*. The Elementary School Journal, 94(5), 539-551.
- Blumenfeld, P., Soloway, E., & Marx, R.A. (1991). *Motivating Project Based Learning: Sustaining the Doing Supporting the Learner*. Educational Psychologist, 26 (3-4), 369-398.

- Boaler, J. (1997). *Experiencing School Mathematics*. United Kingdom: Open University Press.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimlerde Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Can, T. (2004). *Yabancı Dil Olarak İngilizce Öğretmenlerinin Yetiştirilmesinde Kuram ve Uygulama Boyutuyla Oluşturmacı Yaklaşım*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Candau, D., Doherty, J., Yost, J. & Kuni, K. (2002). *Intel Teach to the Future with Support from Microsoft: Professional Development Curriculum and CD-ROM*. United States of America : Intel Corporation.
- Cole, K., Means, B., Simkins, M. & F. Tavalı. (2002). *Increasing Student Learning Through Multimedia Projects*. United States of America: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Collins, A. (1991). *The role of computer technology in restructuring schools*. (ERIC Document Reproduction Service No. EJ431204)
- Coşkun, M. (2004). Coğrafya Öğretiminde Proje Yaklaşımı. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 5(2) 99–107
- Curtis, D. (2002). *The Power of Projects*. (ERIC Document Reproduction Service No. EJ653553)
- Çıbık, A. (2006). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine Ve Tutumlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Deniz, L. (1994). *Bilgisayar Tutum Ölçeği BTÖ-M'nin Geçerlilik, Güvenirlilik, Norm Çalışması ve Örnek Bir Uygulama*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Demirel, Ö. (2000). *Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenme Sürecine ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi*. www.epo.hacettepe.edu.tr/eleman/Bolu.doc. Web adresinden 10 Şubat 2006 tarihinde edinilmiştir.
- Demirhan, C. ve Demirel, Ö. (2003). Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(5), 48–61.
- Demirhan, C. (2002). *Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Dobbs, S. M. (1998). *Learning In And Through Art*. United States of America: The Getty Education Institute For The Arts.
- Erdem, E. (2002). Program Geliştirmede Yapılandırmacılık Yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 81–87.
- Erdem, M. (2002). Proje Tabanlı Öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 172–179.
- Erdem, M. ve Akkoyunlu, B. (2002). İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekiple Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma. *İlköğretim Online E-Dergi* 1(1). www.ilkogretim-online.org.tr. Web adresinden 22 Ocak 2006 tarihinde edinilmiştir.
- Ertürk, S. (1982). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Meteksan Ltd.Sti.

- Frank, M. & 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.
- Greenbowe, T., K.A. Burke, & M. Windschitl. (1998). Developing and Using Computer Animations for Chemistry Instruction. *Journal of Chemical Education*, 75(12), 1658-1661.
- Gültekin, M. (2005). İlköğretimde Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 517-556.
- Güngör, S. (2005). *Ortaöğretim Geometri Dersi Üçgenler Konusunda Oluşturmacı (Constructivism) Yaklaşımına Dayalı Elle Yapılan Materyaller Ve Portfolyo (Portfolio) Hazırlamanın Öğrenciler Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Haladyna, T. M. (1997). *Writing Test Items to Evaluate Higher Order Thinking*. United States of America: Viacom Company.
- Haliloğlu, Z. (2005). *İlköğretim II. Kademe Bilgisayar Ders Müfredatına Proje Tabanlı Öğretim Yöntemiyle Yeni Bir Yaklaşım*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Haliloğlu, Z. ve Asan, A. (2004). Proje tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim ikinci kademe okullarında yürütülen (seçmeli) bilgisayar derslerindeki etkililiği. *XII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler II*. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Hamurcu, H. (2003). Okulöncesi Eğitimde Fen Bilgisi Öğretimi Proje Yaklaşımı. *Eğitim Araştırmaları*. 13, 66-72.

- Hannafin, M. J. & Land, S. M. (1997). The foundations and assumptions of technology enhanced student-centered learning environments. *Instructional Science*, 25, 167–202.
- Harwood, W.S. & McMahon, M.M. (1997). Effect of integrated video media on student achievement and attitudes i high school chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(6), 617–631.
- Intel. (2004). *Proje Tabanlı Öğrenimin Gücünden Faydalanmak* http://www.intel.com/corporate/education/emea/tur/elem_sec/tools_resources/plans/harness.pdf. Web adresinden 30 Mart 2006 tarihinde edinilmiştir.
- ISTE(International Society for Technology in Education). (1999). *National Educational Technology Standarts for Students*. Eugene, OR: ISTE.
- İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzun, B. ve Kıyıcı, M. (2002). Fen bilgisi eğitimi ve yapısalcı yaklaşım. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1 (1). <http://www.tojet.net> Web adresinden 10 Şubat 2007 tarihinde edinilmiştir.
- Jockson, M.M. ve N.B. Songer. (2000). Student Motivation and Internet Technology are Student Empowered to Learn Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 37, 459-479.
- Johnson, K. E. (1996). Portfolio Assessment in Second Language Teacher Education. *TSEOL Journal*. 6 (2), 11-14.
- Jonassen, D.H. (1994). Towards a constructivist design model. *Educational Technology*, 34(4), 34-37.

- Katz, L. G. (1996). *The Contribution of Documentation to the Quality of Early Childhood Education*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED393608)
- Katz, L.G. and S.C. Chard. (1989). *Engaging Children's Minds: the Project Approach* Norwood. United States of America: Ablex.
- Karasar, N. (2004). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (15. baskı), Ankara : Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2003). İlköğretim fen sınıflarında teknoloji bilgisini ve teknoloji kullanma becerisini artırmada proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkisi üzerine bir inceleme. *III. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı ve Fuarı*. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti: Doğu Akdeniz Üniversitesi.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma sürelerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 91–97.
- Kaptan, F. ve Bozkurt H. (2002). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ve Bilim Şenliği. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 287, 18–28.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2002). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 91–98.
- Korkmaz, H. (2002). *Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2002). Fen Eğitiminde Öğrencilerin Gelişimini Değerlendirmek İçin Portfolyo Kullanımı Üzerine Bir İnceleme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 167–177.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 193–200.
- Kubanova, M., Novotna, J. & Littler, G.H. (1998). Projects and Mathematical Puzzles,-A Tool for Development of Mathematical Thinking. *European Research in Mathematics Education*, 5.
- Land, S. M. & Greene, B. A. (2000). Project-based learning with world wide web: A qualitative study of resource integration. *Education Technology Research and Development*, 48(1), 45-69.
- Laney, D. (1990). Micro computers and social studies. *OCSS Review*, 26, 30–37.
- Marx, R. W., Blumenfeld, P. C., Krajcik, J. S., Blunk, M., Crawford, B., & Kelly, B. (1994). Enacting project-based science: Experiences of our middle grade teachers. *The Elementary School Journal*, 94, 517–538.
- McGrath, D. (2002). Getting Started With Project Based Learning. *Learning and Leading With Technology*, 30(3).
- Melograno, V. J. (2006). *Professional And Student Portfolios for Physical Education* (2 nd edition). United States of America: Human Kinetics.
- Meyer, Debra, K. (1997). Challenge in A Mathematics Classroom: Students' Motivation and Strategies in Project Based Learning. *Elementary School Journal*, 97 (5), 501-521.

Moursund, D. (2003). *Project-based learning using information technology* (2 nd Edition). United States of America: ISTE Publications.

Moursund, D. (1999). *Project Based Learning Using Information Technology*. United States of America: ISTE Publications.

Muniandy, B. (2000). *An investigation of the use of constructivism and project-based learning*. <http://wwwlib.umi.com/dissertations/fullcit/3049516> Web adresinden 23 Ocak 2007 tarihinde edinilmiştir.

Okan N. (2005). *İlköğretim 7. Sınıf Fen Bilgisi Dersindeki Portfolyo Uygulamasının Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Owens, R. F. (1997). *Lighting a fire: A descriptive case study of one multi-age, projectbased, technology-supported classroom*. <http://www.lib.umi.com/dissertations/fullcit/9815181> Web adresinden 23 Şubat 2007 tarihinde alınmıştır.

Özdener, N. ve Özçoban, T. (2004). Bilgisayar eğitiminde çoklu zeka kuramına göre proje tabanlı öğrenme modelinin öğrenci başarısı üzerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 4(1), 147–170.

Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3 (1). <http://www.tojet.net>. Web adresinden 30 Nisan 2007 tarihinde alınmıştır.

Öztürk, E. (2004). *Sosyal Bilgiler Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme ve Portfolyo Değerlendirme Yaklaşımlarının Eğitim ve Sınama Durumlarına Yansımaları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kars Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Paulson, F. L., Paulson P. R. & Mayer C. A. (1991). What Makes a Portfolio. *Educational Leadership*, 48(5), 60–63.
- Railsback, J. (2002). *Project-based instruction: Creating Excitement for Learning*. <http://www.nwrel.org/request/2002aug/index.html>. Web adresinden 10 Nisan 2007 tarihinde alınmıştır.
- Raghavan, K., Coken-Regev, S. & Strobel, S. A. (2001). Student Outcomes In A Local Systemic Change Project. *School Science and Mathematics*, 101(8).
- Sandholtz, J. H., Ringstaff, C. & Dwyer, D. C. (1997). *Teaching with techonology: Cerating student-centered classrooms*. United States of America: Teachers College Pres.
- Saracaloğlu, S. A., Özyılmaz Akamca, G. ve Yeşildere, S. (2006). İlköğretimde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yeri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(3), 241–260.
- Shearer, K. & R J. Quinn. (1996). Using Projects to Implement Mathematics Standards: Clearing House. *Academic Search Premier*, 70(2).
- Simkins, M., Cole, K., Tavalin, F. & Means, B. (2002). *Increasing student learning through multimedia projects*. United Kingdom : Association for Supervision and Curriculum Development.
- Simon, M. & Forgette-Giroux, R. (2000). Impact of a Content Selection Framework on Portfolio Assessment at The Classroom Level. *Assessment in Education*, 7(1), 84–101.
- Solomon, C. (1988). *Computer Environments for Children*. United States of America: MIT Press.

- Solomon, G. (2003). Project-based learning: A primer. *Technology & Learning*, 23(6), 20–30.
- Sökmen T., Ekmekçi M., ve Güler F. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji 4. sınıf ders kitabı*. Ankara : Gün Yayınları.
- Sönmez, V. (1993). *Eğitim Felsefesi*, Ankara: Adım Yayıncılık.
- Penuel B., Golan S., Means B. & Korbak C. (2000). *Silicon Valley Challenge 2000: Year 4 Report*. <http://pblmm.k12.ca.us/sri/Reports.htm>. Web adresinden 25 Mayıs 2008 tarihinde edinilmiştir.
- Stepien, W. ve Gallagher, S. (1993). Problem-based learning: Authentic as it gets. *Educational Leadership*, 60, 25-28.
- Tan, Ş., Kayabaşı, Y., ve Erdoğan, A. (2002). *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Tavşancıl, E. T. (2002). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*, Ankara: Nobel Yayınları.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. <https://www.bie.org/files/researchreviewPBL.pdf>. Web adresinden 10 Şubat 2008 tarihinde edinilmiştir.
- Tunç T., Yörük N., İpek İ., Keleş Ö., Bakar E., Köroğlu-Gürsoy N. ve diğerleri (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji 7. sınıf ders kitabı*. Ankara: M.E.B. Yayınları.
- Turnbull, M. (1999). Multidimensional Project Based Learning in French Second Language: A Process- Product Case Study. *The Modern Language Journal*, 83(4), 548–568.

- Uşun, S. (2000). *Dünyada ve Türkiye’de Bilgisayar Destekli Öğretim*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Uzun, Ç. (2007). *İlköğretim 4. Ve 5. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi, “Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım” Ünitesinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Akademik Başarı Ve Kalıcılığa Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Winn, S. (1997). Learning by Doing: Teaching Research Methods Through Student Participation in A Commissioned. *Studies in Higher Education*, 20(2).
- West, S. (1992). Problem Based Learning-A Viable Addition For Secondary School Science. *School Science Review*, 73, 263–265.
- Wolk, S. (1994). Project Based Learning: Pursuits with a Purpose. *Educational Leadership*, 52(3), 42-45.
- Wolk, S. (2001). What Should We Teach? The Benefits of Exploratory Time. *Educational Leadership*. 59(2).
- Vaiz, O. (2003). *Proje Tabanlı Öğrenmede Portfolyoların (Öğrenci Gelişim Dosyalarının) Kullanımı Ve Öğrenme Sürecine Yansımaları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Varsus, L. (1990). Put Portfolios to the Test. *Instructor*. 100 (1).
- Yalın, H.I. (2002). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*, Ankara: Nobel Yayıncılık.

Yanpar, T. (2001). *İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersinde Oluşturmacı (Constructivist) Yaklaşımının Öğrenciler Üzerindeki Çok Yönlü Etkilerinin Niteliksel ve Niceliksel Olarak İncelenmesi*. Doktora Sonrası Yapılan Yayınlanmamış Bağımsız Bir Araştırma Raporu, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi.

Yavuz, S. (2006). *Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Kimya Eğitimi Öğrencilerinin Çevre Bilgisi İle Çevreye Karşı Tutumlarına Olan Etkisinin Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Yenice, N. (2003). *Proje Yönteminin Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimi-I Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Araştırma. Aydın: A.D.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2003). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

**EK 1: DÖRDÜNCÜ SINIF İÇİN HAZIRLANMIŞ GELENEKSEL PROJE
TABANLI ÖĞRETİM YÖNTEMİ ÜNİTE PLANI**

Ünite Yazarı	
Adı ve Soyadı:	Dinçer DEDE, Dilek TURAN
Okul Adı:	Org. Eşref Bitlis İlköğretim Okulu
Şehir:	İstanbul
Üniteye Genel Bakış	
Ünite Planı Başlığı:	Çevremizdeki hareketleri tanıyalım.
Müfredat Soruları	
Temel Soru	Çevremizdeki hareket türleri nelerdir?
Ünite Soruları	- Çevremizdeki hareketli varlıklar nelerdir? - Bu hareketli varlıkların bulunduğu ortamlar nelerdir? - Bu hareketli varlıkların hareket türleri nelerdir? - Hareketli varlıkların hareket özellikleri nelerdir? - Cisimler nasıl hareket ettirilir ve durdurulur? - Cisimleri hareket ettiren ve durduran etki nedir?
Ünite Özeti:	
Öğrenciler çevrelerindeki hareketli varlıklar hakkında bilgi toplayacaklar ve bu varlıkların neler olduğunu açıklayacaklardır. Öğrencilerden bu hareketli varlıkların bulundukları ortamları, yaptıkları hareket türlerini ve hareket özelliklerini açıklamaları istenecektir. Ayrıca bu hareketli varlıkların harekete nasıl geçtiklerini ve nasıl durduklarını açıklamaları istenecektir. Öğrencilerden bu hareketli varlıkların hareket etmesine ve durmasına etki eden etmenlerin neler olduğunu bulmaları istenecektir. Son bir etkinlik olarak da öğrencilerden hava, kara veya deniz ortamlarından birini seçerek bu seçtiği ortamda hareket edebilecek bir varlık tasarlamaları istenecektir. Öğrenciler bu tasarladıkları varlıkları sınıfta özellikleri ile birlikte tanıtacaklardır.	
Genel Konu Başlıkları :	
☐ Türkçe ☐ Matematik ☐ Hayat Bilgisi ☒ Fen ve Teknoloji ☐ T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük / Sosyal Bilgiler ☐ Yabancı Dil ☐ Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ☐ Görsel Sanatlar	☐ Beden Eğitimi ☐ Teknoloji ve Tasarım / Bilgisayar ☐ Trafik ve İlk Yardım ☐ Rehberlik / Sosyal etkinlikler ☒ Diğer: İş Eğitimi ☐ Müzik ☐ Diğer: ☐ Diğer:
Sınıf:	
4. Sınıf	

Öğrenme Hedefleri:
Fen ve Teknoloji 1. Çevremizdeki hareketleri fark ederek kavrayabilme. 2. Varlıkların hareket türlerini kavrayabilme. 3. Varlıkların hareket özelliklerini kavrayabilme. 4. Cisimlerin hareket ettiren ve durduran kuvvetleri kavrayabilme. 5. Kuvvetlerin etkilerini kavrayabilme.
Öğretim Süreci:
Öğrencilere, proje geliştirme aşamasında aşağıdaki adımlar izlenerek yardım edilecektir. 1. "Hareket" konusu sınıf projesi şeklinde yürütüleceği için öğrencilere proje konusu ve nasıl yapılacağı ile ilgili bilgi verilecektir. 2. 8 tane grup oluşturularak bu konuların alt başlıkları projenin kolay ilerlemesi için grup içindeki alt gruplara paylaştırılacaktır. 3. "Hareket" konusu 3 alt konu başlığına ayrılarak her bir alt konuya grup içinden 2 kişi gelecek şekilde konular paylaştırılacaktır. 1. <u>Alt konu başlıkları:</u> • Çevremizdeki hareketli varlıklar nelerdir? • Bu hareketli varlıkların bulunduğu ortamlar nelerdir? 2. <u>Alt konu başlıkları:</u> • Bu hareketli varlıkların hareket türleri nelerdir? • Hareketli varlıkların hareket özellikleri nelerdir? 3. <u>Alt konu başlıkları:</u> • Cisimler nasıl hareket ettirilir ve durdurulur? • Cisimleri hareket ettiren ve durduran etki nedir? 4. Her gruptan konuları ile ilgili ders kitabından, okul kütüphanesinden ve İnternette araştırma yapmaları istenecek. İnternette araştırma yaparken kitaplardan anahtar kelime çıkartmaları istenecek. Hareketli varlıkların bulundukları ortamları araştırdıktan sonra bu ortamlardan birini seçmeleri istenecek ve bu ortamlardan birinde hareket edebilecek bir varlık tasarımları istenecek. 5. Her bir gruptan konularıyla ilgili derledikleri bilgiyi ve geliştirdikleri varlığı resim, tablo, grafik, maket ve kavram haritaları gibi sunuş biçimlerini kullanarak sınıfta sunulacak şekle getirmeleri istenecektir. 6. Öğrenci gruplarından hazırladıkları ürünleri sınıfta sunmaları istenecektir. Ve bu ürünler öğretmen tarafından değerlendirilecektir.
Gerekli Tahmini Süre:
Örnek: 27 saat 40 dakikalık ders
Önkoşul Beceriler:
İnternet Explorer programlarına aşina olmak

Ünite için Gerekli Malzeme ve Kaynaklar:		
Teknoloji – Donanım: (Gerekli tüm malzemeyi işaretleyin)		
☐ Fotoğraf Makinesi ☒ Bilgisayar(lar) ☐ Dijital Kamera ☐ DVD Oynatıcı ☒ İnternet Bağlantısı	☐ VCD ☒ Yazıcı ☒ Projeksiyon Sistemi ☒ Tarayıcı ☐ Televizyon	☐ Video Oynatıcı ☐ Video Kamera ☐ Video konferans ekipmanı. ☐ Diğer:
Teknoloji – Yazılım: (Gerekli tüm yazılımları işaretleyin.)		
☐ Veritabanı/İşlem Tablosu ☒ Masaüstü Yayıncılık ☒ E-posta Yazılımı ☐ CD-ROM Ansiklopedi	☒ Resim Düzenleyici ☒ İnternet Web Tarayıcı ☐ Çoklu Ortam	☒ Web Sayfası Geliştirme ☒ Kelime İşlemci ☐ Diğer:
Basılı Malzeme:		Ders kitabı, Ansiklopedi, internet.
Farklılık Gösteren Öğrenciler İçin Önlemler:		
Ölçme/Değerlendirme	- Öğrenci ürünleri, bilgi, grafik, tablo, kavram haritası sunum aşamasında öğretmen tarafından hazırlanmış değerlendirme cetveline göre portfolyo değerlendirmesinden geçirilecektir. - Bilgisayar öğretmenleri tarafından hazırlanmış olan test ile öğrencilerin bilgisayar bilgisi ölçülecektir. - Sınıf öğretmenleri tarafından hazırlanmış olan test ile öğrencilerin fen bilgisi bilgileri ölçülecektir.	
Anahtar Sözcük Araması:	Hareket, dönme ve sallanma hareketi, hızlı ve yavaş hareket, hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme, itme – çekme, yavaşlatma durdurma, kuvvet, kuvvetin şekle etkisi.	

**EK 2: DÖRDÜNCÜ SINIF İÇİN HAZIRLANMIŞ BİLGİSAYAR DESTEKLİ
PROJE TABANLI ÖĞRETİM YÖNTEMİ ÜNİTE PLANI**

Ünite Yazarı	
Adı ve Soyadı:	Dinçer DEDE, Havva ORFA
Okul Adı:	Org. Eşref Bitlis İlköğretim Okulu
Şehir:	İstanbul
Üniteye Genel Bakış	
Ünite Planı Başlığı:	Çevremizdeki hareketleri tanıyalım.
Müfredat Soruları	
Temel Soru	Çevremizdeki hareket türleri nelerdir?
Ünite Soruları	• Çevremizdeki hareketli varlıklar nelerdir? • Bu hareketli varlıkların bulunduğu ortamlar nelerdir? • Bu hareketli varlıkların hareket türleri nelerdir? • Hareketli varlıkların hareket özellikleri nelerdir? • Cisimler nasıl hareket ettirilir ve durdurulur? • Cisimleri hareket ettiren ve durduran etki nedir?
Ünite Özeti:	
Öğrenciler çevrelerindeki hareketli varlıklar hakkında bilgi toplayacaklar ve bu varlıkların neler olduğunu açıklayacaklardır. Öğrencilerden bu hareketli varlıkların bulundukları ortamları, yaptıkları hareket türlerini ve hareket özelliklerini açıklamaları istenecektir. Ayrıca bu hareketli varlıkların harekete nasıl geçtiklerini ve nasıl durduklarını açıklamaları istenecektir. Öğrencilerden bu hareketli varlıkların hareket etmesine ve durmasına etki eden etmenlerin neler olduğunu bulmaları istenecektir. Son bir etkinlik olarak da öğrencilerden hava, kara veya deniz ortamlarından birini seçerek bu seçtiği ortamda hareket edebilecek bir varlık tasarlamaları istenecektir. Öğrenciler bu tasarladıkları varlıkları sınıfta özellikleri ile birlikte tanıtacaklardır.	
Genel Konu Başlıkları:	
☐ Türkçe ☐ Matematik ☐ Hayat Bilgisi ☒ Fen ve Teknoloji ☐ T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük / Sosyal Bilgiler ☐ Yabancı Dil ☐ Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	☐ Beden Eğitimi ☒ Teknoloji ve Tasarım / Bilgisayar ☐ Trafik ve İlkyardım ☐ Rehberlik / Sosyal etkinlikler ☐ Müzik ☐ Görsel Sanatlar ☐ Diğer: ☐ Diğer:
Sınıf:	
4. Sınıf	

Öğrenme Hedefleri:

Fen ve Teknoloji

1. Çevremizdeki hareketleri fark ederek kavrayabilme.
2. Varlıkların hareket türlerini kavrayabilme.
3. Varlıkların hareket özelliklerini kavrayabilme.
4. Cisimlerin hareket ettiren ve durduran kuvvetleri kavrayabilme.
5. Kuvvetlerin etkilerini kavrayabilme.

Bilgisayar

1. Bilgisayarda etkili bir sunum hazırlayabilme.
2. Sunumu desteklemek için aksiyon, ses, veya resimleri etkili bir şekilde kullanmak.
3. Basılı bülten hazırlayabilme.
4. Web sitesi hazırlayabilme.

Öğretim Süreci:

Öğrencilere, proje geliştirme aşamasında aşağıdaki adımlar izlenerek yardım edilecektir.

1. "Hareket" konusu sınıf projesi şeklinde yürütüleceği için öğrencilere proje konusu ve nasıl yapılacağı ile ilgili bilgi verilecektir.
2. 8 tane grup oluşturularak bu konuların alt başlıkları projenin kolay ilerlemesi için grup içindeki alt gruplara paylaştırılacaktır.
3. Her bir gruptan bilgisayarda portfolyolarını oluşturmaları ve ana dosyanın adına gruplarına koydukları ismi vermeleri istenecek. Bu portfolyonun uygun bölümüne ana değerlendirme kriterlerini eklemeleri istenecek.
4. "Hareket" konusu 3 alt konu başlığına ayrılarak her bir alt konuya grup içinden 2 kişi gelecek şekilde konular paylaştırılacaktır.
 1. Alt konu başlıkları:
 - Çevremizdeki hareketli varlıklar nelerdir?
 - Bu hareketli varlıkların bulunduğu ortamlar nelerdir?
 2. Alt konu başlıkları:
 - Bu hareketli varlıkların hareket türleri nelerdir?
 - Hareketli varlıkların hareket özellikleri nelerdir?
 3. Alt konu başlıkları:
 - Cisimler nasıl hareket ettirilir ve durdurulur?
 - Cisimleri hareket ettiren ve durduran etki nedir?
5. Her gruptan konuları ile ilgili ders kitabından, okul kütüphanesinden ve İnternette araştırma yapmaları istenecek. İnternette araştırma yaparken kitaplardan anahtar kelime çıkartmaları istenecek. Hareketli varlıkların bulundukları ortamları araştırdıktan sonra bu ortamlardan birini seçmeleri istenecek ve bu ortamlardan birinde hareket edebilecek bir varlık tasarımları istenecek.
6. Her bir gruptan konularıyla ilgili derledikleri bilgiyi MS Powerpoint programı ile sunulacak şekilde Planlama, senaryolama ve hazırlamaları istenecek.
7. Öğrenci gruplarından hazırladıkları sunularını sınıfta sunmaları istenecektir. Ve bu sunular öğretmen tarafından değerlendirilecektir.
8. Her bir gruptan konularıyla ilgili hazırladıkları sunudan hareketle MS

Publisher programı ile hazırlanacak şekilde broşür Planlamaları, senaryolamaları ve hazırlamaları istenecek. 9. Öğrenci gruplarından hazırladıkları broşürlerini sınıfta sunmaları istenecektir. Ve bu broşürler öğretmen tarafından değerlendirilecektir. 10. Her bir gruptan konularıyla ilgili hazırladıkları sunudan hareketle MS Publisher programı ile hazırlanacak şekilde web sitesi Planlamaları, senaryolamaları ve hazırlamaları istenecek. 11. Öğrenci gruplarından hazırladıkları web sitelerini sınıfta sunmaları istenecektir. Ve bu web siteleri öğretmen tarafından değerlendirilecektir.	
Gerekli Tahmini Süre:	
Örnek: 27 saat 40 dakikalık ders	
Önkoşul Beceriler:	
MS Publisher, MS PowerPoint, MS Word, Internet Explorer programlarına aşina olmak	
Ünite için Gerekli Malzeme ve Kaynaklar:	
Teknoloji – Donanım: (Gerekli tüm malzemeyi işaretleyin)	
☐ Fotoğraf Makinesi ☒ Bilgisayar(lar) ☐ Dijital Kamera ☐ DVD Oynatıcı ☒ İnternet Bağlantısı	☐ VCD ☒ Yazıcı ☒ Projeksiyon Sistemi ☒ Tarayıcı ☐ Televizyon
☐ Video Oynatıcı ☐ Video Kamera ☐ Video konferans ekipmanı. ☐ Diğer:	
Teknoloji – Yazılım: (Gerekli tüm yazılımları işaretleyin.)	
☐ Veritabanı/İşlem Tablosu ☒ Masaüstü Yayıncılık ☒ E-posta Yazılımı ☐ CD-ROM Ansiklopedi	☒ Resim Düzenleyici ☒ İnternet Web Tarayıcı ☐ Çoklu Ortam
☒ Web Sayfası Geliştirme ☐ Kelime İşlemci ☐ Diğer:	
Basılı Malzeme:	Ders kitabı, Ansiklopedi, internet.
Farklılık Gösteren Öğrenciler İçin Önlemler:	
Ölçme/Değerlendirme	- Öğrenci ürünleri, bilgi, broşür ve web sayfalarının sunumu aşamalarında öğretmen tarafından hazırlanmış değerlendirme cetveline göre portfolyo değerlendirmesinden geçirilecektir. - Bilgisayar öğretmenleri tarafından hazırlanmış olan test ile öğrencilerin bilgisayar bilgisi ölçülecektir. - Sınıf öğretmenleri tarafından hazırlanmış olan test ile öğrencilerin fen bilgisi bilgileri ölçülecektir.
Anahtar Sözcük Araması:	Hareket, dönme ve sallanma hareketi, hızlı ve yavaş hareket, hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme, itme – çekme, yavaşlatma durdurma, kuvvet, kuvvetin şekle etkisi.

**EK 3: YEDİNCİ SINIF İÇİN HAZIRLANMIŞ GELENEKSEL PROJE
TABANLI ÖĞRETİM YÖNTEMİ ÜNİTE PLANI**

Ünite Yazarı	
Adı ve Soyadı:	Dinçer DEDE, Serhat ÜRETMEN
Okul Adı:	Org. Eşref Bitlis İlköğretim Okulu
Şehir:	İstanbul
Üniteye Genel Bakış	
Ünite Planı Başlığı:	Çevremizdeki yaşam ortamlarını tanıyalım.
Müfredat Soruları	
Temel Soru	Çevremizde hangi yaşam ortamları vardır?
Ünite Soruları	- Yaşadığımız dünya canlılar için önemli midir? - Dünyamızdaki canlıların yaşamasını sağlayan madde döngüleri nelerdir? - Dünyamızdaki canlıların yaşamasını sağlayan beslenme ilişkileri nelerdir? - Büyük ve küçük yaşam döngüleri nelerdir? - Yaşam döngülerinin bozulmasının sebepleri nelerdir? - Yaşam döngülerinin devamlılığı için neler yapabiliriz?
Ünite Özeti:	
Öğrenciler Dünyamız hakkında bilgi toplayacaklar ve canlıların yaşaması için Dünyanın neden uygun olduğunu açıklayacaklardır. Öğrencilerden Dünyada canlıların yaşamasını sağlayan besin ve madde döngülerini araştırmaları ve bunların neler olduğunu açıklamaları istenecektir. Bu döngüleri büyük ve küçük döngüler olarak sınıflandırmaları istenecektir. Sonra bu döngülerden birini seçmeleri ve seçtikleri bu döngüde yaşayabilecek kendi canlılarını tasarlayıp arkadaşlarına sunmaları istenecektir. Son bir etkinlik olarak da öğrencilerden bu döngülerin bozulmasına sebep olan etkenleri araştırmaları ve bu etkenlere neden olan bir kuruluşu seçerek onu madde döngüsünün önemine ikna ederek onu bu zararlı faaliyetten vazgeçirecek bir mektup yazmaları istenecektir.	
Genel Konu Başlıkları :	
☐ Türkçe ☐ Matematik ☐ Hayat Bilgisi ☒ Fen ve Teknoloji ☐ T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük / Sosyal Bilgiler ☐ Yabancı Dil ☐ Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	☐ Beden Eğitimi ☐ Teknoloji ve Tasarım / Bilgisayar ☐ Trafik ve İlkyardım ☐ Rehberlik / Sosyal etkinlikler ☐ Diğer: ☐ Diğer:
Sınıf:	
7. Sınıf	

Öğrenme Hedefleri:**Fen ve Teknoloji**

1. Dünyamızın canlılar için önemini kavrayabilme.
2. Yaşam döngülerini tanıyarak önemini kavrayabilme.
3. Yaşam döngülerinde yer alan canlıları tanıyabilme.
4. Yaşam döngülerinin bozulmasına etki eden etmenleri araştırmak.
5. Yaşam döngülerinin bozulmasını önlemek için alınabilecek tedbirleri tartışmak.

Öğretim Süreci:

Öğrencilere, proje geliştirme aşamasında aşağıdaki adımlar izlenerek yardım edilecektir.

1. "Çevremizdeki Yaşam Koşulları" konusu sınıf projesi şeklinde yürütüleceği için öğrencilere proje konusu, değerlendirme biçimi ve nasıl yapılacağı ile ilgili bilgi verilecektir.
2. 8 tane grup oluşturularak bu konuların alt başlıkları projenin kolay ilerlemesi için gruplara dağıtılacaktır.
3. "Çevremizdeki Yaşam Koşulları" konusu 2 alt konu başlığına ayrılarak her bir alt konuya 4 grup gelecek şekilde konular paylaştırılacaktır. 1. alt konuyu alan gruplarla 2. alt konuyu alan gruplar birbirleri ile eşleştirilecektir.
 1. Alt konu başlıkları:
 - Yaşadığımız dünya canlılar için önemli midir?
 - Dünyamızdaki canlıların yaşamasını sağlayan madde döngüleri nelerdir?
 - Madde döngülerinin bozulmasının sebepleri nelerdir?
 2. Alt konu başlıkları:
 - Dünyamızdaki canlıların yaşamasını sağlayan beslenme ilişkileri nelerdir?
 - Büyük ve küçük yaşam döngüleri nelerdir?
 - Beslenme ilişkilerinin bozulmasının sebepleri nelerdir?
4. Her gruptan konuları ile ilgili ders kitabından, okul kütüphanesinden ve İnternette araştırma yapmaları istenecek. İnternette araştırma yaparken kitaplardan anahtar kelime çıkartmaları istenecek. Döngüleri araştırdıktan sonra bu döngülerden birini seçmeleri istenecek ve bu döngülerden birinde yaşayabilecek bir canlı tasarımları istenecek.
5. Her bir gruptan konularıyla ilgili derledikleri bilgiyi ve geliştirdikleri canlı türünü resim, tablo, grafik, maket ve kavram haritaları gibi sunuş biçimlerini kullanarak sınıfta sunulacak şekle getirmeleri istenecektir.
6. Öğrenci gruplarından hazırladıkları ürünleri sınıfta sunmaları istenecektir. Ve bu ürünler öğretmen tarafından değerlendirilecektir.
7. Birbirleri ile eşleştirilen gruplardan eşleştiği grubun bilgi dokümanlarını ve broşürünü inceleyerek belirlenen bozulma sebebine neden olan kuruma onu bu faaliyetinden vazgeçirecek bir mektup yazmaları istenecektir.

Gerekli Tahmini Süre:

Örnek: 12 ders saati

Önkoşul Beceriler:		
Internet Explorer programlarına aşina olmak		
Ünite için Gerekli Malzeme ve Kaynaklar:		
Teknoloji – Donanım: (Gerekli tüm malzemeyi işaretleyin)		
☐ Fotoğraf Makinesi ☒ Bilgisayar(lar) ☐ Dijital Kamera ☐ DVD Oynatıcı ☒ İnternet Bağlantısı	☐ VCD ☒ Yazıcı ☒ Projeksiyon Sistemi ☒ Tarayıcı ☐ Televizyon	☐ Video Oynatıcı ☐ Video Kamera ☐ Video konferans ekipmanı. ☐ Diğer:
Teknoloji – Yazılım: (Gerekli tüm yazılımları işaretleyin.)		
☐ Veritabanı/İşlem Tablosu ☒ Masaüstü Yayıncılık ☒ E-posta Yazılımı ☐ CD-ROM Ansiklopedi	☒ Resim Düzenleyici ☒ İnternet Web Tarayıcı ☐ Çoklu Ortam	☒ Web Sayfası Geliştirme ☒ Kelime İşlemci ☐ Diğer:
Basılı Malzeme:		Ders kitabı, Ansiklopedi, internet.
Farklılık Gösteren Öğrenciler İçin Önlemler:		
Ölçme/Değerlendirme	- Öğrenci ürünleri, bilgi, grafik, tablo, kavram haritası sunum aşamasında öğretmen tarafından hazırlanmış değerlendirme cetveline göre portfolyo değerlendirmesinden geçirilecektir. - Bilgisayar öğretmenleri tarafından hazırlanmış olan test ile öğrencilerin bilgisayar bilgisi ölçülecektir. - Fen ve Teknoloji öğretmenleri tarafından hazırlanmış olan test ile öğrencilerin fen bilgisi bilgileri ölçülecektir.	
Anahtar Sözcük Araması:	Yaşadığımız Dünya, madde döngüleri, besin döngüleri, Azot döngüsü, Su döngüsü, Fosfor döngüsü, Karbon döngüsü, kirlilik.	

**EK 4: YEDİNCİ SINIF İÇİN HAZIRLANMIŞ BİLGİSAYAR DESTEKLİ
PROJE TABANLI ÖĞRETİM YÖNTEMİ ÜNİTE PLANI**

Ünite Yazarı	
Adı ve Soyadı:	Dinçer DEDE, Funda ÇOKYAŞAR
Okul Adı:	Org. Eşref Bitlis İlköğretim Okulu
Şehir:	İstanbul
Üniteye Genel Bakış	
Ünite Planı Başlığı:	Çevremizdeki yaşam ortamlarını tanıyalım.
Müfredat Soruları	
Temel Soru	Çevremizde hangi yaşam ortamları vardır?
Ünite Soruları	- Yaşadığımız dünya canlılar için önemli midir? - Dünyamızdaki canlıların yaşamasını sağlayan madde döngüleri nelerdir? - Dünyamızdaki canlıların yaşamasını sağlayan beslenme ilişkileri nelerdir? - Büyük ve küçük yaşam döngüleri nelerdir? - Yaşam döngülerinin bozulmasının sebepleri nelerdir? - Yaşam döngülerinin devamlılığı için neler yapabiliriz?
Ünite Özeti:	
Öğrenciler Dünyamız hakkında bilgi toplayacaklar ve canlıların yaşaması için Dünyanın neden uygun olduğunu açıklayacaklardır. Öğrencilerden Dünyada canlıların yaşamasını sağlayan besin ve madde döngülerini araştırmaları ve bunların neler olduğunu açıklamaları istenecektir. Bu döngüleri büyük ve küçük döngüler olarak sınıflandırmaları istenecektir. Sonra bu döngülerden birini seçmeleri ve seçtikleri bu döngüde yaşayabilecek kendi canlılarını tasarlayıp arkadaşlarına sunmaları istenecektir. Son bir etkinlik olarak da öğrencilerden bu döngülerin bozulmasına sebep olan etkenleri araştırmaları ve bu etkenlere neden olan bir kuruluşu seçerek onu madde döngüsünün önemine ikna ederek onu bu zararlı faaliyetten vazgeçirecek bir mektup yazmaları istenecektir.	
Genel Konu Başlıkları :	
☐ Türkçe ☐ Matematik ☐ Hayat Bilgisi ☒ Fen ve Teknoloji	☐ Beden Eğitimi ☒ Teknoloji ve Tasarım / Bilgisayar ☐ Trafik ve İlk Yardım ☐ Rehberlik / Sosyal etkinlikler ☐ Görsel Sanatlar
Sınıf:	
7. Sınıf	
Öğrenme Hedefleri:	
Fen ve Teknoloji	
1. Dünyamızın canlılar için önemini kavrayabilme.	

2. Yaşam döngülerini tanıyarak önemini kavrayabilme.
3. Yaşam döngülerinde yer alan canlıları tanıyabilme.
4. Yaşam döngülerinin bozulmasına etki eden etmenleri araştırmak.
5. Yaşam döngülerinin bozulmasını önlemek için alınabilecek tedbirleri tartışmak.

Bilgisayar

1. Bilgisayarda etkili bir sunum hazırlayabilme.
2. Yetkili mercilere değişik amaçlar için çok farklı kalıplarda mektup yazmak.
3. Sunumu desteklemek için aksiyon, ses, veya resimleri etkili bir şekilde kullanmak.
4. Basılı bülten hazırlaya bilme.

Öğretim Süreci:

Öğrencilere, proje geliştirme aşamasında aşağıdaki adımlar izlenerek yardım edilecektir.

1. "Çevremizdeki Yaşam Koşulları" konusu sınıf projesi şeklinde yürütüleceği için öğrencilere proje konusu ve nasıl yapılacağı ile ilgili bilgi verilecektir.
2. 8 tane grup oluşturularak bu konuların alt başlıkları projenin kolay ilerlemesi için gruplara dağıtılacaktır.
3. Her bir gruptan bilgisayarda portfolyolarını oluşturmaları ve ana dosyanın adına gruplarına koydukları ismi vermeleri istenecek. Bu portfolyonun uygun bölümüne ana değerlendirme kriterlerini eklemeleri istenecek.
4. "Çevremizdeki Yaşam Koşulları" konusu 2 alt konu başlığına ayrılarak her bir alt konuya 4 grup gelecek şekilde konular paylaştırılacaktır. 1. alt konuyu alan gruplarla 2. alt konuyu alan gruplar birbirleri ile eşleştirilecektir.
 1. Alt konu başlıkları:
 - Yaşadığımız dünya canlılar için önemli midir?
 - Dünyamızdaki canlıların yaşamasını sağlayan madde döngüleri nelerdir?
 - Madde döngülerinin bozulmasının sebepleri nelerdir?
 2. Alt konu başlıkları:
 - Dünyamızdaki canlıların yaşamasını sağlayan beslenme ilişkileri nelerdir?
 - Büyük ve küçük yaşam döngüleri nelerdir?
 - Beslenme ilişkilerinin bozulmasının sebepleri nelerdir?
5. Her gruptan konuları ile ilgili ders kitabından, okul kütüphanesinden ve İnternette araştırma yapmaları istenecek. İnternette araştırma yaparken kitaplardan anahtar kelime çıkartmaları istenecek. Döngüleri araştırdıktan sonra bu döngülerden birini seçmeleri istenecek ve bu döngülerden birinde yaşayabilecek bir canlı tasarlamaları istenecek.
6. Her bir gruptan konularıyla ilgili derledikleri bilgiyi MS Powerpoint programı ile sunulacak şekilde Planlama, senaryolama ve hazırlamaları istenecek.
7. Öğrenci gruplarından hazırladıkları sunularını sınıfta sunmaları istenecektir. Ve bu sunular öğretmen tarafından değerlendirilecektir.

8. Her bir gruptan konularıyla ilgili hazırladıkları sunudan hareketle MS Publisher programı ile hazırlanacak şekilde broşür Planlamaları, senaryolamaları ve hazırlamaları istenecek. 9. Öğrenci gruplarından hazırladıkları broşürlerini sınıfta sunmaları istenecektir. Ve bu broşürler öğretmen tarafından değerlendirilecektir. 10. Her bir gruptan konularıyla ilgili hazırladıkları sunudan hareketle MS Publisher programı ile hazırlanacak şekilde web sitesi Planlamaları, senaryolamaları ve hazırlamaları istenecek. 11. Öğrenci gruplarından hazırladıkları web sitelerini sınıfta sunmaları istenecektir. Ve bu web siteleri öğretmen tarafından değerlendirilecektir. 12. Birbirleri ile eşleştirilen gruplardan eşleştiği grubun sunusunu, broşürünü ve web sitesini inceleyerek belirlenen bozulma sebebine neden olan kuruma onu bu faaliyetinden vazgeçirecek bir mektup yazmaları istenecek.	
Gerekli Tahmini Süre:	
Örnek: 12 ders saati	
Önkoşul Beceriler:	
MS Publisher, MS PowerPoint, MS Word, Internet Explorer programlarını bilmek	
Ünite için Gerekli Malzeme ve Kaynaklar:	
Teknoloji – Donanım: (Gerekli tüm malzemeyi işaretleyin)	
☐ Fotoğraf Makinesi ☒ Bilgisayar(lar) ☐ Dijital Kamera ☐ DVD Oynatıcı ☒ İnternet Bağlantısı	☐ VCD ☒ Yazıcı ☒ Projeksiyon Sistemi ☒ Tarayıcı ☐ Televizyon
☐ Video Oynatıcı ☐ Video Kamera ☐ Video konferans ekipmanı. ☐ Diğer:	
Teknoloji – Yazılım: (Gerekli tüm yazılımları işaretleyin.)	
☐ Veritabanı/İşlem Tablosu ☒ Masaüstü Yayıncılık ☒ E-posta Yazılımı ☐ CD-ROM Ansiklopedi	☒ Resim Düzenleyici ☒ İnternet Web Tarayıcı ☐ Çoklu Ortam
☒ Web Sayfası Geliştirme ☒ Kelime İşlemci ☐ Diğer:	
Basılı Malzeme:	Ders kitabı, Ansiklopedi, internet.
Farklılık Gösteren Öğrenciler İçin Önlemler:	
Ölçme/Değerlendirme	- Öğrenci ürünleri, bilgi, broşür ve web sayfalarının sunumu aşamalarında öğretmen tarafından hazırlanmış değerlendirme cetveline göre portfolyo değerlendirmesinden geçirilecektir. - Bilgisayar öğretmenleri tarafından hazırlanmış olan test ile öğrencilerin bilgisayar bilgisi ölçülecektir. - Fen ve Teknoloji öğretmenleri tarafından hazırlanmış olan test ile öğrencilerin fen bilgisi bilgileri ölçülecektir.
Anahtar Sözcük Araması:	Yaşadığımız Dünya, madde döngüleri, besin döngüleri, Azot döngüsü, Su döngüsü, Fosfor döngüsü, Karbon döngüsü, kirlilik.

EK 5: INTEL GELECEK İÇİN EĞİTİM PORTFOLYO DEĞERLENDİRME CETVELİ

	Peki	Orta	Zayıf
Teknolojiyle Bütünleşme	- Önerilen teknoloji kullanımı ilgi çekici, yaşa uygun, öğrenmeyi artırıcı ve üst düzey düşünme becerilerini destekleyicidir. - Ünite planının başarısında teknolojinin rolü vazgeçilmezdir . - Öğrencilerin yaptıklarında teknoloji kullanımı ile öğrenme arasındaki bağ aşikardır. - Teknoloji kullanımı ünite planını bilgisayar araştırma, yayın ve iletişim aracı olarak işe koşarak zenginleştirmektedir.	- Önerilen teknoloji kullanımı ilgi çekicidir ancak öğrenmeyi nasıl artırdığı belli değildir. - Ünite planı için teknoloji önemlidir ancak vazgeçilmez değildir. - Öğrencilerin yaptıklarında teknoloji kullanımı ile öğrenme arasındaki bağ net değildir. - Teknoloji kullanımı bilgisayarı sadece araştırma, yayın ya da iletişim aracı olarak işe koşmayla sınırlıdır.	- Önerilen teknoloji kullanımı ne yaşa uygun, ne ilgi çekici, ne de öğrenmeyi artırıcıdır. - Ünite planında teknolojinin rolü belirsizdir. - Öğrencilerin yaptıklarında teknoloji kullanımı ile öğrenme arasında bir bağ yoktur. - Ünite planı araştırma, yayın ve iletişim kapasitesinden yararlanmamaktadır.
Öğrenme Göstergeleri	- Ünite planı öğrencilerden bilgiyi yorumlama, değerlendirme, teori oluşturma ve/veya sentezlemelerini istemektedir. - Öğrenme hedefleri net olarak belirtilmiş ve Temel Soru ve Ünite Sorularıyla desteklenmiştir. - Öğrencilerin yaptıkları Temel Soruya anlamlı bir yaklaşım göstermektedir. - Bütün öğrenme hedefleri teknoloji standartlarına denk düşmektedir. - Ünite planı farklılık gösterebilecek öğrencileri de dikkate almaktadır.	- Ünite planı öğrencilerden enformasyonu analiz edip uygulamalarını, problem çözmelerini ve/veya sonuç çıkarmalarını istemektedir. - Öğrenme hedefleri yazılmış ancak Temel Soru ve Ünite Sorularıyla fazla desteklenmemiştir. - Öğrencilerin yaptıkları Temel Soruya biraz yakındır. - Öğrenme hedeflerinin sadece bazıları teknoloji standartlarına denk düşmektedir. - Ünite planı farklılık gösterebilecek öğrencileri çok az hesaba katmaktadır.	- Ünite planı öğrencilerden tespit, tanımlama, ve/veya özet yapmalarını istemektedir. Çok az üst düzey düşünme gereklidir. - Öğrenme hedefleri muğlak olup Temel Soru ve Ünite Sorularıyla desteklenmemiştir. - Öğrencilerin yaptıkları Temel Soruya anlamlı bir yaklaşım göstermemektedir. - Öğrenme hedefleriyle teknoloji standartları örtüşmemektedir. - Ünite planı farklılık gösterebilecek öğrencileri hesaba katmamaktadır.
Uygulama	- Ünite planı uygulama için iyi bir kılavuz belgedir. - Ünite planının her kısmı proje uygulaması için çok uygundur. - Ünite planı değişik sınıflarda kullanılmak üzere kolayca değiştirilip uygulanabilir.	- Ünite planı uygulama için yeterlidir ancak bazı kısımları net değildir. - Ünite planının kısımları net olmakla birlikte projeyi etkili bir biçimde uygulamak için gerekli ayrıntıdan yoksundur. - Ünite planını başka sınıflarda da kullanmak mümkün olabilir.	- Ünite planı net değildir ve uygulamaya kılavuzluk etmesi zordur. - Ünite planının kısımları muğlak olup proje uygulamasına uygun değildir. - Ünite planı sadece o öğretmenin sınıfı için uygundur.
Ölçme ve Değerlendirme	- Bütün hedeflerin özgün ölçümü için gerekli araçlar planda vardır. - Öğrenme hedefleriyle öğrenmenin ölçülmesi arasında net bir ilişki vardır. - Ölçme araçları öğrencinin işini kolaylaştırıcı konu iskeletini belirleyen kıstaslar içerir.	- Öğrenme hedeflerinin çoğunu ölçecek araçlar planda vardır. - Öğrenme hedefleriyle öğrenmenin ölçülmesi arasında ilişki vardır. - Ölçme araçları konu kıstasları içeriyor ancak bu öğrencilerin pek bir işine yaramaz.	- Bütün hedeflerin özgün ölçümü için gerekli araçlar planda yoktur ya da ölçme öğrenme hedefleriyle uyuşmamaktadır. - Hedeflerle ölçme arasındaki ilişki muğlaktır. - Ölçme araçları sadece birkaç genel kıstas içermektedir.

EK 6: GELENEKSEL PROJE TABANLI ÖĞRETİM YÖNTEMİ İÇİN ÜRÜN DOSYASI (PORTFOLYO) DEĞERLENDİRME FORMU

Aşağıda proje çalışması süresince takımların yapması gereken bazı işlemler ve bu işlemler için verilebilecek en yüksek puanlar verilmiştir. Takımların çalışmalarını gözlemleyerek, her bir işlemdeki yeterlilikleri puanlanacaktır. Gruplar aldıkları puandan haberdar edilecektir.

Takımın Adı :

Sınıfı :

Toplam Puan :

Planlama Süreci (15 Puan)

- 5 () İşbölümü sağlıklı biçimde gerçekleştirildi.
- 5 () Bilgi kaynakları belirlendi.
- 5 () Bilgiyi toplamak için ayrıntılı zaman planı yapıldı.

Bilgi Toplama (20 Puan)

- 5 () Bilgi kaynaklarının çoğuna ulaşıldı.
- 5 () İlgili bilgiler toplandı
- 5 () İhtiyaç duyulan bilgiler seçildi.
- 5 () Destekleyici resim, fotoğraf, clipart vb. materyal toplandı.

Bilgiyi Organize Etme (15 Puan)

- 5 () Bilgiler ve destekleyici materyaller tasarıya uygun olarak bir araya getirildi.
- 5 () Bilgiler kendi ifadelerimizle yeniden yazıldı.
- 5 () Konu içeriği mantıksal bir sıraya kondu.

Yazılı Rapor (20 Puan)

- 5 () Raporda yazım ve imla hataları kontrol edildi.
- 5 () Yazılı ve görsel unsurlar arasında bütünlük sağlandı.
- 5 () Geçiş bölümleri arasında bağlantılar kuruldu.
- 5 () Kaynaklar gösterilmiş.

Sunu- Poster ya da Kavram Haritası (30 Puan)

- 5 () Sunu için rapordan, özet çıkarıldı.
- 5 () Özet raporu tam olarak yansıtıyordu.
- 5 () Sunu sözel açıklamalarla desteklendi.
- 5 () Sunu zamanı etkili kullanıldı.
- 5 () Sunu geliştirilen materyallerle (karton pano, Kavram haritası, maket vb.) desteklendi.
- 5 () Sunum sonunda dinleyicilere konu ile ilgili sorular Soruldu.

**EK 7: BİLGİSAYAR DESTEKLİ PROJE TABANLI ÖĞRETİM YÖNTEMİ
İÇİN ÜRÜN DOSYASI (PORTFOLYO) DEĞERLENDİRME FORMU**

SAYFALARIN OLUŞTURULMASI	TOPLAM PUAN	ÖĞRETMEN DEĞERLENDİRMESİ
• Başlık ve giriş sayfası	5	
• En az 10 slâyt içeriyor.	5	
• PowerPoint in çeşitli özellikleri kullanılmış. (geçişler, ses, grafikler)	5	
• Kaynakça	5	
İÇERİK		
• İçerik ayrıntıya girmeden verilmesi gereken temel konular verilmiş.	10	
• Kullanılan resimler doğru	5	
• Bilgiler yerli yerinde ve verilen bilgiyi destekler nitelikte kullanılmış.	10	
• Sonucu özetleyen bir slâyt kullanılmış	10	
• Konu eksiksiz olarak verilmiş.	10	
DÜZENLEME		
• Dil doğru ve hatasız kullanılmış.	10	
• Metin güzel yazılmış. Fikirler düzenli bir şekilde sunulmuş.	10	
• Slâytlar mantıklı bir düzenle sunulmuş.	5	
• Sunum görsel olarak etkileyici	10	
TOPLAM PUAN Son Not :	100	

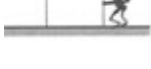
EK 8: AKRAN DEĞERLENDİRME FORMU

Grup Üyelerinin Adları																
	Her zaman	Projenin başında	Projenin sonunda	Hiçbir zaman	Her zaman	Projenin başında	Projenin sonunda	Hiçbir zaman	Her zaman	Projenin başında	Projenin sonunda	Hiçbir zaman	Her zaman	Projenin başında	Projenin sonunda	Hiçbir zaman
Kendiliğinden görev aldı																
Görevini zamanında yerine getirdi																
Farklı kaynaklardan bilgi topladı																
Takım arkadaşlarının görüşlerine saygılı oldu																
Arkadaşlarını uyarırken olumlu bir dil kullandı																
Sunumun hazırlanmasına ve yapılmasına yardım etti.																
Düzenli ve planlı çalıştı.																

Bu proje çalışmasıyla ilgili görüşlerin nelerdir?

.....

EK 9: DÖRDÜNCÜ SINIFLAR İÇİN HAZIRLANMIŞ FEN BİLGİSİ BAŞARI TESTİ

- Aşağıdaki varlıklardan hangisi hareketsizdir?
A. Uçan Kuşlar
B. Saat
C. Çeşmeden Akan Su
D. Bina
- Aşağıdaki hareketlilerin hangisinde dönen hareketten söz edilebilir?
A. Yolda Giden Otobüs
B. Yüksekten Düşen Taş
C. Şelaleden Akan Su
D. Havada Giden Uçak
- Aşağıdaki olayların hangisinde hızlanan hareket vardır?
A. Dünyanın Güneş Çevresinde Dönüşü
B. Arızalı Bir Otomobilin Durması
C. Yokuş Aşağı İnen Bisikletli
D. Koşarken Yürümeye Başlayan Sporcu
- Aşağıdaki hareketlerden hangisinde yön değiştirme hareketi vardır?
A. Kornerden Gelen Futbol Topunun Kafa Vuruşu Sonucu Gol Olması
B. Düz Yolda Kamyonun Hızlanması
C. Asansörün Yukarı Doğru Hareket Etmesi
D. Cam Kenarındaki Saksının Aşağı Düşmesi
- Aşağıdaki maddelerden hangisine kuvvet sıkma şeklinde uygulandığında maddenin şekli değişebilir?
A. Demir çubuk
B. Cam
C. Tahta
D. Hamur
- Hareket halindeki bir arabanın fren yapması aşağıdaki hareket türlerinden hangisidir?
A. Dönme Hareketi
B. Yavaşlama Hareketi
C. Hızlanma Hareketi
D. Sallanma Hareketi
- Aşağıdaki olayların hangisinde kuvvet söz konusu değildir?
A. Yelkenlinin Rüzgârın Etkisi ile Hareket Etmesi
B. Çekilen Lastiğin Uzaması
C. Buzun Erimesi
D. Mıknatısın Demiri Çekmesi
- Aşağıdaki doğa olaylarının hangisinde hareketten söz edemeyiz?
A. Volkan Patlaması
B. Suyun Donması
C. Yere Düşen Yaprak
D. Deprem
- Aşağıdaki ifadelerden hangisi “Kuvvet” kelimesinin tam olarak karşılığıdır?
A. Cisimlerin içinde bulunan güçtür.
B. Bir varlığın büyümesini sağlayan etkileyici durumdur.
C. Bir durumda meydana gelen, küçük veya büyük olan etkidir.
D. Bir cismi durduran, hareket ettiren, yönünü değiştiren itme ve çekme etkisidir.
- Aşağıdaki resimlerin hangisinde kutu uygulanan kuvvetlere rağmen olduğu yerde kalır (durur)?
A. 
B. 
C. 
D. 
- Kuvvet etkileri ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?
A. Kuvvet cisimleri büyütür.
B. Kuvvet cisimleri durdurabilir.
C. Kuvvet cisimleri hareket ettirebilir.
D. Kuvvet cisimlerin şeklini değiştirebilir.
- Çamaşır sıkın bir kadın aşağıdaki etkilerden hangisini uygular?
A. Germe
B. Bükme
C. Vurma
D. Dönme
- Aşağıdaki varlıklardan hangisi, suyun içine bırakıldığında yüzme hareketi yapamaz?
A. Tahta
B. İnsan
C. Sünger
D. Taş
- Kuvvet, aşağıdakilerden hangisi ile tanımlanabilir?
A. İtme veya çekme
B. Eritme
C. Dondurma
D. Büyütme

15. Kuvvet ve hareket ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?
 A. Kuvvet yalnız çekme şeklinde uygulanabilir.
 B. Kuvvet yalnız itme şeklinde uygulanabilir.
 C. Şelaleden aşağı doğru akan suyun hızı zamanla artar.
 D. Kuvvet, cisimlerin hal değiştirmesini sağlar.

16. Aşağıdakilerden hangisi hareket özelliklerinden değildir?
 A. Dönme
 B. Hızlanma
 C. Yavaşlama
 D. Yön Değiştirme

17. Bir cismin şeklini değiştirmek için aşağıdaki kuvvet etkilerinden hangisi yapılmaz?
 A. Dönme
 B. Vurma
 C. Germe
 D. Bükme

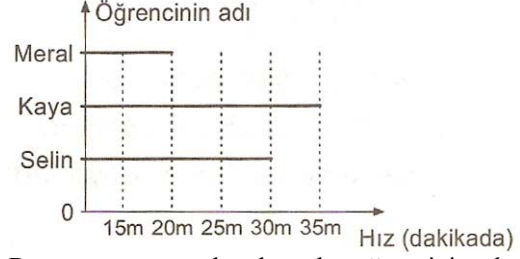
18. Aşağıdakilerden hangileri kuvvetin etkilerindendir?
 I. Cismin şeklini değiştirmek
 II. Cismin yönünün değiştirmek
 III. Cismi değiştirmek
 IV. Cismin hızını değiştirmek
 A. I-III ve IV
 B. I-II ve III
 C. I-II ve IV
 D. Hepsi

19. Aşağıdakilerden hangisi duran cisimleri hareket ettiren kuvvet türlerinden değildir?
 A. İtme kuvveti
 B. Tutma
 C. Kaldırma
 D. Çekme kuvveti

20. Duran bir kutuyu harekete geçirmek isteyen bir kişi, kutuya aşağıdaki etkilerden hangisi ya da hangilerini uygulamalıdır?
 I. İtme
 II. Çekme
 III. Vurma
 A. Yalnız I
 B. Yalnız II
 C. II ve III
 D. Hepsi

21. Aşağıdakilerden hangisi hareket türlerinden değildir?
 A. Sallanma
 B. Dönme
 C. Hızlı
 D. Yön değiştirme

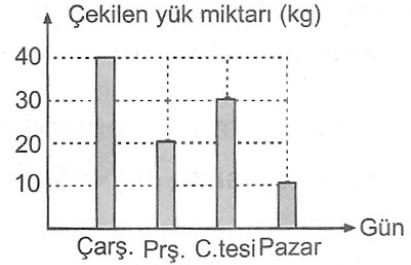
22. Bahçede oyun oynayan çocukların hareketlerini gözleyen öğretmen aşağıdaki grafiği oluşturmuştur.



Buna göre en yavaş hareket eden öğrencinin adı ve hızı nedir?

- A. Kaya – 35 m
 B. Meral – 20m
 C. Kaya -30 m
 D. Selin – 15m

23.



Bir kişinin ambara çektiği yük miktarı dört gün boyunca ölçülerek yukarıdaki grafik oluşturulmuştur.

Buna göre, kişi en fazla yükü hangi gün çekerek fazla kuvvet harcamıştır?

- A. Perşembe
 B. Cumartesi
 C. Çarşamba
 D. Pazar

24. Aşağıdaki hareketlilerden hangisinin hareket ettiği ortam diğerlerinden farklıdır?
 A. Hareket eden araba
 B. Uçan uçak
 C. Bisikletli çocuk
 D. Yürüyen adam

25. I. Kaplumbağa II. Giden araba
 III. Yürüyen adam IV. Bisikletli Çocuk
 Yukarıdaki hareketli varlıkların hareket hızlarının küçükten büyüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?
 A. II<IV<III<I
 B. I<IV<III<II
 C. I<III<IV<II
 D. III<I<IV<II

EK 10: YEDİNCİ SINIFLAR İÇİN HAZIRLANMIŞ FEN BİLGİSİ BAŞARI TESTİ

1-Aşağıdakilerden hangileri çevre sorunlarıdır?

I.Plansız kentleşme

II.Erozyon

III.Kötü yakıt kullanımı

IV.Atıkların denize dökülmesi

a)I, II ve III b)I, III ve IV c)II, III ve IV d)I, II, III ve IV

2-Doğadaki su çevriminin enerjisi nedir?

a)Oksijen b)Su c)Güneş d)Azot

3-Aşağıdakilerden hangisi ekosistemi en iyi tanımlar?

a)Suda yaşayan canlıların tümü b)Karada yaşayan canlıların tümü

c) Suda ve karada yaşayan canlıların tümü d)Canlıların birbirine bağlı oluşturduğu sistemler zinciri

4-Aşağıdakilerden hangilerinde karbon bulunur?

I.Tüm canlılarda

II.Atmosferde

III.Suda

IV.Fosillerde

a)I, II ve III b)I, II ve IV c)II, III ve IV d)I, II, III ve IV

5-Aşağıdakilerden hangisi azot çevriminde çok önemlidir?

a)Güneş b)Su c)Ayrıştırıcı bakteriler d)Toprak

6-Havada oksijen yüzde kaç oranında bulunmaktadır?

a)90 b)78 c)21 d)32

7-Hepçillerin besinleri aşağıdakilerden hangisidir?

a)Yalnızca bitkiler b)Yalnızca hayvanlar c)Ölü bitki ve hayvanlar d)Hem bitki hem de hayvanlar

8-Her ekosistemde kendine özgü bir biçimde bulunan özellikler aşağıdakilerden hangisidir?

I.Üreticiler II.Fiziksel özellikler III.Kimyasal özellikler IV.Tüketiciler

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

9- Aşağıdakilerden hangisi doğa ve içinde yaşayan canlılar arasında kaynaşmış ilişkiler olan döngülerden değildir?

a)Su döngüsü b)Karbon döngüsü c)Azot döngüsü d)Oksijen döngüsü

10-Su döngüsünün bozulmaması için aşağıdakilerden hangisi **yapılmamalıdır**?

a)Yeşil alanlar yok edilmemeli b)Ağaç dikimi özendirilmeli c)Ormanlar tarım alanlarına açılmalı d)Su arıtma tesisleri kurulmalı

11-I.Hayvanlar II.Bitkiler III.Ayrıştırıcılar

Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri karbon döngüsünde yer alır?

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

12-Aşağıdakilerden hangisi havadaki karbondioksitin oluşma nedenlerinden değildir?

a)Yağışlar b)Canlıların yaptığı solunum c)Fosil yakıtların yanması d)Bazı mikroorganizmalar

13- Aşağıdakilerden hangisi ekosistemlerin bozulma nedenlerinden değildir?

a)Yeşil alanların artması b)Fosil yakıtların kullanımının artması c)Kimyasal gübre kullanımının artması d)Kırsal kesimden kentlere göçün artması

14-Doğadaki döngüler nasıl bozulabilir?

a)Sellerin oluşmasıyla b)Çevrenin kirlenmesiyle c)Bitkilerin çoğalmasıyla d)Yağışların artması ile

- 15- Aşağıdakilerden hangisi ekosistemlerdeki bozulma sonucunda ortaya çıkan bir sorun değildir?
a)Dünyanın coğrafyasının değişimi b)İklimin değişmesi c)Enerji kaynaklarının çoğalması
d)Beslenme sorunu
- 16- Aşağıdakilerden hangisi asit yağmurlarının meydana gelmesine sebep olur?
a)Nükleer silahların kullanımı b)Fosil yakıtlarının aşırı tüketimi c)Tarımda gübre kullanımı
d)Ozon tabakasının yeterince görev yapmaması
- 17-Besin zincirindeki enerji piramidinin en alt basamağında aşağıdakilerden hangisi bulunur?
a)Yeşil bitkiler b)Otçullar c)Etçiller d)Hem et, hem de ot yiyenler
- 18-Besin zincirinde enerji aktarımı hangi sırayı takip eder?
a)Etçil-Otçul-Yeşil bitki b)Yeşil bitki-Otçul-Etçil c)Yeşil bitki-Etçil-Otçul
d)Otçul-Etçil-Yeşil bitki
- 19-Ekosistemlerde enerji ve besin akışını başlatan canlı grubu aşağıdakilerden hangisidir?
a)Çürükçüller b)Otçullar c)Yeşil bitkiler d)Etçiller
- 20-Ozon tabakasının incilmesi aşağıdakilerden hangisinin verdiği zararı artırır?
a)Dumanın b)Nemin c)Sisin d)Radyasyonun
- 21-Karbon döngüsünde aşağıdakilerden hangisinde karbondioksit **oluşmaz**?
a)Solunum olayı b)Yanma olayı c)Fotosentez olayı d)Canlı kalıntı ve atıkların mikroorganizmalar tarafından parçalanması
- 22-Hayvanlar azot ihtiyacını aşağıdakilerin hangisinden karşılarlar?
a)Havadan b)Sudan c)Bitkilerden d)Topraktan
- 23-I.Canlıların terlemesi
II.Canlıların solunumu
III.Suyun buharlaşması
Yukarıda verilenlerin hangileri suyun doğal çevriminde en etkilidir?
a)Yalnız III b)I ve II c)I ve III d)I, II ve III
- 24-Sera etkisi atmosferdeki hangi gazın artması ile oluşur?
a)Oksijen B)Azot c)Karbondioksit d)Hidrojen
- 25-Aşağıdaki canlıların hangisi ayrıştırıcılar grubunda yer alır?
a)Etçil hayvanlar b)Otçul hayvanlar c)Şapkallı mantarlar d)Yeşil bitkiler

EK 11: BİLGİSAYAR BİLGİSİ BAŞARI TESTİ

1)



Yandaki simgenin görevi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Dosya veya belgeyi kapatır.
B) Dosya veya belgeyi görev çubuğuna alır.
C) Dosya veya belgeyi siler.
D) Dosya veya belgeyi değiştirir ve saklar.

2) MS Publisher programında Yayına yeni sayfa ekleme işlemini hangi menüden yaparız?

- A) Biçim / Yayın
- B) Biçim / Sayfa
- C) Dosya / Ekle
- D) Ekle / Sayfa

3)



Yukarıdaki butonun anlamı aşağıdakilerden hangisidir?
A) Yapıştır B) Kopyala
C) Kes D) Parçala

4)



Yukarıdaki simgeler sırası ile hangi programlar ile oluşturulan belgeleri temsil eder?
A) Paint – MS Powerpoint – MS Publisher
B) MS Publisher – Excel – İnternet Explorer
C) İnternet Explorer – MS Publisher – MS Powerpoint
D) MS Publisher – Excel – MS Word

5)



Yukarıdaki simgelerin sırasıyla anlamları nelerdir?
A) Yeni-Kaydet-Aç
B) Aç-Kaydet-Yeni
C) Kaydet-Aç-Yeni
D) Yeni-Aç-Kaydet

6)



Yukarıdaki simgelerin anlamlarını sırasıyla doğru gösteren seçenek hangisidir?
A) Yazdır-Baskı Önizleme-Yazım ve Dilbilgisi
B) Yazdır-Yazım ve Dilbilgisi-Biçim Boyacısı
C) Yazdır-Baskı Önizleme-Madde imi
D) Yazdır-Yeni-Yazım ve Dilbilgisi

7) Dosya Menüsü ile hangi işlemler yapılamaz?

- A) Yeni bir belge açılır, bilgisayarda önceden kayıtlı olan bir belge açılır.
- B) Sayfa yapısı ayarlanır, belge baskı ön izlemeye alınır.
- C) Kaydet/Farklı kaydet işlemleri yapılır.
- D) Kes, kopyala, yapıştır işlemleri yapılır.

Times New Roman 12 K T A

8)

Yukarıda numaralandırılmış olan imgelerin doğru sıralanışı hangi seçenekte verilmiştir?
A) Yazı Tipi-Yazı Biçimi-Kalın-İtalik-Altı Çizili
B) Yazı Tipi-Yazı Tipi Boyutu-Kalın-İtalik-Altı Çizili
C) Yazı Tipi Boyutu-Yazı Tipi-Kalın-İtalik-Altı Çizili
D) Yazı Tipi Boyutu-Yazı Tipi-İtalik-Kalın-Altı Çizili

9) Yazıcıdan slâytın çıktısını almadan önce sayfayı görmek için aşağıdaki komutlardan hangisi kullanılır?
A) Düzen –Baskı Ön izleme
B) Dosya-Baskı Ön izleme
C) Görünüm-Yakınlaştır
D) Araçlar-Yakınlaştır

10) Herhangi bir resim üzerinde iken fare sol tuşuna basarak sürüklenirse aşağıdakilerden hangisi gerçekleşir?

- A) Resim kopyalanır.
- B) Resim silinir.
- C) Resim taşınır.
- D) Herhangi bir şey olmaz.

11) Powerpoint de slâytlar arasındaki geçişler hangi menüden ayarlanır?

- A) Slâyt Gösterisi / Özel Animasyon
- B) Slâyt Gösterisi / Slâyt Geçiş
- C) Araçlar / Seçenekler
- D) Ekle / Yeni Slâyt

12) Powerpoint programında slâyttta resim ekleme nasıl yapılır?

- A) Slâyt Gösterisi / Özel Animasyon
- B) Slâyt Gösterisi / Slâyt Geçiş
- C) Araçlar / Resim
- D) Ekle / Resim

13) Powerpoint programında slâyttın tasarım resmini hangi menüden değiştiririz?

- A) Biçim / Slâyt Tasarımı
- B) Slâyt Gösterisi / Slâyt Geçiş
- C) Araçlar / Resim
- D) Biçim / Slâyt Biçimi

14) Bir Powerpoint sunusunu Web Sayfasında görünecek şekle çevirmek için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

- A) Dosya / Sayfa yapısı
- B) Düzen / Sayfa yapısı
- C) Dosya / Web sayfası olarak kaydet
- D) Biçim / Slâyt Biçimi

15) Hazırladığımız bir sunuyu izleyicilere tam ekran olarak göstermek için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

- A) Slâyt / Slâyttı Göster
- B) Slâyt Gösterisi / Gösteriyi Görüntüle
- C) Dosya / slâyt
- D) Biçim / Slâyt Görüntüle

16) MS Publisher programında Yayın tasarım resmini hangi menüden değiştiririz?

- A) Biçim / Yayın Tasarımları
- B) Düzen / Biçim
- C) Dosya / Tasarım
- D) Biçim / Renk Düzenleri

17) MS Publisher programında Yayının renk düzenlerini hangi menüden değiştiririz?

- A) Biçim / Yayın Tasarımları
- B) Düzen / Biçim
- C) Dosya / Tasarım
- D) Biçim / Renk Düzenleri

18) MS Publisher programında Yayının yazı tipi ayarlarını hangi menüden değiştiririz?

- A) Biçim / Yayın Tasarımları
- B) Biçim / Yazı Tipi Düzenleri
- C) Dosya / Tasarım
- D) Dosya / Tasarım

19) MS Publisher programında Yayının kişiye özel (Kişi adı, Adres, Kuruluş Adı gibi) olan ayarlarını hangi menüden değiştiririz?

- A) Biçim / Kişi
- B) Biçim / Yazı Tipi Düzenleri
- C) Düzen / Kişisel Bilgiler
- D) Dosya / Tasarım

20)



Yukarıdaki butonun anlamı aşağıdakilerden hangisidir?

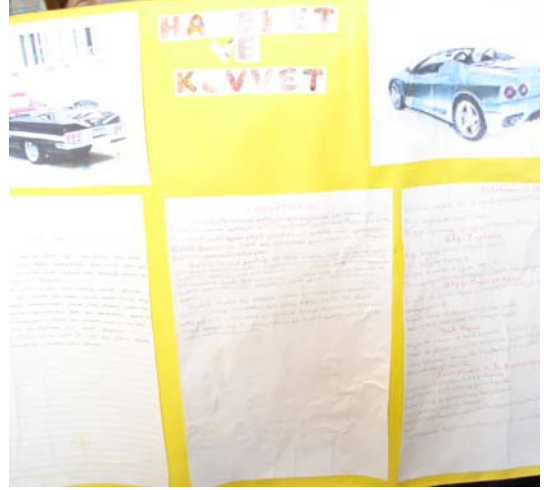
- A) Yapıştır
- B) Kopyala
- C) Kes
- D) Parçala

EK 12: DÖRDÜNCÜ SINIF KONTROL GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN HAZIRLADIKLARI MATERYAL ÖRNEKLERİ

1.



2.



3.



4.



EK 13: DÖRDÜNCÜ SINIF DENEY GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN HAZIRLADIKLARI MATERYAL ÖRNEKLERİ

1.



2.



3.



4.



**EK 14: YEDİNCİ SINIF KONTROL GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN
HAZIRLADIKLARI MATERYAL ÖRNEKLERİ**

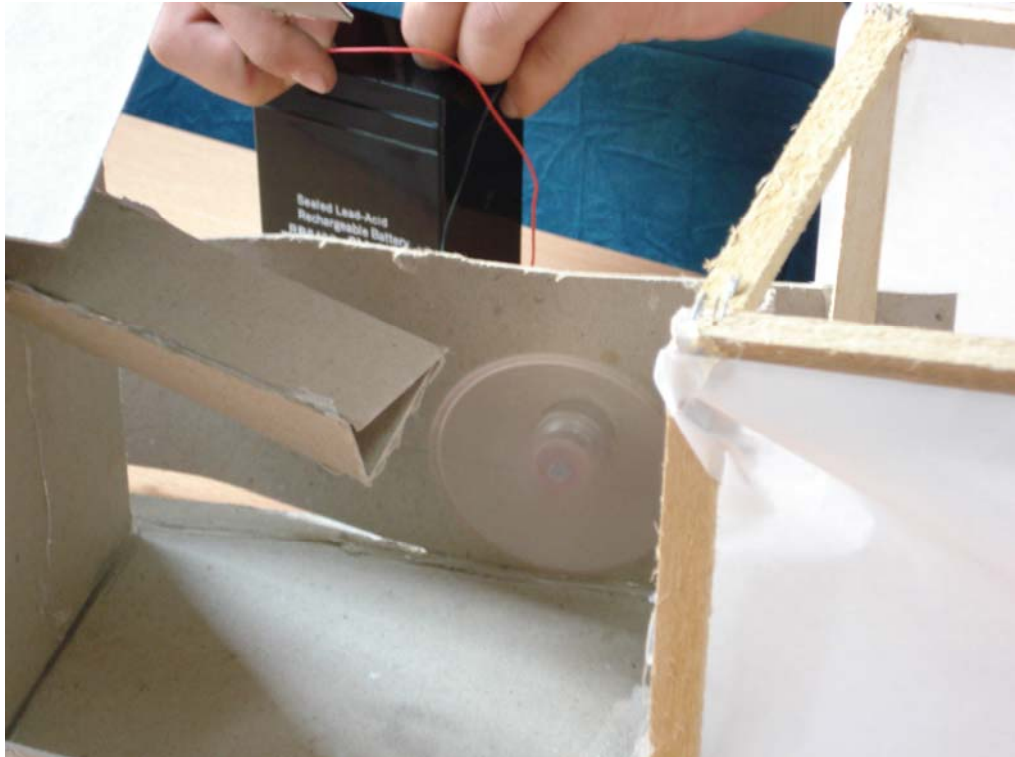
1.



2.



3.



EK 15: YEDİNCİ SINIF DENEY GRUBU ÖĞRENCİLERİNİN HAZIRLADIKLARI MATERYAL ÖRNEKLERİ

1.



2.



EK 16: PROJE ÇALIŞMASI İLE İLGİLİ ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

1. GELENEKSEL ÖĞRETİM YÖNTEMİ

Bu proje çalışmasıyla ilgili grup olarak görüşleriniz nelerdir?

Grup çalışması yapmadığımız için puanımız düşti ama arkadaşlarımızla çalışmaya devam edeceğiz.

Bu proje çalışmasıyla ilgili grup olarak görüşleriniz nelerdir?

Grup çalışması yaparken arkadaşlarımızın bazıları yardım etti, bazıları yardım etmedi.

Bu proje çalışmasıyla ilgili grup olarak görüşleriniz nelerdir?

Genel bir projeydi. Konuda çok güzeldi. Maketlerde destekleyici anlatımda güçlendi. Beğendik.

Bu proje çalışmasıyla ilgili grup olarak görüşleriniz nelerdir?

Bir iki kişi haricinde kimse görevini.

2. BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM YÖNTEMİ

Bu proje çalışmasıyla ilgili grup olarak görüşleriniz nelerdir?

Bu proje bütün senelerden farklı şekilde daha ayrıntılı şekilde ünitemizi işledik. Bazı zamanlar zorlaşta çok hoş bir çalışmaydı.

Bu proje çalışmasıyla ilgili grup olarak görüşleriniz nelerdir?

Gerçekten yararlı oldu. Daha çok kelimeleri gördü. Notlarımızı yükseltti. Maketle yardımcı olamazsınız, eminim.

Bu proje çalışmasıyla ilgili grup olarak görüşleriniz nelerdir?

Proje çalışması çok iyi geçti. Hem eğlenceli ve zevkli geçti. Ve sonunda projemizi bitirdik. Ve projemizi sunduk.

Bu proje çalışmasıyla ilgili grup olarak görüşleriniz nelerdir?

Bütün arkadaşlarımızın görevini iyi bir şekilde yerine getirdi. Bu proje çalışmasını çok beğendik.