

T.C
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
BİYOLOJİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

PROJE TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ ORTA ÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN
YARATICI DÜŞÜNME PROBLEM ÇÖZME VE AKADEMİK RİSK ALMA
DÜZEYLERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan
Zehra YILDIZ

Ankara
Mayıs, 2012

T.C
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
BİYOLOJİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

PROJE TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMININ ORTA ÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN
YARATICI DÜŞÜNME PROBLEM ÇÖZME VE AKADEMİK RİSK ALMA
DÜZEYLERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Zehra YILDIZ

Danışman: Doç. Dr. Tahir ATICI

Ankara
Mayıs, 2012

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Zehra YILDIZ'a ait **“Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Orta Öğretim Öğrencilerinin Yaratıcı Düşünme Problem Çözme Ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi”** başlıklı tez, jürimiz tarafından Biyoloji Eğitimi Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı

İmza

Üye (Tez Danışmanı):.....

.....

Üye :

.....

Üye :

.....

ÖNSÖZ

Bu tezin hazırlanma sürecinde bana rehberlik eden, akademik bilgi ve tecrübesini aktaran kıymetli hocam Doc. Dr. Tahir ATICI'ya minnettarlığımı sunmayı borç bilirim. Çalışmalarım sırasında kafamı karıştıran her soruma büyük sabırla cevap veren Arş. Gör. Özlem TAŞDELEN'e, verilerin analizinde yardımlarını esirgemeyen bana moral desteği veren Serap KÜÇÜKER'e teşekkürlerim sonsuzdur. Tezimin yazım aşamasında her türlü yardımına koşan sevgili arkadaşlarım İsmail ODABAŞIOĞLU ve Kemal AYGÜN'e teşekkür ederim.

Ayrıca bana azimle çalışmanın mutlak zafere giden yol olduğunu gösteren, her zaman kendime model aldığım babam Uzm. Dr. Ali Yaşar YILDIZ ve kalbindeki sonsuz sevgi anlayış ve sabır taşıyan sevgili annem Aslıhan YILDIZ'a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Zehra YILDIZ

ÖZET

PROJE TABANLI ÖĞRENME YÖNTEMİNİN ORTA ÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN YARATICI DÜŞÜNME PROBLEM ÇÖZME VE AKADEMİK RİSK ALMA DÜZEYLERİNE ETKİSİ

YILDIZ, Zehra

Yüksek Lisans, Biyoloji Öğretmenliği Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Tahir ATICI

Mayıs–2012

Bu çalışma, Ortaöğretim 10. Sınıf Biyoloji dersinin proje tabanlı öğrenme yaklaşımı kullanılarak işlenmesi durumunda dersi alan öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi, akademik risk alma düzeyi ve problem çözme becerisinin gelişimi üzerinde anlamlı bir etkisi olup olmadığını araştırmak üzere organize edilmiştir. Bu amaç doğrultusunda 2010-2011 Eğitim-Öğretim yılı içerisinde Fen Liselerinde 10. Sınıfta öğrenim görmekte olan toplam 188 kişilik öğrenci grubuyla çalışılmıştır. Araştırma nicel olarak yürütülmüş, deneysel araştırma yönteminin, eşit olmayan ön test–son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır.

Çalışmada deney grubunu oluşturan 77 ve kontrol grubunu oluşturan 111 öğrenci rastlantısal olarak seçilmişlerdir. “ Ekosistem Ekolojisi” ünitesi deney grubunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile işlenirken, kontrol grubunda geleneksel öğretim metotları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler SPSS istatistik programına aktarılmış ve bulgular sonucunda her iki grubun başarıları karşılaştırılarak yorumlanmıştır. Bulgular, deney grubunda bulunan öğrencilerin, biyoloji dersindeki yaratıcı düşünme becerisi, akademik risk alma düzeyi ve problem çözme becerisinin kontrol grubunda bulunan öğrencilere kıyasla anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır

Anahtar Kelimeler: Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, geleneksel öğretim yöntemi, yaratıcı düşünme becerisi, akademik risk alma düzeyi ve problem çözme becerisi, biyoloji eğitimi.

ABSTRACT

THE EFFECT OF PROJECT BASED LEARNING APPROACH TO HIGH SCHOOL STUDENTS' LEVEL OF CREATIVE THINKING, PROBLEM SOLVING, TAKING ACADEMIC RISK

YILDIZ, Zehra

Master, Biological Education

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Tahir ATICI

May-2012

This study's aim is to search the significant effect of Project Based Learning used in 10th class' Biology lesson to the student's ability of creative thinking, problem solving and level of taking academic risk. It has been studied with totally 188 students in High School during the 2010-2011 academic year. The study is carried out quantitatively and has been designed in accordance with the pre-test and post-test and experiment and control group design.

For this study, 77 students in experimental group and 111 students in control group have been chosen randomly. The unit " Ecosystem Ecology" are handled in experimental group by using Project Based Learning Approach, on the other hand, traditional methods are used in control group. Search results are transferred to SPSS statistic programme. According to the analyses which have been done with Mann Whitney u from non parametric and t tests from parametric, each group's points are compared and it is seen that there is a significant difference in students' achievement in favour of the experimental group and also, there is a great improvement in students' ability of creative thinking, taking academic risk and problem solving in biology lesson.

Key words: Project based learning approach, traditional approach, ability of creative thinking, problem solving, level of taking academic risk, biology education.

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	iii
ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
KISALTMALAR LİSTESİ	x
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
EKLER LİSTESİ.....	xii

BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	3
1.2. Problem Cümlesi	6
1.3. Araştırmanın Amacı	6
1.4. Alt problemler	7
1.5. Araştırmanın Önemi	7
1.6. Varsayımlar	8
1.7. Sınırlılıklar	9
1.8. Tanımlar	9

BÖLÜM II	11
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	11
2.1. Eğitim, Öğrenme ve Öğretim kavramları	11
2.2. PTÖ' nün Tarihsel Gelişimi ve Dayandığı Kuramsal Temeller	16
2.3. PTÖ Yaklaşımı ile Geleneksel Öğretim Yöntemleri Arasındaki Temel Farklılıklar ...	23
2.4. PTÖ Yaklaşımında Yer Alan Öğrenci ve Öğretmen Rollerini	25
2.5. PTÖ Yaklaşımının Planlanması Ve Uygulanışı	25
2.6. PTÖ Yaklaşımının Amaçları	29
2.7. PTÖ Yaklaşımının Sınırlılıkları	32
2.8. Biyoloji Öğretiminde PTÖ Yaklaşımı	33
2.9. PTÖ' nün Üst Düzey Beceriler Üzerindeki Etkisi	35

2.9.1. PTÖ' nün Yaratıcılık Becerisi Üzerindeki Etkisi	35
2.9.2. PTÖ' nün Problem Çözmeme Becerisi Üzerindeki Etkisi	41
2.9.3. PTÖ' nün Akademik risk alma becerisi üzerindeki etkisi	44
2.10. İlgili araştırmalar	48
BÖLÜM III	60
YÖNTEM	60
3.1. Araştırmanın Modeli	60
3.2. Evren ve Örneklem	61
3.3. Veri Toplama Araçları	61
3.3.1. Akademik Risk Alma Ölçeği	62
3.3.2. Problem Çözme Ölçeği	63
3.3.3. Yaratıcılık Ölçeği	64
3.4. Deneysel İşlem Basamakları	66
3.5. Verilerin Analizi	67
BÖLÜM IV	69
BULGULAR VE YORUMLAR	69
4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular	69
4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular	70
4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular	72
4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular	73
4.5. Araştırmanın Beşinci Alt Problemine İlişkin Bulgular	74
4.6. Araştırmanın Altıncı Alt Problemine İlişkin Bulgular	75
BÖLÜM V	77
SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER	77
5.1 Sonuç ve Tartışma	77
5.1.1. PTÖ Yaklaşımının Yaratıcılık Becerisinin Gelişimi Üzerindeki Etkisini Gösteren Sonuçlar	77
5.1.1.1. Yaratıcı Düşünme Ön Testinden Elde Edilen Sonuçlar	77
5.1.1.2. Yaratıcı Düşünme Son Testinden Elde Edilen Sonuçlar	78

5.1.2. PTÖ Yaklaşımının Problem Çözme Becerisinin Gelişimi Üzerindeki Etkisini	
Gösteren Sonuçlar	78
5.1.2.1. Problem Çözme Ön Testinden Elde Edilen Sonuçlar	78
5.1.2.2. Problem Çözme Son Testinden Elde Edilen Sonuçlar	79
5.1.3. PTÖ Yaklaşımının Akademik Risk Alma Düzeyinin Gelişimi Üzerindeki Etkisini	
Gösteren Sonuçlar	79
5.1.3.1. Akademik Risk Alma Ön Testinden Elde Edilen Sonuçlar	79
5.1.3.2. Akademik Risk Alma Son Testinden Elde Edilen Sonuçlar	80
5.2. Öneriler	81
 KAYNAKÇA	 83
 EKLER	 99

KISALTMALAR LİSTESİ

PTÖ: Proje Tabanlı Öğrenme

TDK: Türk Dil Kurumu

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

SPSS: Stastical Packet for The Social Science

N: Veri Sayısı

$\bar{X}$: Aritmetik Ortalama

SS: Standart Sapma

t: t Degeri (t testi için)

u: u Değeri(Mann Whitney u testi için)

z: z değeri (Kolmogrov Simirnov z testi için)

p: Anlamlılık Düzeyi

f: Frekans

%: Yüzde

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo II.I. Geleneksel Öğrenme Yöntemleri ve Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemleri	
Arasındaki Farklılıklar.....	24
Tablo II.II. Üstün Yaratıcı İnsanlarda Bulunan Özellikler	38
Tablo III.I. Araştırmada Uygulanacak Deneysel Desen	60
Tablo III.II. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Özellikleri	61
Tablo III.III. Yaratıcılık Ölçeğinde Yer Alan Maddelerin Puan Değerleri	65
Tablo III.IV. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Risk Alma, Yaratıcılık ve Problem Çözme Ön Test- Son Test Puanlarının Karşılaştırılması	67
Tablo IV.I. Deney Ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Yaratıcılık Ölçeği Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması	70
Tablo IV.II. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Problem Çözme Ölçeği Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması	71
Tablo IV.III. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Risk Alma Ölçeği Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması	72
Tablo IV.IV. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Yaratıcılık Ölçeği Son Test Puanlarının Karşılaştırılması	73
Tablo IV.V. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Problem Çözme Ölçeği Son Test Puanlarının Karşılaştırılması	74
Tablo IV.VI. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Risk Alma Ölçeği Son Test Puanlarının Karşılaştırılması	76

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil I.I: Biyoloji biliminin alt bilim dalları.....	3
Şekil II.I. PTÖ Yaklaşımının Temel Kavramları	15
Şekil II.II. PTÖ Yaklaşımında Öğretmen ve Öğrenci Rollerini	25
Şekil II.III. Problem Çözme Becerileri	42

EKLER LİSTESİ

Ek.1: Ortaöğretim Biyoloji Dersi 10. Sınıf Öğretim Programı	99
Ek.2: Geleneksel Öğretim Yöntemleri Uygulanan Sınıf Örnekleri.....	101
Ek.3: PTÖ Yaklaşımı Kullanılan Sınıf Örnekleri.....	102
Ek.4: Biyoloji Dersi Ekosistem Ekolojisi Ünitesinde Hazırlanan Örnek Bir Proje Çalışması	103
Ek.5: Proje Çalışmalarına Ait Fotoğraflar	105
Ek.6: Yaratıcı Düşünme Becerisi Ölçeği	107
Ek.7: Problem Çözme Becerisi Ölçeği	108
Ek.8: Akademik Risk Alma Düzeyi Ölçeği.....	110

BÖLÜM I

1. GİRİŞ

Düşünme yetisine sahip olan insan ırkı, daha kaliteli bir yaşam sürebilmek için sürekli gelişmek ve yenilenmek durumunda olduğundan; eğitim insanlık tarihi kadar eski bir faaliyet alanı olmuştur (Ergün, 2008). İnsanlık tarihi incelendiğinde, yerleşik hayata geçişte başlayan değişim süreci sanayi devrimiyle devam etmiş ve içerisinde bulunduğumuz bilgi çağında doruk noktasına ulaşmıştır. Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği ve değiştiği çağımızda eğitim ve öğretime verilen önem de gün geçtikçe atmaktadır. Eğitim ve öğretime verilen önemin artmasıyla birlikte, gelişmiş ve halen gelişmekte olan birçok ülke mevcut eğitim sistemlerini gözden geçirerek yenilemek yoluna gitmiştir. Eğitim sistemlerinin ülkelerin kalkınmasında etkin rol oynayabilmesi için içerik, yöntem ve tekniklerin yetiştirilecek olan yeni nesile eleştirel, yaratıcı ve bilimsel düşünme gibi becerileri kazandırabilmesi gerekmektedir.

Günümüze kadar öğretim kurumlarında dersler çeşitli yöntemlerle işlenmiş, uygulanan bu farklı yöntemlerin öğrencilerin öğrenmelerine katkısı, öğrencilere kazandırdıkları davranış değişiklikleri araştırılmıştır. Yürütülen bu araştırmaların genel amacı; öğretmenlerin ders işlemleri sırasında öğrencilere daha etkili ve kalıcı bilgiler kazandırmalarını sağlamak ve öğrenci-öğretmen iletişimde ortaya çıkabilecek problemlere gerekli çözüm yollarını üretmektedir.

Öğretmenlerin sıklıkla kullandıkları yöntemlerden biri olan düz anlatım yöntemiyle, öğretmen tarafından yapılandırılmış bilgi yığınlarının öğrenciye aktarmaya çalışılmakta dolayısıyla bu yöntemin öğretme-öğrenme sürecinde tek basına kullanılması analiz, sentez ve değerlendirme gibi üst düzey düşünme becerilerinin öğrenciye kazandırılmasını zorlaştırmaktadır. Çoğunlukla öğretmeni aktif kılan bu yöntemle, öğrencilerin dikkat ve ilgileri uzun süre canlı tutulamamaktadır (Özden, 1998).

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında; öğrenciler öğrenme ortamının merkezine yerleştirilmeye çalışılmaktadır. Onların yalnız bilen değil aynı zamanda sürekli öğrenen, yeniliklere açık olmanın yanında yenilik getirebilen bireyler olarak yetiştirilmeleri hedeflenmektedir. Günümüzde bireylerden beklenen yeterlikler ise; bilgiye ulaşabilme, bilgiyi değerlendirebilme, bilgiyi etkili olarak kullanabilme olarak belirtilmektedir (Erdem ve Akkoyunlu, 2002).

Eğitim alanlarında yapılan çalışmaların çoğu, üst düzey zihinsel süreç becerileri hedef alan, farklı uzmanlık alanlarına sahip bireylerin işbirliği içinde çalıştıkları modeller üzerinde yoğunlaşmaktadır. Öğrenme sürecinde ezberden ziyade kavrayarak öğrenme sağlanarak, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemler bilimsel yöntem basamakları kullanılarak çözülmeye çalışılmaktadır. Öğrencilerin mevcut bilgileri kazanmalarından çok, bilgilere kendilerinin ulaşmaları için gerekli olan temel becerileri kazanmaları temel amaç halini almıştır. Bu becerilerin kazandırıldığı dersleri içerisinde barındıran fen bilimleri hayatsal olguları incelemesi sebebiyle yaşıntıya aktarılması en kolay disiplindir (Kaptan, 1999). Fen bilimleri içerisinde yer alan biyoloji bilimi ise canlı çevreye olan yakın oluşu, canlılar alemi ile ilişkili her değişimi incelemesi sebebiyle her çağda ilgi çekici ve dinamik bir alan niteliği taşımaktadır.

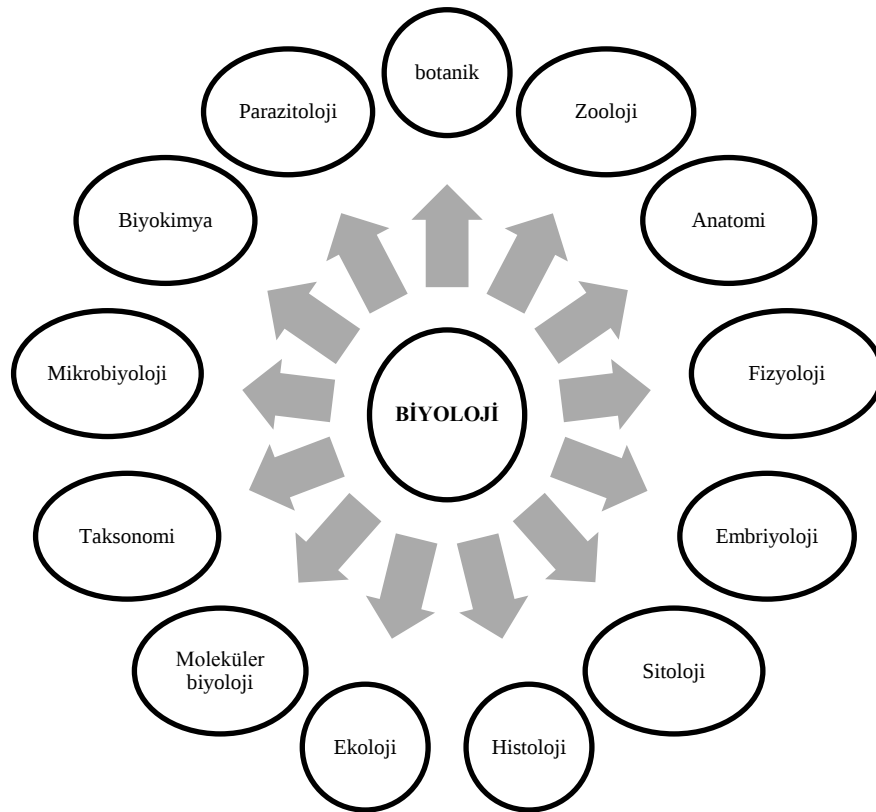
Eğitimin her kademesinde ulaşmak istenen nihaiyi amaç bireylerin sadece bilgileri kazanmalarından öte üretici beyinler olarak yetişmeleridir. Bilimsel yöntem ve yaklaşımlar olmadan bilgiler salt depolanmaktadır. Bilgilerin insan hayatı için daha işlevsel hale getirilmesi için günümüzdeki okullarda öğretmeni rehber konumuna getiren ve sorumluluğunu artıran, özellikle TÜBİTAK tarafından desteklenen projeler kullanılmaktadır (Atıcı, 2004)

Bireyi etkin kılan, çeşitli konuları planlamaya ve incelemeye yönelik çalışmalar genel olarak proje adıyla anılmaktadır. Okullarda yürütülen proje destekli çalışmalarla birçok modern öğretim metotları zamanında ve yerinde uygulandığı için; öğrencilerin kabiliyet ve ilgilerine göre aktiviteler seçilebilmekte, sonuç olarak bilimsel düşünen, karşılaştırma yapabilen, bildiklerini arkadaşlarıyla paylaşmasını bilen bireylerin yetiştirilmesi mümkün kılınmaktadır (Girgin Balkı, 2003). Aynı zamanda grup projeleri ile öğrencilere yeteneklerine göre çalışma imkanı verildiğinden öğrencilerin yeteneklerinin fark edilmesine ve geliştirilmesine olanak tanınır.

1.1.Problem Durumu

Doğumdan ölüme kadar yaşamın her safhasında bilinçli ve sağlıklı yaşama, ekonomik gelişmeyi sürekli kılma, üretimin kalitesini ve miktarını arttırmada biyoloji bilimi önemli yer tutmaktadır. Nitelikli toplumlar bilimsel, çağdaş ve verimli bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Biyoloji bilimi birçok alt dala ayrılarak yaşayan çevreye hizmet etmektedir. Biyoloji biliminin alt dalları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

Şekil I.I: Biyoloji biliminin alt bilim dalları



Biyoloji bilimi yeni teknolojilerin kullanıldığı ve uygulandığı bir alan olması sebebiyle fiziksel ve doğal dünyayı değiştirebilecek nitelikteki araştırmalarıyla öne çıkmaktadır. Biyoloji dersinin bunu gerçekleştirebilmesi için öğreticilerin ve onların kullanacakları yaklaşım ve tekniklerin çağın gereklerini karşılaması gerekmektedir. Ayrıca öğretmen ve öğrenci arasında kurulacak sağlıklı iletişim ve etkileşimin sınıf içi öğretimde verimi arttıracığı düşünülmektedir (Atıcı, 2004)

Gelişen teknolojiyle birlikte önemli ilerleme kateden biyoloji bilimi; tıp, biyoteknoloji, tarım, veterinerlik, su ürünleri, biyomekanik, genetik mühendisliği, ekoloji, fizyoloji, mikrobiyoloji, moleküler biyoloji, eczacılık, diş hekimliği gibi birçok kullanım alanına sahiptir.

Ayrıca biyoloji eğitimindeki eksikliklerin; çevre kirlenmesi, erozyon, madde kaybı, yeşil alanların azalması, biyolojik zenginliklerin ortadan kalkması, hızlı nüfus artışı, plansız kentleşme gibi sorunların kaynağı olarak görülmektedir. Biyoloji biliminin canlılık için bu kadar önemli oluşu biyoloji eğitime verilen önemi de artırmaktadır. Eğitim ve öğretim sürecinin ilk yıllarında fen ve teknoloji dersi içerisinde çeşitli kazanımları barındıran biyoloji konuları ortaöğretim kademesinde daha detaylı bir şekilde işlenmektedir.

Biyoloji eğitimi alanında yapılan araştırmalar öğrencilerin, bazı temel biyoloji konularını anlamakta zorluk yaşadıkları ve kavram yanılgısından doğan sıkıntılara sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır (Amir ve Tamir, 1994; Mann ve Treagust, 1998; Alparlan, Tekkaya ve Geban, 2003; Özay ve Öztaş, 2003). Bu durumun ortaya çıkmasında öğrencilerin biyoloji dersine yönelik önyargıları biyolojinin mantığına inmeden yüzeysel ezberler yaparak biyoloji dersini anlamaya çalışmaları neden olmaktadır. Ayrıca ülkemizdeki biyoloji öğretmenlerinin, teorik ve uygulamalı yöntemler hakkında yeterli bilgiye sahip olmayışları sebebiyle öğrenci merkezli ve uygulamaya dönük yöntemlerin yerine düz anlatım, soru-cevap, tartışma gibi yöntemleri kullanmaları başarıyı olumsuz yönde etkileyen nedenler arasında gösterilebilir (Ekici, 1996; Yaman ve Soran, 2000; Ekici 2001).

Biyoloji eğitimindeki sorunlar araştırmacıları mevcut eğitim sistemini sorgulamaya ve çağdaş yöntemleri biyoloji dersine entegre etmeye sevk etmiştir. Öğrencilerin biyoloji konularına yönelik farkındalıklarını arttıracak, biyoloji dersindeki kavramları ezberlemek yerine onları zihinlerinde yapılandırmalarını sağlayacak ve bu şekilde anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirecek yeni öğrenme yaklaşım ve stratejileri önem kazanmaktadır (Salman, Saygın ve Atılboz, 2006). Güncel öğretim yaklaşımlarından biri olan PTÖ yaklaşımı öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmesini hedef alan, bilgiyi zihinlerinde oluşturmayı amaçlayan yapısalci yaklaşımlar arasında gösterilmektedir.

PTÖ yaklaşımında öğrenciler bir konuyu araştırırken, öğrendiklerini uygularken ve sonuçlarını rapor halinde düzenlerken öğrenme olayı gerçekleşir. Öğrenciler zihinsel ve fiziksel aktivitelerle gerçek ya da gerçeğe yakın hayat koşullarında bir şeyin birinci elden nasıl yapılacağını deneme fırsatı bulurlar.

Geleneksel sınıf ortamında arka sıralarda unutulmuş ya da öğretmenlerin iletişim kurmakta sıkıntıları yaşadıkları öğrenciler, PTÖ yaklaşımının uygulandığı sınıfta becerilerine göre roller üstlenir bu durum da öğrencinin kendisini gerekli ve değerli hissetmesini sağlar.

Projeyi temel alan öğrenme ortamında kalıpsal yargılar olmadığı için öğretim esnek bir yapıya bürünmektedir. Öğrenciler biyoloji gibi sözel kavramların yoğun bulunduğu derslerde sıkılmamakta, süreci yönlendirme noktasında etkin rol oynamaktadır. Bu durum da öğretimi daha dinamik, akıcı ve eğlenceli hale getirmektedir. PTÖ yaklaşımının öğrencilerin üst düzey düşünme becerileri edinmelerini sağlamak, motivasyon düzeylerini arttırmak ve özgüvenlerini yükseltmek noktasında okul öncesi eğitiminden, yüksek öğretime kadar her kademede etkili bir yöntem olduğuna ilişkin bulgular vardır (Katz ve Chard, 1989; Barrows, 1996).

PTÖ yaklaşımı öğrenme ortamında teknolojiden yararlanılarak sınırlı zaman dilimlerinde; bireyi problem çözebilen, analitik ve eleştirel düşünebilen, araştırma yapabilen, karar verebilen, sorumluluk alabilen ve iş birliği içinde çalışabilen bir birey haline getirmeyi sağlayabilecek güçteki bir anlayıştır (Erdem, 2002).

Bugünün insanı, geçmişten farklı olarak çağa ayak uydurmak, gelişmiş araç ve gereçlerle barışık yaşamak, onlardan yararlanmak zorundadır aynı zamanda da gelecek nesil için onları geliştirmek durumundadır. PTÖ yaklaşımı geleceğe yönelik atılım yaparken bugünün şartlarına yabancılaşmamaya çalışır. Ayrıca öğrencilerin farklı disiplinleri içeren gerçek dünya problemlerini işbirlikçi öğrenme ortamında hazırladıkları projelerle ilişkilendirdikleri için öğrencilerin yaratıcı gücünü geliştiren, öğrenciyi araştırma yapmaya teşvik eden yaklaşımdır (Yavuz, 2006).

Proje çalışmalarının öğrenme süreci üzerinde etkinliğinin araştırılmasında; bu yöntemle öğrenim gören öğrencilerin sınav başarılarının karşılaştırılması, proje çalışmalarında edinilmesi beklenen becerilerin değerlendirilmesi ve proje yapan öğrencilerin öz değerlendirmelerinin incelenmesi gibi farklı teknikler kullanıldığı görülmektedir. Yapılan çeşitli araştırmalar PTÖ yaklaşımının öğrencilerin plan yapma, iletişim kurabilme, problem çözme ve karar alma gibi becerilerin kazandırılması üzerinde etkili olduğu etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca herhangi bir konunun daha nitelikli öğrenilmesi, öğrenilenlerin yeni karşılaşılan problemlerde daha etkili bir biçimde kullanabilmeleri, öğrencilerin derse karşı daha olumlu tutumlar içine girmeleri ve bu yaklaşımı kullanan öğretmenlerin öğrencilerine bireysel ve işbirliği anlamında daha etkin çalışma alışkanlığı kazandırdığı deneysel çalışmalarla ortaya çıkarılmış bulgular arasındadır (Thomas, 2000).

Günümüzde çeşitli meslek alanları; yaratıcılık, iletişim, problem çözme ve takımla çalışma gibi, öğrencilerin iş ve yaşam becerilerini merkeze alan PTÖ ortamlarını kullanmalarını önermekte ve her türlü becerilerle donanmış bireyleri talep etmektedir (Korkmaz ve Kaptan, 2002). Dolayısıyla Öğrenenin aktif olarak etkinliklerde yer aldığı, grupla çalıştığı, yaratıcı düşünme becerilerini, olumlu risk alma davranışlarını ve problem çözme yeteneklerini geliştiren bir yaklaşım olarak karşımıza çıkan PTÖ yaklaşımına verilen önem de gün geçtikçe artmaktadır.

1.2. Problem cümlesi

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ortaöğretim öğrencilerinin yaratıcı düşünme problem çözme ve akademik risk alma düzeyleri üzerinde anlamlı bir etkisi var mıdır?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımı ve geleneksel öğretim yöntemleri kullanılan sınıflardaki öğrencilerin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerini karşılaştırmaktır.

1.4. Alt Problemler

Bu çalışma ile aşağıdaki sorulara cevap aranmak amaçlanmaktadır.

1. Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulanacağı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulanacağı kontrol grubu öğrencilerinin ön test yaratıcı düşünme becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulanacağı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulanacağı kontrol grubu öğrencilerinin ön test problem çözme becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulanacağı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulanacağı kontrol grubu öğrencilerinin ön test akademik risk alma düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test yaratıcı düşünme becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

5. Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test problem çözme becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

6. Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test akademik risk alma düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.5. Araştırmanın Önemi

Bu çalışmada, biyoloji eğitiminde PTÖ yaklaşımı merkeze alınmıştır. Çalışma, yenilenen ortaöğretim programında sıklıkla kullanılması gereken bir öğrenme yaklaşımını, öğretmenlerin uygulamalarında tercih etmelerine yardımcı olacaktır. Ayrıca bu yaklaşım, yaşı ne olursa olsun tüm öğrencilerin doğrudan deneyimler kazanmasını, bilimsel araştırma içinde tecrübelerini, gözlemlerini arkadaşlarıyla paylaşarak öğrencilerin motive olmasını ve öğrenme sürecini anlamlı kılmasını sağlaması açısından önemlidir.

PTÖ, 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 yaklaşımıdır (Simkins, Cole, Tavain, and Means, 2002). Bu bağlamda çalışmanın eğitim öğretim sürecinin niteliğini artırmak isteyen eğitimcilere ışık tutacağı düşünülmektedir.

Yapılan araştırmada PTÖ yaklaşımının üç bilisel beceri üzerindeki etkileri incelenmiş ve bu uygulamanın verimini arttırmak için önerilerde bulunulmuştur. Biyoloji dersinin genel amaçlarının yerine getirilmesinde önemli bir role sahip olan bu yaklaşımın, öğretmenler tarafından sınırlılıklarının göz önünde bulundurarak uygulanmasıyla öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlarda bir başka deyişle öğrencilerin sadece bir yönde değil her yönde geliştirilebileceği düşünülmektedir.

Araştırma, yaşam boyu öğrenme sürecinde birçok temel kavram ve becerilerin kazandırıldığı ortaöğretim düzeyinde PTÖ yaklaşımının uygulanması ve ortaöğretim öğrencilerinin bilimin doğasına yönelik görüş geliştirmede PTÖ uygulamalarının etkililiğini belirlemek açısından önemlidir. Çalışma, bu yaklaşımın temel alındığı derslerin nasıl yapılandırılacağı, sınıf ortamı, eğitim programının yapısı, öğretmen ve öğrencilerin rolleri hakkında bilgiler açısından literatüre katkı sağlayacağı gibi yapılan çalışmalara kaynak olacaktır.

Bu araştırmayla biyoloji dersinde geleneksel öğretim yöntemleri doğrultusunda öğrenim gören öğrenciler ile PTÖ yaklaşımı doğrultusunda eğitim gören öğrenciler karşılaştırılarak, PTÖ yaklaşımının öğrencilerin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma becerilerine olumlu bir etkisinin olup olmadığı konusunda bilgi edinilmiş olacaktır.

1.6. Varsayımlar

Bu araştırmada;

1. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin öğrenmeye karşı ilgi ve isteklerinin eşit düzeyde olduğu,

2. Biyoloji öğretmenlerinin çalışmaya yeteri kadar özverili katılacakları,
3. Araştırmaya katılan öğrencilerin benzer fiziki koşullara sahip olduğu,
4. Öğrencilerin başarısını ölçmek için hazırlanan testlerin ve ölçeklerin geçerliği için uzman kanısının yeterli olduğu,
5. Biyoloji dersi okutulan, başarı düzeyleri birbirine yakın iki sınıf seçilmiş ve öğrencilerin hazırbulunuşlukları bakımından homojen oldukları,
6. Çalışma yapılan okullardaki öğrenciler üzerinde uygulanan testlerdeki maddeleri, öğrencilerin hiçbir etki altında kalmadan içtenlikle ve doğru olarak cevaplandıkları varsayılmıştır.

1.7. Sınırlılıklar

Bu çalışma;

1. Ankara, Yalova ve İskenderun il sınırları içerisindeki Fen Liselerinde öğrenim görmekte olan öğrenciler ile,
2. Araştırma; 10.sınıf biyoloji dersi “Ekosistem Ekolojisi “ünitesi ile,
3. Araştırmada toplanan veriler; örnekleme alınan okullarda öğrenim görmekte olan öğrencilerin akademik risk alma, problem çözme ve yaratıcılık becerilerini ölçen anketlere verdikleri cevaplarla,
4. Çalışma; uygulamayı yapanlar, öğrencilerin davranışları ve bu davranışları etkileyen koşullar ile sınırlı tutulmuştur.

1.8. Tanımlar

Proje: Değişik alanlarda önceden plan ve programa alınmış, maliyeti hesaplanmış, kurum ve kuruluşların yönetim organları tarafından onaylanmış, kısa ve uzun vadeye bağlanarak özel kurum veya devlet adına gerçekleştirilmesi kabul edilmiş bilimsel çalışma tasarısıdır (Türk Dil Kurumu [TDK], 1969).

Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı: PTÖ; sınıftaki öğretim ve öğrenme aktiviteleri ile öğrencilerin orijinal problemleri araştırma işiyle ilgilenmelerini sağlamak için düzenlenmiş, onların bilimin doğası hakkındaki düşüncelerine, bilimsel süreç becerilerine, kavram gelişimine katkıda bulunan bir yaklaşımdır (Blumenfeld ve diğerleri 1991).

Geleneksel öğretim metotları: Öğretmenin aktif olduğu ve öğrenme-öğretme etkinliklerinin büyük kısmının öğretmen tarafından oluşturulduğu, öğrencilerin öğrenme hızları ve biçimlerinin göz önüne alınmadan tek yönlü iletişimin sağlandığı öğretim yöntemleridir (Coşkun, 2004).

Deney grubu: Ortaöğretim 10. Sınıf öğrencilerinden oluşan, biyoloji dersi “Ekosistem Ekolojisi” ünitesinin proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile işlendiği gruptur.

Kontrol grubu: Ortaöğretim 10. Sınıf öğrencilerinden oluşan, biyoloji dersi “Ekosistem Ekolojisi” ünitesinin geleneksel öğretim metotları ile işlendiği gruptur.

Problem çözme becerisi: Bireyin yaşamında karşılaştığı sorunları akıllıca çözüme götürebilecek olan kuralların edinme ve bu kuralların gerektiğinde kullanıma hazır şekilde sentezleyebilme düzeyidir (Romiszowski, 1968; Akt. Bilen, 1996).

Akademik risk alma davranışı: Öğrencilerin öğrenme ortamlarında karşılaştıkları güçlüklerle ilişkin mücadele etme cesareti ve istekliliği/isteksizliğini gösteren davranışlar (Korkmaz, 2002), ayrıca başarısızlığa karşı tolerans ve başarısızlık ardından hızla toparlanabilme yeteneğidir (Clifford ve Chou, 1991).

Yaratıcılık becerisi: Iraksak ve yakınsak düşüncüyü içeren dinamik bir zihinsel süreç içerisinde bireyin kişilik özellikleri çerçevesinde hayal gücünü kullanarak, orijinal düşünebilme kabiliyetidir (Morgan ve Forster, 1999; Guilford, 1956; MacKinnon, 1965; Akt. Karkockiene, 2005).

II. BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Eğitim, Öğrenme ve Öğretim Kavramları

Eğitimde PTÖ yaklaşımını daha sağlıklı bir şekilde açıklayabilmek için eğitim, öğretim ve öğrenme kavramlarına değinmek gerekecektir. Eğitim konusunda yaygın olarak kabul gören tanımlardan birisi Selahattin Ertürk'e aittir. Ertürk eğitimi şöyle tanımlamaktadır:

“**Eğitim**; bireyin davranışlarında kendi yaşantıları yoluyla planlı ve kasıtlı olarak istendik değişiklikler meydana getirme sürecidir” (Ertürk, 1982).

Eğitim insanın doğumuyla başlayıp hayatının sonuna kadar devam eden dinamik bir süreçtir. Bu süreçteki amaçlı veya amaçsız, olumlu veya olumsuz tüm yaşantılar bireyin hem olgunlaşmasını hem de gelişmesini sağlar. Kişide meydana gelen bu gelişim yönündeki değişim, bulunduğu sosyal çevrenin özelliğine göre onun kişiliğinde farklı etkilere neden olmaktadır.

Çağdaş eğitim araştırmaya, sorgulamaya, bilgiye ulaşmaya, yaparak ve yasayarak öğrenmeye, beceri geliştirmeye dayalı ve bilimsel kültürü hedef alan eğitimidir (Eşme, 2004).

Öğrenme; bireyin planlı ya da plansız deneyimleri sonucunda davranışlarında meydana gelen kalıcı değişimler olarak tanımlanır (Özkalp, 2003). İnsanlar diğer canlılarla karşılaştırıldığında, yeryüzünde hemen hemen her şeyi öğrenebilmesi özelliği ile göze çarpar. Hayvanların sosyal ve bireysel varoluşları, içgüdüsel olarak tamamen önceden programlanmış şekilde, minimum öğrenme ile hayatlarını sürdürmelerini sağlar fakat insanlar için aynı durum söz konusu değildir. Doğum ile birlikte her şey

öğrenilmeye başlanır. Bu açıdan bakılacak olunursa insan yaşamının bir öğrenme süreci olarak görülmesi gerekmektedir. Öğrenme potansiyel davranışta yaşantılar ve deneyimler sonucu meydana gelen kalıcı değişimler olarak tanımlanabilir (Özbay, 2004).

Öğrenme genellikle bireylerde yaşantı yoluyla meydana gelen kalıcı değişimler olarak tanımlandığı için doğuştan sahip olunan özellikler ya da sadece büyüme sonucunda meydana gelen değişiklikler öğrenme olarak kabul edilmemektedir. Öğrenme kasıtlı ya da kasıtsız gerçekleşebilmektedir. Kasıtlı öğrenme, öğrencinin sınıfta sunulan bilgiyi alması veya kendi çabalarıyla çeşitli kaynaklardan araştırma yolu ile bilgiye ulaşması, kasıtsız öğrenme ise öğrencilerin iğneye tepkide bulunması gibi reflektif hareketler olarak tanımlanmıştır (Slavin, 1988).

Öğretim ise; davranışlarımızda belli değişikliklerin meydana gelmesi için gerekli ortamlarının hazırlanmasıdır. Bu bir amaç olmaktan öte, öğrenmeyi gerçekleştirmek için işe koşulan bir araç niteliği taşımaktadır (Tan, Kayabaşı ve Erdoğan, 2002). “Bireyin yaşam boyu süren eğitiminin” eğitim kurumlarındaki planlı ve programlı olarak yürütülen kısmı bireyin eğitimini oluşturmaktadır (Varış, 1985). Öğrenme ve öğretme hakkındaki yeni bilgiler; öğrencilerin kapasitelerinin parmak izi gibi birbirlerinden farklı olmasına karşın uygun öğrenme olanağı sağlandığında öğrenemeyecek bireyin olmadığını ortaya koymaktadır (Özden, 2002).

Günümüz dünyasında küreselleşmenin, yoğun bilgi veya analitik düşünme gerektiren işlerin, bilgi teknolojilerinin kullanımının ve takım çalışması gerektiren iş organizasyonlarının artması, profesyonelce çalışmak için gereken yeteneklerin sınırlarını genişletmiştir (Atasoy, 2002). Bu durum öğrenme-öğretme sürecinde bilgiye en pratik yoldan ulaşmayı ve onun uzun süre hatırlanmasını kolaylaştırmayı ihtiyaç haline getirmiştir.

Bu ihtiyaç doğrultusunda; öğretmenlerin bilgiyi doğrudan aktarmak yerine, öğrencileri bilgiye yönlendirecek nitelikte dersler düzenlemesinin ve bu süreçte farklı yaklaşımlardan doğan yöntem ve teknikleri kullanmasının oldukça önemli olduğu görülmektedir.

Bu durumda öğrencilerin sınıf içerisinde daha aktif bir rol üstlenmesini, çevresindeki problemlerin farkına varmasını ve bu problemlere ilişkin farklı çözüm yolları üretmesini nihai hedef olan öğrenme sürecinin daha verimli bir hale getirilmesini sağlayacak en etkili yollarından biri öğrencilere proje çalışmaları yaptırılmasıdır.

Kandel ve Hawkins (1992); Akt: Katz, (1994), tarafından yapılmış araştırmalar öğrencilere proje çalışmaları yaptırılarak onların derse olan ilgilerinin artırılabilirliğini göstermektedir. Proje çalışmasında; sonuçta ortaya çıkarılacak ürünün yanı sıra bu ürünün hazırlanması sırasındaki süreç de önemsenir. Bu durum da PTÖ'yü süreç odaklı bir öğrenme yaklaşımı haline getirmektedir.

PTÖ yaklaşımı öğrencilerin problem çözümü için araştırmaları, bilgi elde etmeleri ve bu bilgileri anlamlı bütünler halinde bir araya getirerek ürün ortaya çıkarma görevlerini içerir (Demirel, Başbay, Uyangör, ve Bıyıklı, 2001).

Öğrencilerin birlikte uyum halinde çalışacakları alanları belirlenmesi ve öğrenmeye uygun ortam hazırlanması konusunda öğretmenlere düşen önemli görevler bulunmaktadır. Öğretmenler; öğrenme ve düşünce ürünü davranış geliştirme konusunda model olmak için ortam oluştururlar. Ayrıca, öğrencilerin bireysel farklılıklarını bir sorun olmaktan çıkaracak ve konulara ilgi alanları ya da ihtiyaçları doğrultusunda çalışmalarını sağlayacak yöntemlerin PTÖ yaklaşımı çerçevesinde uygulanmasında rehber rolü üstlenir.

Bu yaklaşımda; disiplin ilkelerine, genel kavramlara ve düşüncelere odaklanılarak öğrenenlerin yaşamlarında karşılaşılabilecekleri problemleri birbirleriyle uyum içerisinde çalışarak, çözmeleri sağlanır (Kınık, 2004). Bunun yanı sıra öğrencilerin kendi kişisel deneyimlerini sentezlemeleri, bilişsel yeteneklerin gelişmesine de büyük bir katkı sağlar. Bu şekilde öğrencilerin aktif olarak öğrenme sürecine katıldıkları aktivitelerle öğrendiklerinin, onlar için daha anlamlı olduğu ve öğrenmedeki kalıcılığın arttığı yapılan araştırmalarla gözlenmiştir (Demirel ve diğerleri, 2001).

Katz (1994) projelerle öğrenmeyi, daha çok bilgi edinmeye değer bir konu hakkında enine boyuna bir araştırma olarak tanımlamıştır. Bu araştırma bir sınıftaki küçük bir grup çocuk tarafından, bazen bütün bir sınıf ya da belirli sayıdaki öğrenci grubu bazen de tek bir kişi tarafından üstlenilir.

Projenin temel özelliği, öğrenci veya öğretmenin ya da ikisinin birlikte araştırma çabasını konu hakkındaki sorulara geniş kapsamda cevap bulmaya odaklamasıdır. Projenin ana noktası ise öğretmen tarafından sorulara doğru cevap verilmesinden ziyade, konu hakkında daha çok şey öğrenilmesidir.

PTÖ, öğrenciyi öğretme-öğrenme sürecinin merkezine alan, gerçek yaşamın konularına ve uygulamalarına yer veren bir yaklaşımdır. Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdiği için daha çok uygulama, analiz ve sentez düzeyindeki hedeflerin gerçekleşmesinde kullanılır. Bu öğrenme yaklaşımında öğrenciler, bireysel ve grup çalışmaları ile öğrenmeyi yapılandırıp tasarlamaktadırlar (Demirel, 2003).

Dolayısıyla PTÖ, ezberleyen ve daha çok yanıt veren değil; düşünen araştıran, sorgulayan ve üreten bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bireysel farklılıklardan doğan sıkıntıları en az düzeye indirmeye çalışan PTÖ yaklaşımı, öğrenenin aktif katılımını güdüleyecek, üst düzey etkinlikler içermekte; çok çeşitli araç ve kaynak kullanımını desteklemektedir.

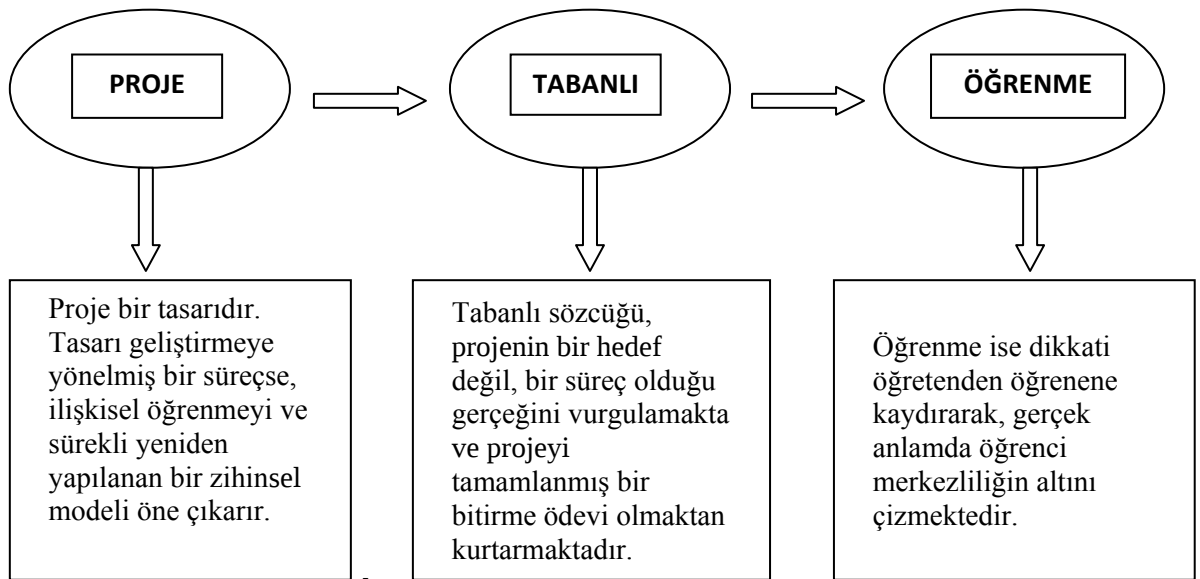
Bu yaklaşım, öğrencilerin belirli hedeflere yönelik kendi öğrenme süreçlerini planladıkları, araştırma ve işbirliği içinde çalışma, sorumluluk alma, bilgi toplama, toplanan bilgileri örgütleme becerilerini geliştirmeye yönelik süreci vurgular. Buradan hareketle proje tabanlı öğrenme; tasarı geliştirmeye, hayal kurmaya, planlamaya dayalı bir öğrenme anlayışı olup, öğrenciyi merkeze alan ve gerçek yaşam durumlarını sınıf ortamına taşıyarak onları projeler çerçevesinde çalıştıran, bunu yaparken de disiplinler arası ilişki kuran bir anlayıştır denilebilir (Yıldız, 2005).

Terry'e (1997) göre PTÖ yaklaşımı; gerçek yaşam ya da ona yakın koşullarda zihinsel ve fiziksel bir dizi etkinlik ile öğrencilere birinci elden bir şeyin nasıl yapılacağını deneme fırsatı verir.

PTÖ, projeler çerçevesinde öğrenmeyi güdeleyen bir misyon üstlenir. Problemler ve sorunlara çözüm bulmaya dayalı karmaşık bir yöntem olan PTÖ yaklaşımı, öğrencilere problem çözmeyi, karar vermeyi ve araştırmayı öğretir. Hazırlanan projeler; öğrencilere belirlenen bir zaman diliminde çalışma imkanı vererek onların sorumluluk duygusunu geliştirir, gerçekçi ürünler ve sunumlarla son bulur (Thomas 2000).

Uzmanların yaptığı tanımlardan yola çıkılacak olursa; PTÖ üç temel kavram etrafında şekillenmektedir. Bu kavramlardan birisi öğrenme kavramı olarak odak noktasına öğretenden çok öğreneni yerleştirerek öğrenci becerilerine yoğunlaşmaktadır. Bir diğeri proje kavramıdır. Proje; ya da tasarı geliştirme, hayal etme, planlama anlamında olmakla birlikte; bu kavram, öğrenmenin projelendirilmesi yani yönlendirilmesi anlayışına işaret etmektedir. Ayrıca tek konu öğrenilmesinden çok belli bir amaca dönük disiplinlerarası öğrenmeye dikkat çekmektedir. Öğrenme ve proje kavramları arasındaki ilişkiyi ortaya koyan, tabanlı sözcüğü ise projeyi bir hedef olarak değil, belirli hedeflere ulaşmak üzere öğrenenin bireysel ya da grup halinde kendi öğrenme sürecini planladığı bir araç olarak ele almaktadır. Öğrenenlerin; işbirliği içinde çalışma, sorumluluk alma, araştırma, bilgi toplama, toplanan bilgileri örgütleme, becerilerini geliştirmeye yönelik süreci vurgulamaktadır (Erdem ve Akkoyunlu, 2002).

Şekil II.I. PTÖ Yaklaşımının Temel Kavramları



Kaynak: Erdem ve Akkoyunlu, 2002

2.2. PTÖ Yaklaşımının Tarihsel Gelişimi ve Dayandığı Kuramsal Temeller

PTÖ yaklaşımı düşüncesinin kökleri, birçok eğitimcinin fikirlerine, filozoflara, kuramcılara ve bu metodu sınıflarında uygulayan öğretmenlere kadar uzanmaktadır.

Knoll' a (1997) göre okullarda eğitsel bir metot olarak kullanılan proje fikri, ilk olarak İtalya'da 16. yüzyıl sonlarında, mimari ve mühendislik alanında bir eğitim hareketi olarak tanınmıştır. Sonraki dönemde ise İtalyan mimar ve sanatçıların biliş düzeylerinin yükseltilmesi amacıyla 1577'de papa 13. Gregory himayesi altında Roma'da bir sanat okulu kurulmuştur. Bu okullarda uygulanan programla proje yaklaşımı uygulanmaya dahil olmuştur.

Avrupa'da uzun yıllar mimari alanda kullanılan proje yaklaşımı 18. yüzyılın sonlarında teknik ve sanayi okulları ile birlikte üniversitelere taşınmaya başlanmıştır. Illinois Üniversitesi profesörlerinden Stillman H. Robinson makineleri geliştirmek ve bilimsel yasaların kolayca öğrenilmesini sağlamak amacıyla öğrencilerden üretmek istedikleri makineleri zihinlerinde tasarımlarını ve fikirlerini somut birer ürüne dönüştürmelerini istemiştir. Robinson' un amacı öğrencilerin pratik bir mühendis olarak yetişmelerini sağlamaktır (Knoll, 1997).

Daha sonra projeler, tarım alanında planlanan araştırmaları hayata geçirmek için kullanılmıştır. 1908'de Massachusetts'de ilköğretim II. kademe okullarında tarımın öğretiminde projeler fikri “ev projesi” adı altında belirginleştirilmiştir. 1911 yılında da Eğitim Eyalet Yönetim Kurulu'nun yaptırımı altında uygun bir kanun çıkarılmıştır. İlk ve ortaokullarda tarım eğitiminde bu konuda çalışılmıştır.

Tarım alanından sonra fen ve el sanatları öğretmenleri tarafından kullanılmaya başlayan “proje” terimi fen ve el sanatları öğretiminin uygulama evresi ile planlama evresi arasında bağlantı kurmak için kullanılmıştır. Daha sonraları ise kullanım sahası genişlemiş; hukuk, tıp, mühendislik, gazetecilik ve yabancı dil gibi birçok alanda projelerden yararlanılmıştır (Stevenson, 1924; Akt. Demirhan, 2002).

Knoll PTÖ yaklaşımının tarihini şu beş maddede özetlemiştir;

- 1590-1765: Projenin başlangıçları, Avrupa'daki okullarda mimarlık okullarında çalışılması.
- 1765-1880: Proje düzenli bir öğrenme metodu oldu ve Amerika'ya geçti.
- 1880-1915: Projenin (el) zanaat eğitiminde ve genel okullarda çalışılması.
- 1915-1965: Proje yaklaşımının tekrar tanımlanması ve Amerika'dan Avrupa'ya tekrar dönüşü.
- 1965- Bugün: Proje fikrinin yeniden keşfi ve üçüncü kez uluslara dağılması (Knoll, 1997; Akt. Çiftçi ve Sümbül, 2005).

PTÖ'nün köklerini araştıran bir başka bilim insanı Bennet'e (1937) göre; proje metodunun öğreniminin 1830'lardan önce Avrupa'da başladığını savunur. Moskova'da mühendisleri ve zanaatkarları eğitmek için kurulan bir sanayi ve ticaret okulu Proje metodu kullanarak eğitim vermektedir. Bu okulun amaçlarının öğrencileri işçi gibi kullanarak; geniş ve etkili bir atölye hazırlamak, okulun masraflarını karşılamak ve en etkili pratik eğitimi sağlamak olduğu düşünülmektedir. Bu yapı içinde öğrenciler özel müteahhitlerle çalışmış ve okul için gerekli olan buhar makinesi, pompa ve tarımsal makineler gibi donanımı kurmak ile görevlendirilmişlerdir (Bennet, 1937; Akt. Howell, 2003)

Bennet (1937), aynı dönemlere rastlayan İskandinavya'da kullanılan Sloyd (kesme ve oyma yöntemiyle basit tahta eşyalar yapmayı öğretme) metoduyla proje metodunun ortak özellikler taşıdığını düşünür. İlk zamanlar "Home Sloyd" olarak bilinen el sanatlarını öğretme metodu temelini Alman pedagojisinden alır. Bu pedagojik fikirler yaygın olarak Finlandiya, İsveç, Danimarka ve Norveç gibi ülkelerde kullanılmıştır. Hatta zaman ilerledikçe bu ülkelerde Sloyd okulları açılmıştır. Burada verilen eğitimin amacı insan için büyük önemi olan el becerisini geliştirmektir. Aynı şekilde Fransa'da da çocukların el becerisini geliştirmek ve teorinin pratiğe dönüştürülmesi amacıyla açılan okullarda el işi sanatını öğretme eğitiminin kurulmasına karar verilmiştir ve öğrencilerin tahtayı, demiri ve birkaç küçük aleti kullanabilmesi sağlanmıştır. Fransa'da kurulan bu okullarda bununla birlikte öğrencilere normal okul işlerine ek olarak, teknoloji, çizim ve model yapma bilgileri de verilmiştir. (Bennet, 1937; Akt. Howell, 2003).

Proje yoluyla öğrenmenin, düşünsel alt yapısını biraz daha irdelenecek olursak bu fikrin oluşmasında 18. yüzyılda J. Rousseau'nun (1762) çocuk eğitimiyle ilgili fikirlerini ve öğretimsel hedeflerini belirttiği “The Emile” adlı çalışmasının etkisi olduğunu söyleyebiliriz. Rousseau, öğrenmede çocukların ilgi ve yeteneklerinin göz önünde tutulması ve onların toplumun bir üyesi olarak görülmeleri gerektiğine inanmıştır. “Eğer akıllı bir adamsan öğrencine bir söz söylemeden önce onu dikkatlice gözlemlersin.” sözüyle de Rousseau eğitimde bireysel farklılıkları gözlemlemenin ve öğrencilerin becerilerini geliştirecek yönde görevlendirmenin önemine dikkat çekmiştir (Burr, 2001).

Rousseau'dan etkilenen Pestalozzi'nin de PTÖ yaklaşımına yakın olduğu söylenebilir. Pestalozzi, çocukların eğitimindeki değişimin onların bütünsel olarak değişmesine yardımcı olacağını düşünür. Ona göre çocuklar okulda evlerinde oldukları gibi rahat olmalı ve çevreyle etkileşimlerinde duygularını kullanmaya teşvik edilmelidir. Öğretmen ise PTÖ yaklaşımında da olduğu gibi kolaylaştırıcı olmalı, öğrencilerini güdülemelidir. Pestalozzi mevcut duyu algısının bütün bilginin kaynağı olduğuna inanır. Pestalozzi'ye göre program esnek bir şekilde belirlenmeli çocuklara gösterilecek hedefi seçme özgürlüğü tanınmalı ve öğretim programı bu hedefler çerçevesinde oluşturulmalıdır (Burr, 2001).

Friedrich Froebel, William James, G. Stanley Hall, Francis Wayland Parker, John Dewey ve William Kilpatrick gibi pedagojinin önde gelen isimleri, çocukların eğitiminde yeni bir yönelime ihtiyaç olduğunu söylemiş ve öğrenci merkezli yeni bir eğitim modeli önermişlerdir. Yeni eğitim modelinin çocuğun ihtiyaç ve ilgileri temelinde şekillenmiştir. Başka bir ifadeyle bu modelde çocuk kendi eğitimini belirlemede etkin rol oynamaktadır. Eğitimci liderlerin öne sürdüğü bu fikir devrimsel nitelik taşımakta ve birçok eğitim hareketine ön ayak olmuştur (Burr, 2001; Akt. Çiftçi, 2006).

1836'da ilk anaokulunu Almanya'da açan ve eğitim reformcusu olarak kabul edilen Froebel, çocukların bilgiyi hayattan ve tecrübeden alabileceklerine inanır. Dolayısıyla araştırma ve çocuk merkezli oyunlarla yeteneklerinin güçleneceği bir çevreye sahip olmaları gerektiğini savunur.

Frobel'in görüşleri Pestalozzi'nin fikirleri gibi öğrenci merkezinde toplanır fakat temel felsefesi çevreye daha fazla anlam yüklemesi noktasında farklılık gösterir (Ducharme, 1993).

Frobel çevre ile öğrenci arasındaki etkileşimin eğitime yol gösterdiğine inanır. Frobel'in çocuğun özdenetimini destekleyen, bütünüyle aktif olduğu bir eğitime inandığını göz önünde bulundurulursa, çocuğun kendi seçenekleri ve araştırmalarıyla öğrenimini sürdürdüğü Proje tabanlı öğrenme yaklaşımına yankın olduğunu düşünülebilir. Frobel "eğitim çocukların yaşamı ve ilgileri doğrultusunda olmalıdır." görüşüyle sınıflarda proje temelli müfredatın kullanılmasının, öğrencilerin yaşamlarına yakın olmalarını kolaylaştırdığını düşünmektedir (Ducharme, 1993).

Frobel gibi öğrencilerin yaşamı, çevresi ve ilgilerine önem veren eğitim düşünürlerinden ve "Bank of Street" adlı felsefeyi benimsemiş olan Lucy Sprague Mitchell, öğrenilen bilgilerin anlamlı bir şekilde çocukların hayatıyla ilişki olması gerektiğini savunmuştur. Kurmuş olduğu laboratuvar okulda geliştirdiği felsefe üzerine çeşitli çalışmalarda bulunmuştur. Okulda çocuklar kendi çevrelerini deneysel ve uygulamalı olarak öğrenmesi için desteklenmiştir (Williams,1998). Bank of Street yaklaşımı çocuklara derin, anlamlı ve tutarlı bir öğrenim imkanı sunarken, öğrencilerin ilgilerini çekecek arazi gezileriyle gerçek deneyimleri harekete geçirmekteydi. Bu gezilerde çocuklar bilgi toplayarak deneyimlerini okulda çeşitli şekilde ifade edebilirlerdi (Burr, 2001). Bu okul aktif öğrenci merkezli öğrenme felsefesine ev sahipliği yapmış; Seçim yapma, araştırarak bilgiye ulaşma, deneyerek ve keşfederek öğrenme beceriler üzerinde yoğunlaşarak PTÖ yaklaşımına basamak oluşturmuştur (Williams, 1998).

Dewey'in laboratuvar okulu ile ilgili çalışmaları, toplumdan izole olmadan çocukların kendileri ile yaşam arasındaki bağlantıyı kurmaları, çocuğun bireysel yeteneklerinin farkına varmasını sağlayıp bunu geliştirmesini sağlama yönünde ilerlemiştir (Ducharme, 1993). Ducharme'ye göre, Dewey çalışmalarını öğrenen merkezli aktiviteler, seçeneklerde özgürlük, proje yöntemini ve serbest oyunlar yoluyla onların yaşama hazırlanmalarını sağlamak üzerinde yapılandırmıştır. Dewey'in proje yöntemi ile öğrencileri amaçlı aktivitelere yönlendirilerek çevrelerindeki dünya anlayışını derinleştirmek mümkündür

Dewey'in laboratuvar okulundaki çalışması çocukların doğal araştırma yeteneklerini artırmanın yanında; pratik bir şekilde problem çözme becerilerini geliştirmeyi de amaçlamıştır. Dewey, bu pratik yaklaşımda çocuklara kısmen nasıl düşüneceğini öğretmek, düşünme eğitimi erken yaşlarda başlanmasının gerekliliğini ifade etmiştir (Tanner, 1997; Akt. Burr, 2001). Bu yaklaşımla öğrenim gören çocukların düşünmeye ve erken çocukluk yaşlarındaki problemleri çözme konusunda daha yetenekli olmaları bağımsız ve pratik proje konularının kullanımını destekler niteliktedir. Dewey'e göre bir projenin ilginç olma, düşünce içermek, çocukları yeni alanlara teşvik etme ve yeterli bir zaman dilimi içinde hazırlanabilme gibi birtakım özellikleri içermelidir. Bu görüşler günümüzde hazırlanmakta olan projeler için hala ölçüt olarak geçerliliğini korumaktadır.

Eğitimin yaşantıya dönük olması gerektiğini belirten Dewey, sürekli deneyimlerle zenginleşen etkinliklerin yer aldığı gelişimi ve ilerlemeyi sağlayan eğitim modellerinin önemini vurgulamıştır. Dewey'e göre, öğrencilere dünyayla nasıl kaynaşacakları ve bütünleşecekleri uygulamalı olarak öğretilirse, öğrenciler yaşamları boyunca kendi bilgilerini çeşitli etkinlikler yoluyla hayata geçirebilecekleri noktasında özgüvene sahip olacaklardır. Dewey'e göre, öğretmen ve öğrenci, eğitici süreç boyunca önemli ve kapsamlı amaçlar geliştirmek için ekip olarak çalışmalıdırlar. Amaçlar, öğretmenin beklentilerinden değil etkinliğin kendisinden türemelidir. Öğretmen, amaçları gerekçeleriyle tanımlayarak etkinlikler sırasında çocuğun kendi yaptıklarına ve öğrendiklerine ilişkin farkındalığını arttırmalıdır. (Alniak ve Yılmaz, 2004).

20. yüzyılın başlarında ilerlemecilik felsefesiyle ortaya çıkan PTÖ yaklaşımı; John Dewey'in yeniden yapılanma, Kilpatrick'ın proje metodu, Bruner'in buluş yoluyla öğrenme ve Thelen'in grup araştırma modellerinden izler taşımaktadır. Kilpatrick ve Dewey 1918'de makalelerinde "proje metodu" olarak ele adlıkları yöntemle, öğrencileri pasif ve kalıpsal olarak bilgi yüklenme konumundan çıkararak; neyi, neden, nasıl öğrenebileceklerini bilen ve aynı zamanda kendi çalışmalarını aktif halde uygulayabilen bireyler olmaları için onları cesaretlendirmek adına bir eğitim hareketi olarak görülmüştür (Niesz, 2003).

Dewey'in yapısalcı kurama dayalı öğrenme teorisi olan bilgi ve tecrübenin tekrar yapılandırılması düşüncesi proje yaklaşımıyla uyum halindedir.

Yapısalcılık, öğrencinin sahip olduğu bilginin üzerine yapılandığı, yeni bilgiler üzerine kurulan bir teoridir. Yine yapısalcılık, insan beyninin sürekli artan anlamasının nasıl depoladığı, bilgiyi nasıl ilettiği, nasıl öğrendiği, öğrenmeyi nasıl yapılandığı ve önceki öğrenmenin nasıl geliştiği üzerine kuruludur (Moursund, 1999).

Dewey'in çalışmalarını bir adım daha ileriye taşıyan Kilpatrick'in 1918'de yayımladığı "proje metodu" başlıklı makalesi ile eğitim yenilik heyecanını devam ettirmiştir. Kilpatrick makalesinde proje kelimesini kullanarak projeyi tanımlamıştır Bu çalışma ile eğitim dilinde geçmiş dönemler boyunca birçok yolla tanımlanan bu yüzden de karışıklıklara ve yanlış anlaşılmalara neden olan “proje” kavramına netlik kazandırılmıştır. Kilpatrick, bu makalesinde kendinin ve Dewey'in fikirlerini yapılandırmış; projelerin, öğrencilerin makul bir aktiviteyi gerçekleştirebilmeleri ve dünyayı daha geniş bir perspektifle algılayabilmeleri yolunda kullanılmasının gerekliliğini ifade etmiştir (Niesz, 2003 ve Williams, 1998).

Kilpatrick, okullarda zeki, sorumluluk alabilen ve kişilikli bireyler yetiştirilmesini sağlayacak bir öğrenme ortamının projeler temelinde gerçekleştirilebileceğini savunmuştur. Ayrıca Kilpatrick, demokratik bir toplumda yurttaşların karakter bakımından eğitilmelerinde öğretimin içeriği kadar takip edilen yaklaşımın da büyük rolü bulunduğunu ifade etmiştir. Kilpatrick'e göre, PTÖ ruhsal, eğitsel toplumsal bakımdan zenginleştirilmiş bir öğrenme ortamı yaratacak özellikler taşımaktadır (Oğuzkan, 1985).

Okuldaki çocukların, ihtiyaçlarını karşılayan uğraşlarla ilgilenmelerini destekleyen Dewey ve Kilpatrick, okulda başlatılan projelerin her şeyden önce anlamlı ve bir amaca yönelik olması gerektiği kanısındadır. Dewey ve Kilpatrick'e göre projeler yapaylık ve yüzeysellikten uzak olmalı yaşamsal gerçekleri içerisinde barındırarak hayata hazırlayıcı nitelik taşımalıdır (Williams,1998).

Avrupa’da, İtalya ve İngiltere anaokullarında başarılı proje uygulamaları gerçekleştirilmiştir. 1967 yılında İngiltere hükümeti öğrenenlerin ilgilerinin ne olduğunu dikkate alan bir eğitim belgesi ortaya çıkardı. (Katz ve Chard 1989).

Bunun sonucunda İngiliz anaokullarında çocukların gerçekten programın merkezinde olduğundan emin olmak için çocuklarla projeleri iç içe tutmuşlardır. İtalya’da da 1970’li yıllarda “Reggio Emilia” adında bir okul öncesi eğitim projesi başlatmıştır. Öğretmenlerin “öğrenen” olarak görüldüğü Reggio Emilia yaklaşımında, her çocuğun büyümeye ve kendini serbestçe ifade etmeye hakkı olan bireysel bir varlık olarak görülmesi gerektiği düşünülmüştür. Yaratıcı ve üretici düşünmenin gelişiminde katkısı olan bu yaklaşımla açılan okulda görev yapan öğretmenler bu okulda yıllarca çok başarılı proje çalışmaları gerçekleştirmişlerdir (Sünbül ve Çiftçi, 2005).

PTÖ, 1983 yılında Howard Gardner’in çoklu zeka teorisini açıklamasından sonra önemi artan bir strateji konumuna yükselmiştir. Öğrenmenin doğası ve zekaya olan bakışın değişmesi ve öğrencinin merkezde olduğu öğrenme yaklaşımlarının önemini daha da artmaya başlamıştır. Bu dönemde Kuzey Amerika’da İtalya ve İngiltere’deki başarılı proje uygulamalarından etkilenen Katz ve Chard 1989’da kendi proje yaklaşımı fikirlerini formüle ederek yaklaşıma katkıda bulunmuşlardır. Katz ve Chard 1989’da yayınladıkları “Engaging Children Mind’s: Project Approach” isimli kitaplarıyla ciddi bir dikkat çekmişler ve çalışmalarının sonucunda Kuzey Amerika Sınıflarında proje yaklaşımı yaygın olarak kabul görmüştür. PTÖ yaklaşımına olan ilginin artmasından sonra bugün Kuzey Amerika’da birçok okul özellikle anaokulları eğitimine PTÖ yaklaşımlarını uygulayarak devam etmektedir (Sünbül ve Çiftçi, 2005).

Bugünkü anlamda PTÖ’de; Piaget’nin çocuk gelişimi hakkındaki çalışmasının genel anlayışı olan aktif öğrenme ve şema teorisi, Vygotsky’nin yakınsak gelişim alanı şeklinde tanımladığı, bir yetişkin ya da akran grubu yardımıyla öğrenme düşüncesi, Dewey’in öğrenci etkinliğine dayalı öğrenme düşüncesi, Bruner’in keşif yoluyla öğrenme düşüncelerinin bir bütün halinde etkisinin olduğu söylenebilir.

2.3. PTÖ Yaklaşımı ile Geleneksel Öğretim Yöntemleri Arasındaki Temel Farklılıklar

PTÖ yaklaşımı Pragmatizm (faydacılık), Instrumentalizm (Aletçilik) ve Experimentalizm (Deneyimcilik) olarak bilinen felsefi görüşler üzerine temellendirilmiştir.

İlerlemecilik, yeniden kurmacılık ve varoluşçuluk gibi eğitim felsefelerinden kaynağını alır (Morris, 1963; Johnson ve diğerleri, 1985; Kneller, 1964). PTÖ, farklı dersler arasında bağlantı kurarak onların birbirinden beslenmelerini sağlar. (Sönmez, 2005). Öğrenenler öğretim süreci içinde, gerçeğe uygun, güvenilir bir şekilde farklı konu alanlarının içeriğini tanımlar ve uygular (County Superintendent of Schools, 2002).

Geleneksel öğretim ise, idealizm ve realizm felsefi akımlarının kaynaklık ettiği daimicilik ve esasicilik eğitim hareketlerini benimseyen programlarda sıkça kullanılmaktadır. Geçmişteki bilgilerin yeni kuşaklara olduğu gibi aktarılması amaçlanan bu stratejinin kullanıldığı eğitim ortamında konu merkeze alınır, öğreticiden öğrenene doğru tek yönlü bilgi aktarımı yaşanır (Demirel, 2003).

Geleneksel öğretim yaklaşımının hakim olduğu sınıf ortamında;

- Öğrenme sıkı çalışma gerektiren ve öğrencilerin isteksiz olduğu sürece işaret eder.
- Disiplinler birbirinden kopuk bir şekilde öğrenciye aktarılır.
- Yaratıcı beceriler geliştirilmeye çalışılmaz, bireysel aykırılıkların sınıf düzenini bozacağına inanılır. Standart öğrenci profili meydana getirilmeye çalışılır (Kneller, 1966).
- Derste öğretmen otoritesinin hakimiyeti söz konusudur. Her zaman öğretmen verici öğrenci alıcı konumundadır.
- Yeteneklerin geliştirilebileceği sanatsal derslerden çok tarih, matematik, fen, yabancı dil gibi derslere yoğunluk verilir (Rich, 1992).

Tablo II.I. Geleneksel Öğrenme Yöntemleri ve PTÖ Yaklaşımı Arasındaki Farklılıklar

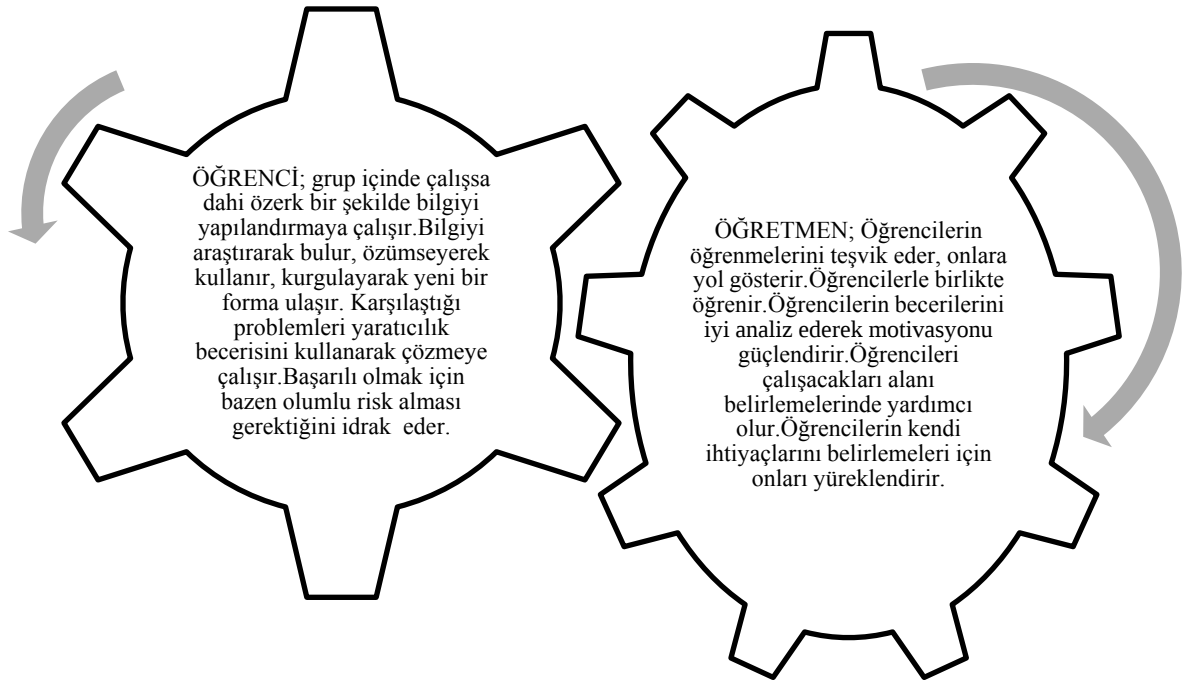
	GELENEKSEL YÖNTEM	PTÖ YAKLAŞIMI
Hedef	Standart kuralları kavrama ve basit problemlerin çözümünde kullanma	Bir konu üzerine derinlemesine düşünebilme ve bilgi edinme Grup içinde işbirliği içinde çalışabilme Araştırmalar yapıp veriler ışığında karmaşık problemleri çözebilme Belirlenen ölçüler dahilinde orijinal ürünler ortaya çıkarabilme
İçerik	İçerik birkaç kaynağa bağlı kalarak yüzeysel olarak belirlenir	İçerik farklı tür kaynaklar derinlemesine irdelenerek detaylı bir şekilde belirlenir.
Konu Alanı	Tek disiplin alanına odaklanılır.	Disiplinlerarası etkileşim esastır.
Süreç	Bireysel çalışmaya ağırlık vererek, öğretmen ve kitaba bağlı kalmak koşuluyla istenen noktaya götüren etkinlikler bütünüdür.	Grupla çalışma, farklı kaynaklara yönelim, araştırma yapma önem kazanarak farklı ürünler ortaya çıkar.
Değerlendirme	Süreç sonunda puanlama yapılarak notlar verilir değerlendirme yetkisi sadece öğretmene aittir.	Değerlendirme yapılırken süreç ürün kadar önemli, öğrenci öğretmen kadar söz sahibidir.
Sınıf Ortamı	Tek öğretmen yirminin üzerinde öğrenci sayısı ile basit organizasyonlu öğrenme ortamıdır.	Öğretmen ve öğrencilerin beraber öğrendiği; araştırma, problem çözme ve öğrencilerin birbirinden öğrenmelerine fırsat veren çok yönlü öğrenme ortamıdır.
Problem Çözüm Şekli	Problemler tanımlandıktan sonra tek çözüm yolu kullanılır.	Tek çözüm ile varılacak tek nokta anlayışı yoktur. Çalışma çok sayıda çözüm yolu üretilerek başlar.

(Yurtluk, 2003)

2.4. PTÖ Yaklaşımında Yer Alan Öğrenci Öğretmen Roller

PTÖ; öğrenenlerin bireysel ya da grup içinde sorumluluk alarak gerçek yaşama dayalı problemlerin çözümüne yönelik oluşturdukları içerikte, kendi ilgi ve yetenekleri çerçevesinde araştırmaya dayalı çalışmalarını gerçekleştirdikleri, öğretmenin ise çalışmaları kolaylaştırıcı, öğrenenleri yönlendirici rolünün temelde yer aldığı, gerçekçi ürünlerle veya sunumlarla sonuçlanan ve farklı yaklaşımları kendi bünyesinde birleştirebilen bir yaklaşımdır (Demirhan, 2002).

Şekil II.II. PTÖ Yaklaşımında Öğretmen ve Öğrenci Roller



2.5. PTÖ Yaklaşımının Planlanması ve Uygulanışı

Birçok eğitimci okulda geçirecekleri ders saatlerinin sınırlı olması ve programda yer alan zorunlu ders konularını yetiştirememeye kaygısıyla PTÖ'yü kullanma noktasında bir adım geride durmaktadırlar.

Oysaki süreç düzgün bir şekilde programlanabilirse geleneksel yaklaşımlarla tekrar tekrar anlatılmak zorunda kalınan ve zaman kaybına sebep olan konuların daha etkili ve pratik bir şekilde öğrenimi gerçekleşecektir. Ayrıca Proje çalışması, öğrencilerin inisiyatiflerini kullanmalarına, sorumluluk alarak seçimler yapmalarına, karar vermelerine, istek ve amaçlarının peşinden gitmelerine izin verir ve bunlar için uygun bir ortam hazırlar (Korkmaz, 2004).

Öğrenme sürecinde birçok yönden avantajlı olarak görülen PTÖ'nün planlanması ve sınıfta uygulanmasına yönelik, konunun uzmanları tarafından farklı uygulama örnekleri ortaya konmuştur.

Katz ve Chard'a (2000) göre, proje çalışması üç aşamadan oluşmaktadır. **Giriş** olarak adlandırılan projenin birinci aşamasında, çocuklar ve öğretmen, araştırılacak konunun seçilmesi ve belirlenmesi için birkaç tartışma dersi yaparlar. Konu, çocuk ya da öğretmen tarafından önerilebilir. Öğrenciler geçmiş deneyimlerini hatırlar ve konu ile ilgili olaylar, nesneler ve insanları kafalarında canlandırırlar, cevaplamak için soru ya da problemler geliştirirler. Projenin zenginleştirilip geliştirildiği evre ikinci aşamadır. **Geliştirme ve zenginleştirme aşaması** projenin en önemli aşamasıdır. Bu yüzden uzun bir süre ve çeşitli dönemleri kapsar. Öğrenciler; yeni deneyimler elde ederler ve araştırırlar, gözlediklerini çizerler, modeller oluştururlar, oyunlaştırırlar, sistematik gözlem yaparlar, bulguları kayıt ederler, tahminde bulunurlar, deney yaparlar, eleştirirler, tartışır ve yaratırlar (Chard, 1992). Bulguların yorumlandığı ve el işlerinin sergilendiği, anlatım, dramatik oyunlar ve projelerin incelenmesi ile sonuçların hazırlanıp sunulduğu evre üçüncü aşamadır. Bu bölüm **sonuç ve değerlendirme aşaması** olarak adlandırılır (Katz ve Chard, 2000).

PTÖ çalışmalarında; projenin planının hazırlanması istenilen hedeflere ulaşmış, kaliteli bir proje hazırlamak için önceden yapılması gereken en önemli basamak olarak karşımıza çıkmaktadır (Hamurcu, 2003). Daha sonra proje sürecinin etkili yönetimi ve takibi gelmektedir. Planlama; proje hazırlama sürecinde daha çok rehber rolü üstlenecek olan öğretmenlerin deneyim eksikliklerinden doğacak kaygılarını ortadan kaldırmak, daha sonra hazırlayacakları projelere sağlıklı bir temel oluşturmak için etkili olmaktadır.

Proje planını hazırlarken göz önüne alınması gereken planlama öğeleri şunlardır:

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

2. İşbölümü: 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, araştırmayı tanımlamak için gerekli eylemlerin ve yapılacak araştırmalara ilişkin işbölümünün yer aldığı bir plan hazırlanması

5. Materyaller: Araştırma için gerekli olan araç gereçlerin, kontrol listelerinin belirlenmesi ve hazırlanması

6. Yayın Listesi: Araştırmada kullanılacak fotoğraf, gazete video, radyo, televizyon vb. yayın araçlarının listesinin hazırlanması

7. Diğer: Proje süreci içerisinde ortaya çıkması muhtemel olasılıkların ve çözüm yollarının düşünülmesi (Korkmaz, 2002).

Proje tabanlı öğrenme anlayışına dayalı bir öğrenme sürecindeki temel eylem adımları Moursund'a (1999) göre şöyle belirlenmiştir:

1. Hedeflerin belirlenmesi.
2. Yapılacak işin ya da ele alınacak sorunun belirlenip, tanımlanması.
3. Sonuç raporunun özelliklerinin ve sunuş biçiminin belirlenmesi.
4. Değerlendirme ölçütlerinin ve yeterlik düzeylerinin belirlenmesi.
5. Takımların oluşturulması.
6. Alt soruların belirlenmesi, bilgi toplama sürecinin planlanması.
7. Çalışma takviminin oluşturulması.
8. Kontrol noktalarının belirlenmesi.
9. Bilgilerin toplanması.
10. Bilgilerin örgütlenip, raporlaştırılması.
11. Projenin sunulması (Erdem 2002).

Saban (2002) ise projelerin aşamaları şu şekilde belirtmektedir;

1. Proje amacının belirlenmesi: Öğrencilerin projelerini niçin yapacaklarını ve sonunda neler kazanacaklarını saptadıkları aşamadır.

Proje hakkında birtakım bilgiler ve beceriler kazanıldığında, bunun pratikte ne gibi yararlar sağlayacağı düşünülmeli dolayısıyla projenin amacı belirlenmelidir. Öğretmen öğrencilerle birlikte yaptığı ihtiyaç analizi doğrultusunda projenin amaçlarını tespit eder. Belirlenen amaçların genel ve yüzeysel olmasından kaçınılmalı bunu yerine; açık, somut, kısa ve öğrenci seviyesine uygun şekilde ifade edilmesine dikkat edilmelidir. Projenin amacı belirlenirken öğrencilerin süreci iyi planlayabilmeleri noktasında öğretmenler yol gösterici nitelik taşımaktadırlar.

2. Proje amacının soru şekline dönüştürülmesi: Projenin amacı belirlendikten sonra amaca nasıl ulaşabileceğimizi göstermesi için, amaç soru şekline dönüştürülür. Bu sorunun cevabını almak için kullanılacak araçlardan kolayca yararlanılmalı ve bu araçların mevcut bulunanlardan olmasına dikkat edilmelidir.

3. Projeye bilgi toplamak için başvurulacak kaynakların belirlenmesi: Proje amaçları soruya dönüştürüldükten sonra projenin başarıyla sonuçlanması için başvurulacak kaynaklar belirlenir.

4. Amaca ulaşmak için gerekli aşamaların açıklanması: Projede kullanılacak araçlar belirlenir. Kütüphanede çalışma yapılır. Konuyla ilgili kişilerle görüşmeler yapılır.

5. Projede araştırılmak istenen önemli fikirler ve kavramlar yazılır: Yapılan projede önemli olan araştırmamızı yaparken amaca ulaşmaya yardımcı olan önemli fikir ve kavramlar not alınır.

6. Proje araştırmasının zamana göre ayarlanması: Araştırılan ve yapılan projenin hangi zaman diliminde olacağının belirlenmesidir.

7. Projenin sunumunun gerçekleştirilmesi: Öğrencilerin öğrenme süreci boyunca hazırladıkları projeye ilgili somut bir ürünün yapılıp, dokümanlarının yer aldığı çalışma raporu ile birlikte sınıfta sunulmasıdır

8. Projenin değerlendirilmesi: Projenin özelliklerinin proje sonunda ortaya çıkan ürünün ve projenin aktarıldıktan sonra sınıftaki öğrencilerin projeye ilgili görüşlerinin ve ilavelerinin alınması.

Araştırmacıların belirlediği PTÖ yaklaşımının temel uygulama basamakları incelendiğinde; öncelikle problemin ne olduğuna karar verme, bir problem cümlesi oluşturma, daha sonra gereken bilgiyi tespit etme, tespit edilen bilgilerin bulunabileceği kaynakları belirleme, olası bir çözüm geliştirme, çözümü analiz ederek netleştirme nihai olarak da ulaşılan sonucu yazılı ya da sözlü olarak sunma aşamaları ile ortak çatıya sahip olduğu görülmektedir. PTÖ süreci bu adımlar göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmelidir.

2.6. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Amaçları

Proje çalışmasının amacı; işbirliği içinde çalışan, farklı çözüm yolları üreterek problemleri çözebilen, yaşam boyu öğrenme ilkesi doğrultusunda ortaya yeni ürünler koyabilen ve bu amaç doğrultusunda edindiği bilgileri araştırma yaparak sorgulayarak sistemli bir şekilde kullanabilen bireyler yetiştirmektir (Sünbül ve Çiftçi, 2005).

PTÖ bireysel çalışmalara fırsat verebildiği gibi küçük gruplar halinde çalışılması durumunda okulda ve okul dışında, öğrencilerin birbirleriyle iyi ilişkiler kurmalarını sağlayabilecek bir yapıya sahiptir. Böylelikle öğrencilerin öğrenme süreci boyunca hem kendi grupları hem de diğer gruptaki arkadaşları ile koordinasyon içerisinde çalışmalarına olanak sağlamaktadır (Demirel ve diğerleri, 2001). Bu öğrenme yaklaşımı, öğrenme-öğretme sürecinde öğrenenin, pasif alıcı konumundan; araştıran, inceleyen, bilgiye ulaşan ve elde ettiği bilgileri kullanarak sorun çözen, bağımsız düşünen, yaratıcı bireyler hâline getirmesini hedeflemektedir (Schmidt ve Fisher, 1992; Akt: Yılmaz, 2006)

Demirel ve diğerlerine (2001) göre PTÖ, öğrencilerin yaratıcı bir deneyim kazanmalarını hedeflemektedir. Bu deneyimlenme sürecinde öğretmenler, öğrencilerin projelerini gerçekleştirebilmeleri için onlara yardımcı olmaktadır. Yani sistemin ana ögesini proje üreten öğrenciler oluştururken, öğretmenler işleri kolaylaştırmak için arka plandadırlar.

PTÖ yaklaşımında öğrencilerden, kendi çabalarıyla ulaştıkları bilgiler ve önceki deneyimleri ışığında kendi bilgilerini yapılandırmaları beklenmektedir (Yurtluk, 2005). Öğrenenlerin bu çabayı harcarken, aynı zamanda problemleri tanımlama, çözüm yollarını araştırma, verileri analiz etme, bilgileri seçme, seçilen bilgileri sentezleme ve eski bilgileriyle yeni bilgilerini bütünleştirme işlemlerini yapmaları gerekmektedir (Diffily, 2002).

Hamurcu'ya (2000) göre proje çalışması öğrencilere; bilişsel beceriler (karar verme, eleştirel düşünme, problem çözme), yaşamsal beceriler (plan yapma, bütçe hazırlama, toplantı yönetme), teknolojiden yararlanma becerisi (internet, bilgisayar, vb.), öz denetim becerileri (hedef oluşturma, işlemleri organize etme, zaman yönetimi), tutumlar (öğrenmeye ilgi duyma, geleceği için eğitime meraklı olma), eğilimler (öz denetim, başarı hissi), inançlar (öz yeterlik inancı) kazandırabilir.

PTÖ yaklaşımında bilgiye ulaşma ve onu gerektiği şekilde kullanma öğrencilerin sorumluluğunda olduğundan öğrencilerin kendi güdülenmelerini, ilgilerini ve çalışmalarını özgür bir biçimde yönlendirebilmesine olanak sağlanmış olur (Demirhan ve Demirel, 2003; Laura, 2006). Ayrıca, proje oluşturma süreci sırasında öğrenciler kendi bilimsel süreç becerilerinin gelişmesine katkıda bulunurlar (Bentley ve Watts, 1997).

PTÖ yaklaşımının hedefleri Moursund (1999) tarafından şu şekilde sıralandırılmıştır;

- **Uzmanlık geliştirmek:** Öğrencilere disiplinler arası bağlantıları kurabilme ve geniş alanda bilgi ve tecrübeler kazandırmayı hedefler. Öğrenciler çalıştıkları konularda uzmanlık kazanırlar.
- **Araştırma becerilerini geliştirmek:** Öğrencilerin araştırma, sorgulama ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine yardımcı olmayı hedefler.
- **Üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek:** Proje geliştirme süreci uzun, karmaşık ve zorlu bir süreçtir. Bu süreçte öğrencilerin yaratıcı, yansıtıcı, eleştirel, hipotetik gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur.

- **Projenin sorumluluğunu almak:** Projeye katılım, sınırlı zamanda yoğun çaba harcayan öğrencilerin bilgilerini arttırdığı gibi takım halinde çalışan proje üyelerine bireysel ve birlikte sorumluluk almalarını öğretir. Öğrenciler birbirlerinin deneyimlerinden yararlanırlar ve birlikte öğrenirler.
- **Teknolojiyi kullanmayı öğrenmek:** Öğrenciler proje üzerinde çalışırken bilgi ve becerilerini geliştirmek için teknolojik olanaklardan faydalanırlar.
- **Grubun değerlendirmesi ve öz değerlendirme becerilerini geliştirmek:** Öğrenciler projeleriyle ilgili çalışırken özeleştiri yaparak kendi görevlerine sahip çıkmayı ve performanslarına güvenmeyi öğrenirler. Bunun yanında diğer grup arkadaşlarının ilgilerine ve performanslarına değer vererek onlara olumlu destek sağlamayı öğrenirler.
- **Bireysel gelişim dosyaları (portfolyo) oluşturmak:** Proje süreci, öğrencilerin projeleri hakkında bir ürün, sunum ve bireysel gelişim dosyaları (portfolyo) hazırlamalarını gerektirir. Proje okul yılı bitiminde öğrencinin bireysel gelişim dosyasının yer alabilir.
- **Öğretimin merkezinde yer almak:** Öğrenciler proje sürecinde projelerin yürütülmesinden ve sonuçlanmasından bizzat sorumludur. Sürecin organize edilmesindeki her basamakta aktif rol alırlar. Bu şekilde ilgili dersin konularını ezberlemeden öğrenebilmek için motive olurlar.
- **Bir bilim topluluğuna ait olmak:** Tüm sınıf: öğrenci, öğretmen, yardımcıları ve gönüllüler bir bilim topluluğu oluştururlar, birlikte çalışıp birbirlerinden öğrenirler. Bazen bu bilim toplulukları içine veliler, diğer sınıftan öğrenciler de dahil olurlar.
- **Önemli fikirler üzerinde çalışmak:** Proje önemli fikirler üzerine yoğunlaşabilir ve konu, öğretmen, okul ya da okul topluluğu tarafından vurgulanabilir.

Thomas (2000), PTÖ yaklaşımının bilgiyi doğrudan aktarmak yerine öğrencileri gerçek yaşamın içine taşıyarak anlamlı öğrenme gerçekleştirmeyi hedeflediğine işaret etmektedir. Öncelikle hazırlanan projeler derste yapılan bir yan etkinlik olarak kalmayıp dersin odak noktasında yer almalıdır. İkinci olarak, proje yaparken konunun kavranabilmesi ve öğrenilmesi istenen kavramların yapılan çalışma ile ilişkilendirilebilmesi için öğrencilere sunulacak problem durumunun can alıcı yönlerinin titizlikle belirlenmesi gerekmektedir.

Üçüncü olarak, PTÖ yaklaşımı öğrencilerin araştırarak, sorgulayarak, sorun çözerek ve karar alıp tasarım yaparak yeni bilgiler öğrenmelerini sağlamalıdır, aksi takdirde öğrencilerin daha önceki bilgileri olduğu gibi alarak hazırladıkları çalışmalar proje değil ancak yalnızca birer alıştırma olarak kalmaktadır. PTÖ'nün bir başka özelliği ise öğrencilerdeki sorumluluk bilincini harekete geçirmek ve onların bağımsız çalışmalarına fırsat tanınmasıdır. (Blumenfeld, Soloway, Marx, Krajcik, Guzdial ve Palincsar,1991).

PTÖ sürecinin sonunda projelerin sınıfta sunulması öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirir ve özgüvenlerini artırır. PTÖ yaklaşımında öğrenciler neyi neden yaptıklarının farkındadır. Proje yaklaşımı öğrenilen konuların insan yaşamına etkisini açık ve net olarak ortaya koyan bir öğrenim yaklaşımıdır (Saçlı, 2004).

2.7. PTÖ Yaklaşımının Sınırlılıkları

PTÖ yaklaşımı birçok yararı olmasının yanı sıra birtakım sınırlılıklara sahiptir. Örneğin, birçok tanımı yapılmış olmasına rağmen tanımlarda bir standart yoktur. Söz konusu farklılık öğretmen-öğrenci özgürlüklerinin esnek olmasından kaynaklanmaktadır. Bu durum PTÖ yaklaşımının gücünü gösterirken aynı zamanda öğretmenlerin çoğunun bir proje yapıp yapmadığının farkına varamamaları dolayısıyla birçok benzer çalışmayı proje çalışması olarak adlandırmalarıyla sonuçlanan bir problemi içermektedir (Çiftçi, 2006).

PTÖ yaklaşımı eğitim öğretimi sınırlandırabilecek yönlerini şu şekilde sıralayabiliriz;

- Bu yaklaşımın sınıf içi etkinliklerinde, öğretmenin gruplardan her birinin çalışmasını aynı anda izlemesi ve yıllık planda üniteler için ayrılacak zamanı ayarlaması çok güç olur (Kaptan, 1999).
- Öğretmenler öğrencilerin henüz sorumluluk almaya hazır olmadığını düşünerek onlara proje görevi vermekten çekinebilmektedir. Fakat bu durum öğrencilerin sürekli olarak hazırlıksız ve deneyimsiz kalmalarına neden olacaktır (Demirhan, 2002).

- Proje konusu seçimi öğretmen tarafından yapılırsa öğrencilerin ilgi ve becerilerine uygun düşmeyebilir; öğrencilerin konu bulması istendiğinde ise bu, onları kararsızlığa sürükleyebilir.
- Öğretmenin iş yükünü ve sorumluluklarını ve öğrenme için ayrılan süreyi artabilir (Çepni, 2005).
- Projelerin öğretmen gözetimi dışında gerçekleştirilmesi durumunda öğrencilerin kendilerine verilen bir projeyi tamamlamaları uzun zaman alabilir.
- Proje yapımı için gerekli kaynaklar ve araç gereçler için bütçe sıkıntısı yaşanabilir.
- Okulda proje yapımı için gerekli şartları taşıyacak şekilde donanımlı bir ortam bulunmayabilir (Girgin Balkı, 2003).
- Öğrenciler proje hazırlama sürecinde kaygıya kapılıp sorumluluklarını velisi ya da başka birine devretmeye çalışabilir.
- Araştırmanın sınırları iyi çizilmezse, konuda aşırı sapma ve dağınıklar gözlenebilir (Korkmaz, 2002).
- Grup çalışması şeklinde yürütülen projelerde grup üyeleri arasında çıkabilecek olası tartışmalarda öğretmen yatıştırıcı ve uzlaştırmacı tavır sergilemek durumunda kalacaktır.

2.8. Biyoloji Öğretiminde PTÖ Yaklaşımı

Nitelikli çoğunlukların yetiştiği bir eğitim ortamı öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine göre birlikte çalışmalarıyla, bilgiyi anlamlandırarak öğrenmeleriyle ve zamanı verimli kullanabilmeleriyle mümkün olabilmektedir. Günümüzde eğitim alanında yapılan çeşitli araştırmalar, öğrencilerin bilginin merkezinde olduğu ve bilgiye aktif olarak ulaştıkları zaman daha iyi öğrendiklerini ortaya koymuştur. Araştırmaya dayalı olan PTÖ yaklaşımı biyoloji öğretiminde, öğrenciler kavram teori ve hipotezleri deney yaparak, materyal hazırlayarak somut hale getirebilme olanağı bulmaktadır. Öğrenciler çalışmaları sonucunda bilgiye yaparak ve yaşayarak ulaşmaları sonucunda akademik ve eleştirel düşünme, problem çözme gibi istendik davranışlar göstermektedir.

Orta ğretimde biliminin doğasının öğretilmesi öğrencilerin biyoloji biliminin kavram ve süreçleri, bilimsel araştırma, düşünme yöntemlerine sahip olmayı sağlamasının yanında bilimsel bilgi ve teknolojik gelişmelerin günlük hayatta kullanılmasıyla sosyal çevreye olumlu yansımaları olabileceği belirtilmiştir (NCEE, 1983).

PT ile ilgili yapılan araştırmalar sonucunda öğrencilerin temel bazı biyoloji konularını anlamakta güçlük çektikleri ve pek çok kavram yanılgısına sahip oldukları tespit edilmiştir (Amir ve Tamir, 1994; Mann ve Treagust, 1998; Alparslan, Tekkaya ve Geban, 2003; zay ve ztaş, 2003).

Ülkemizdeki biyoloji ğretmenlerinin öğretimde etkili olan teorik ve uygulamalı yöntemler hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaları, ğrenci merkezli ve uygulamaya dönük yöntemlerin yerine daha çok anlatım, soru-cevap, tartışma gibi yöntemleri kullanmalarının biyoloji eğitimindeki başarıyı olumsuz yönde etkileyen nedenlerden biri olduğu düşünülebilir (Ekici, 1996; Yaman ve Soran, 2000; Ekici, 2001). Bu durum; öğrencilerin biyoloji dersine ilgilerini arttırmak ve kavramları ezberleme yerine, kendi zihinlerinde yapılandırmalarını sağlayarak anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirebilmek amacıyla yapılan çalışmaları elzem hale getirmiştir.

Biyoloji ğretimi öğrencilerin bilimsel düşünme becerileri kazanmaları konusunda temel bilgi ve kazanımlara ulaşmalarını hedeflemektedir. Öğrencilerin biyoloji dersindeki temel kavramları iyi öğrenmeleri, daha ileri düzeydeki konuları kavramalarına temel oluşturması bakımından önem teşkil etmektedir. Anlaşılması zor ve soyut konular içeren biyoloji dersi ğretiminde farklı ğretim yöntemleri kullanmak; öğrencilerin konuları zihinlerinde canlandırmalarını kolaylaştırmada, canlılık ve yaşam ile ilgili kavramların kanunların, teori ve hipotezlerin ezberleme yerine anlamlı bir şekilde öğrenmede ve konulara karşı pozitif tutum geliştirmede etkili olduğu görülmektedir.

Biyoloji eğitiminin diğer bir hedefi ise öğrencilerin yaşamları süresince karşılarına çıkan sorunları olumlu tutum ve yaklaşımlarla çözmelerini sağlayacak yöntemlerin öğretilmesidir. Biyoloji diğer fen bilimleri alanları gibi dış dünyayı gözlemleyerek, sorgulayarak, deneylerle kontrol edilebilecek hipotezler kurarak

bulgularını hazırlamış olduğu projelerle harmanlayarak gelişme kaydedecektir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB], 2010).

Söz konusu hedefler dahilinde biyolojiyi severek, zevkle öğrenebilen biyoloji okuryazarı bireyler yetiştirilmeye çalışılmaktadır. Biyoloji okuryazarı birey;

- Genel anlamda bilimin, özel amaçlarla da biyolojinin anlamını kavrama yetisine sahip olur.
- Çevresinde olup bitenleri irdeleyebilmek ve kendisini tanıyabilmek için biyoloji öğrenmesi gerektiğini kavrar.
- Geçmişle bugün, bugünle gelecek arasındaki etkileşimi bilim-toplum- teknoloji ve çevre bazında düşünerek analiz eder.
- Karşılaştığı problemleri bilimsel olarak çözme eğilimindedir.
- Biyolojiyle ilgili çalışma alanlarında gerekli teknolojik donanım, olumlu tutum davranış ve anlayışlara sahiptir.
- Biyolojiye ait anahtar kavramlar etrafında yapılandırılmış bilimin doğasıyla uyumlu bilişsel yapıya ulaşma amacı taşır (MEB TTKB 2007).

Bu çalışma ile biyoloji okuryazarı olmaları beklenen öğrenci gruplarına PTÖ yaklaşımı uygulanarak üst düzey becerindeki değişme analiz edilmiştir. Bunun için de akademik risk alma, problem çözme ve yaratıcılık becerilerinin PTÖ yaklaşımıyla olan ilişkilerinin açıklanması gerekmektedir.

2.9. PTÖ'nün Üst Düzey Beceriler Üzerindeki Etkisi

2.9.1. PTÖ'nün Yaratıcılık Becerisi Üzerindeki Etkisi

Birçok bilim insanı, problem çözmeyi yaratıcılığın merkezi olarak gören ve sezgiselliğe dayanan yaratıcı teknikleri kullanmaktadır. Bu bağlamda problem çözme ile yaratıcılık arasında sıkı bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Lubart ve Sternberg'e (1999) göre yaratıcılık, verilen bir probleme karşı orijinal yollarla karşı karşıya gelme kapasitesidir. Bu kapasite, verilen durum ya da probleme farklı görüş açıları ile

bakabilmektir. Büyük yaratıcı buluşlar eski bir probleme yeni yollarla bakabilmeyi içerir (Erez, 2004).

PTÖ'nün problem durumunun belirlenmesi ve problem çözme becerisinin geliştirilmesi için yaratıcılık becerisinin ne kadar gerekli olduğunu yaşanmış ve çoğumuz tarafından bilinen bilimsel bir hikayeyi irdeleyerek daha iyi açıklayabiliriz.

'Sirakusa Kralı II.Hiero'ya altından bir taç hediye edilir.Kral Hiero, tacın altından olup olmadığı konusunda kaygıları vardır. O dönemin önemli bilgini Arşimet'ten tacın som altından olup olmadığını bulmasını ister. Problemi çözerse kendine yüklü bir para da verileceği söylenir. Arşimet, var olan bilgi ve deneyimleriyle problemin üzerinde çalışır, bildiği bütün yöntemleri dener ama başaramaz. Arşimet zihinsel olarak probleme kilitlenmiştir. Ancak çözümü bulamamaktadır. Bir gün banyoda, gözleri sabunlu sudaki taşı ararken, elini tase vurur ve tasın aşağıdan yukarı bir hareketle yukarı doğru itildiğini fark eder. Bu kuvvetin ne olduğunu düşünürken, taşı aşağı doğru bastırır ve tam dolu olan kurnadan sular taşar. Tam bu sırada taşan suyun hacmiyle, taşın ağırlığı arasında ilişki kurar. Arşimet, kaldırma kuvveti ve taşın hacmi ilişkisini düşünürken diğer yandan da tacın altından olup olmayacağı konusu zihinsel olarak çözülebileceğini aniden kavrar ve banyodan dışarı fırlayarak o meşhur "Eureka!...Eureka!..." (buldum !.... buldum!...) sözlerini söyleyerek sokaklarda deliler gibi koşar.' (Güleryüz, 2000).

Arşimet, bu aşamadan sonra elindeki verilerle adım adım yaklaşıp problemi çözümlenmiştir. İlk bakışta, pratik düzeyde sıradan hatta tesadüf olarak görünen bu buluş, aslında, bilimsel yöntemin işleyişini gösteren önemli bir örnektir. Araştırmacı çözüm isteyen bir problemle karşı karşıyadır. Problem, salt mantıksal düşünmeyle çözümü verilebilecek matematiksel türden ya da fiziksel türden bir sorun değildir. Çözümü beklenen problem gözlem ve gözleme hipotez gerektirmektedir.

Shneiderman (2000), bazı yazarların ilham kaynaklı metinlerindeki ve büyük buluşlardaki dikkat çekici 'hah!' anından bahseder. Arşimet' in hidrostatiki keşfettiğinde 'eureka' diyerek banyodan fırlaması problem çözmede yaratıcılığın sezgisel önemini vurgular. Yaratıcı çalışmalar problem formülasyonu ile başlamakta, değerlendirme ve düzeltme ile sonlanmaktadır.

Problem çözme basamaklarında, öğrenciler yeni bakış açıları ile daha önce keşfedilmemiş durumları hayal ederler. Problem çözme basamaklarında, problemlere

yeni çözümler bulma olasılığını ortaya çıkaran ve düşünme süreçlerini daha etkili yorumlamayı sağlayan, zihinde canlandırma, mecazi ve esnek düşünmeyi kullanırlar (Limont, 2003).

Yaratıcılık, temelde kolay cevaplanamayacak sorular ya da hemen çözümlenemeyecek problemler karşısında gösterilen bir problem çözme davranışıdır. Bu süreç içinde orijinal, kaliteli ve özgün ürünler ortaya çıkartmak esastır. (Gürdal, Şahin ve Çağlar, 2001). Bu yönüyle hazırlanacak projelerin orijinal ürünler ortaya çıkarması için yaratıcılık becerilerinin gelişimine de katkıda bulunacaktır.

Yaratıcılık becerisi pek çok kişi tarafından sadece yazarlar müzisyenler, artistlerde bulunan ve doğuştan getirilmiş meziyetler olarak nitelendirilse de, Gordon (1971) hepimizin yaratıcılık yeteneğine sahip olduğumuz fikrindedir. Yaratıcılık günlük aktiviteler için çok önemlidir ve Gordon (1971) yaratıcı süreç için 3 tane varsayım önermektedir; Bunlardan birincisi, yaratıcı sürecin gizemli ya da akıl almaz olmadığı, aksine tanımlanabilir ve insanlara kendi yaratıcılıklarını yükseltebilmeleri için öğretilabilir olduğudur. Gordon öğretmenlerin, öğrencileri kendi yaratıcı süreçlerinin farkında olmaları konusunda eğitmelerinin mümkün olduğuna inanır. Diğer varsayım, yaratıcı buluşların tüm bilim dallarında benzer olduğudur. Yaratıcılık bilim adamlarına göre bir buluş, yazarlara göre ise bir ilhamdır. Son varsayım ise; bireysel ya da grup yaratıcı düşüncelerinin benzer olduğudur, yaratıcı grup etkileşimlerinde bireylerin yaratıcı potansiyellerini harekete geçirme süreçleri taklit edilebilir. (Weil Et Al, 1978; Akt. Queen, 2002).

Torrance (1962); Akt. Çınar (2007) her insanın belirli oranda yaratıcı düşünebildiğini ifade ederken, yüksek yaratıcılık becerisine sahip olan insanların daha az yaratıcı olanlardan aşağıda sıralanan özellikler bakımından ayrılabilirdiğini belirtmiştir.

Fogarty'e (1997) göre proje öğretimi; yaratma, uygulama ve bir şeyin üretimi etrafında oluşturulmuştur. Hazırlanan projenin türüne göre proje teslim süresi bir haftayla sınırlandırılabilir gibi, birkaç dönem de kadar sürebilir. Kitap raporları, araştırma yayını, çoklu medya sunumu ve mekanik icatlar ve kaynaklara uygun müfredat programları oluşturmak gibi projeler uzun zaman isteyen proje örnekleridir.

Ayrıca bu sürenin sıkı çalışma, yaratıcılık beceri, iş birliği ve deneyim gibi değişkenlerle kısaltılması mümkündür.

Tablo II.II.

Üstün Yaratıcı İnsanlarda Bulunan Özellikler

ÜSTÜN YARATICI BİREYİN ÖZELLİKLERİ	
Başkalarının farkındadır	Kafası problemlerle doludur
Gizemden hoşlanır	Karmaşık fikirleri tercih eder
Zor işlerle uğraşır	Sorgulayıcıdır
Dürüştür	Dış uyarılara açıktır
Üstünlük taslamaz	Başkalarının fikirlerine açıktır
Kararlıdır	Espriden anlar
Duyarlıdır	İçtendir
Enerjiktir	Küçük detaylarla ilgilenmez
Hata bulucudur	Şüphecidir
Çok yönlüdür	Hayalperesttir
Yanlış yapmaktan korkmaz	Bazen geri plana çekilir
İlginç şeylere meraklıdır	Baskıyı reddeder
Yalnızlığı sever	Azimlidir
Kararlarında bağımsızdır	Kendine güvenir
Düşünmede bağımsızdır	Özgüvene sahiptir
Bireyseldir	Uzak hedeflerle uğraşır
Sezgileri güçlüdür	İnatçıdır
Sıkılğan değildir	Saati saatine uymaz
Cesurdur	Farklı olmaktan korkmaz
Uzlaşıcı değildir	Kalıplaşmış fikirlerden uzaktır
Tuhaf alışkanlıkları vardır	Risk almada isteklidir

Yaratıcı düşünceye sahip insanlar yukarıda tablodaki gibi birçok özelliğe sahiptir. Bir kişide bu özelliklerin hepsinin bulunması mümkün değildir. Fakat birçoğunun bu tür insanlarda olduğu da yapılan araştırmalarla belirlenmiştir. Einstein'ın çok dalgın olması, Galileo'nun 17. yüzyılda dönemin en güçlü kurumu olan Papalığa karşı gelecek kadar cesur olması, Newton'un başka insanlarla anlaşamaması ve gözlerindeki delice bakışı, Lord Kelvin'in ayrıntılar konusundaki aşırı titizliği yaratıcı kişilikleri ile derin bir bağlantı olduğu düşünülmektedir (Boytak, 1998).

Fogarty'e (1997) göre proje öğretimi; yaratma, uygulama ve bir şeyin üretimi etrafında oluşturulmuştur. Hazırlanan projenin türüne göre proje teslim süresi bir haftayla sınırlandırılabilirdiği gibi, birkaç dönem de kadar sürebilir. Kitap raporları, araştırma yayını, çoklu medya sunumu ve mekanik icatlar ve kaynaklara uygun müfredat programları oluşturmak gibi projeler uzun zaman isteyen proje örnekleridir. Ayrıca bu sürenin sıkı çalışma, yaratıcılık beceri, iş birliği ve deneyim gibi değişkenlerle kısaltılması mümkündür.

Torrance'a (1977) göre yaratıcılık, problemlere, yetersizliklere, bilgi eksikliklerine, kayıp unsurlara, uyumsuzluklara karşı duyarlı olma; zorlukları tanımlama, çözüm için araştırmalar yapma, tahminlerde bulunma veya eksikliklere karşı hipotezler üretme, bu hipotezleri deneme ya da değiştirme daha sonra bu sonuçları başkalarına iletmedir.

Graham Wallas (1926) da yaratıcılık konusu ile ilgilenmiş ve yaratıcı düşünce sürecini 4 aşamada özetlemiştir;

a) Hazırlık Dönemi (Preparation): Öğrenci problemi tanımaya ve öğrenmeye bu dönemde başlar. Problemle ilgili çeşitli hipotez ve teoremler arasındaki ilişkileri inceleme dönemidir. Hazırlık Safhasında araştırmacı işe, kendinden önce yapılmış çalışmaları incelemekle başlar. Kendininkilerin yanında diğer araştırmacıların gözlemlerinden de yararlanır. Birey, problemi tanımaya çalışırken beyindeki birçok şemayı kullanır, bunlar arasında bağlantılar kurmaya çalışır çünkü ne kadar çok bağlantı kurarsa o kadar çok farklı fikir üretecektir.

b) Kuluçka dönemi (Incubation): Mekanik olarak hazırlık safhasını takip eder. Yeni sentezler, görüşler ve orijinal bazı fikirlerin ortaya atıldığı dönemdir. Yıldırım’a (2003) göre bu evre çok kısa olabileceği gibi uzunca bir zamanı da gerektirebilir. Beynimiz konuyla ilgili bütün ilişkileri kısa sürede kuramayabilir ama biz konudan uzaklaşıp başka şeyler düşünsek, uyusak hatta unutsak bile beyin çalışmasını sürdürür. Hatta araya giren farklı gözlem, düşünce ve deneyimler aradaki kopuklukları birleştirebilir. Bu dönemin daha verimli geçmesi için, gerekirse çalışmayı kesip başka konularla ilgilenilmelidir.

c) Aydınlanma dönemi (Illumination): zm kişinin zihninde aniden belirir. Bir nceki dönemde eldeki bilgiler arasında çeşitli sentezler yapan kişinin birdenbire çözüm bulması dönemin belirgin özelliğidir.

d) Sonuçların doğrulanması (Verification): Bilinçli ve akılcı bir dönemdir. Bir nceki dönemde bulunan çözümlerin aksaklıkları giderilir. Doğrulukları tekrar gözden geçirilir. (Hilgard, Atkins,1967; Akt. Aslan, 1994).

Meador’e (2003) göre, yaratıcı düşünme becerilerine sahip olan bireyler günlük hayatta karşılaştıkları bireysel ve toplumsal sorunları çözerken de bu becerilerini kullanırlar. Sorun çözmeyi öğrenme becerisi bilimsel yaratıcılığın gelişimine de katkıda bulunmaktadır. Bireyler sorun çözmeyi okullardaki eğitim sürecinde yavaş yavaş öğrenirler. Öğrencilerin temel bir bilimsel anlayış geliştirmesi ve hayatının diğer alanlarına da bunu yansıtabilmesi için yaratıcı düşünmeye ihtiyaı vardır (Aktamış ve Ergin, 2007).

PT yaklaşımı ile yaratıcı bir sınıf ortamı oluşturularak; öğrencilerin kendilerine güven duyguları geliştirme, gerçek dünya ile kavramlar arasında ilişkiler kurma, bilginin sadece tek disipline ait bir olgu olmadığının farkına varması sonucu disiplinler arası geçiş yapabilme, bireysel ve iş birliğine dayalı öğrenme ortamlarında çalışma imknı bulmaları sağlanabilir. Bu ideal sınıf ortamlarında ğrenci hazır bilgi almak yerine kendisi araştırır, inceler, sonuca gider ve birey için önemli bir aşama olan karar verme sürecini gerçekleştirir. Öğrenci bütün bu aşamaları gerçekleştirirken o derse yönelik ilgi ve merak içinde olmak zorundadır.

Öğrencilerin derste başarılı olmalarının altında yatan etkenlerden biri de dersi öğrenirken kullandıkları yaklaşımlar ve derse yönelik tutumlarıdır.

PTÖ ile öğrenci gerçek problemlerin çözümüne yönelik ders senaryoları içerisinde ağırlıklı olarak, düşünme, problem çözme, yaratıcılık, bilgiye erişim, işleme, yeniden harmanlama, sorgulama, uzlaşma gibi aktiviteler yapar ve hem bireysel hem de ekip çalışması için zaman ayırır (Demirel ve diğerleri 2001). Ayrıca öğrencilerin, kendilerine özgü bir biçimde çalışmalarına ve kendi bilgilerini kurmalarına izin verdiği için yaratıcılığa katkıda bulunur ve gelişimlerini gerçekçi ürünlerle somutlaştırmalarını sağlar.

2.9.2. PTÖ'nün Problem Çözme Becerisi Üzerindeki Etkisi

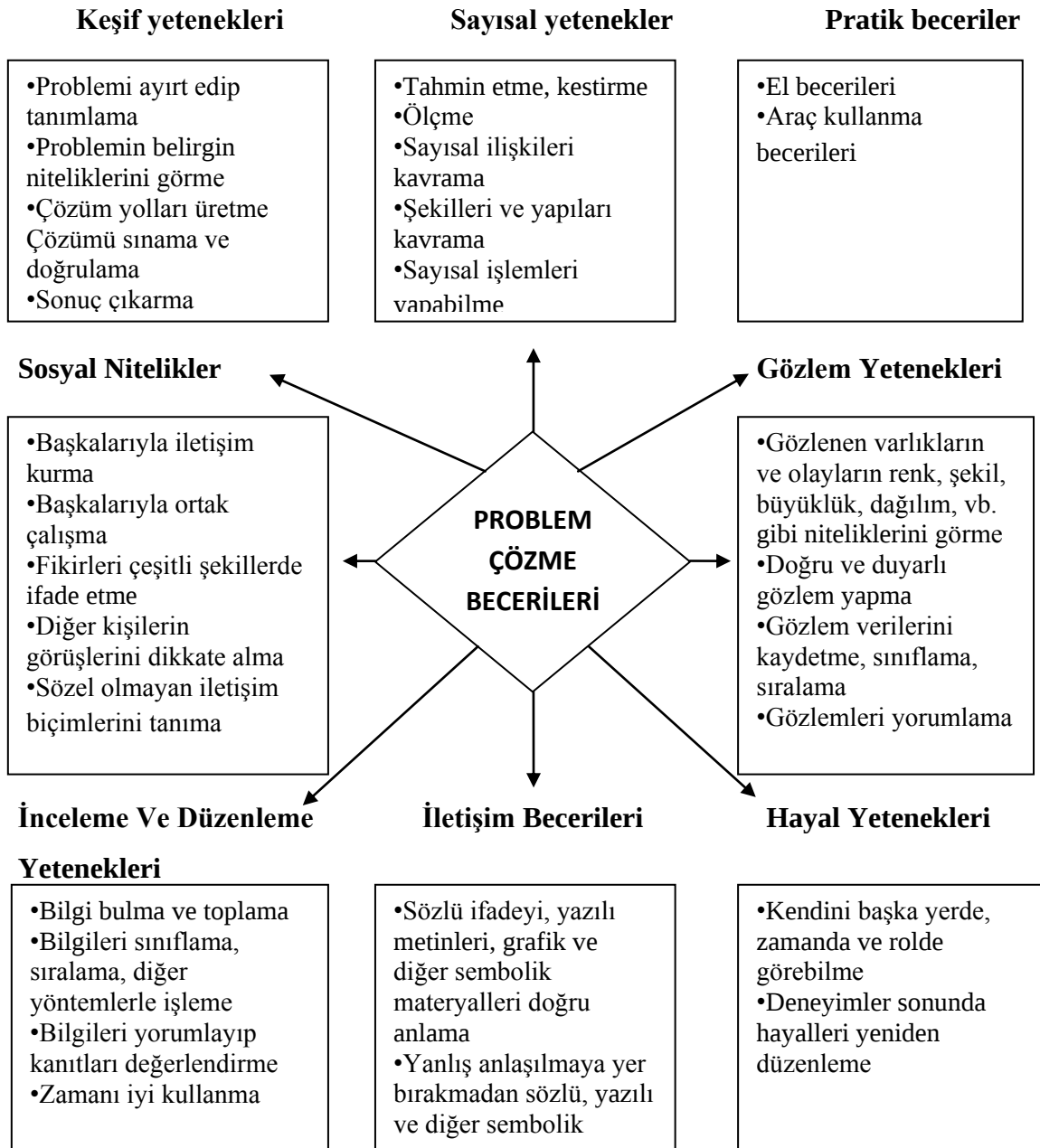
Sınıfta gerçekleşen probleme dayalı uygulamalarda öğretmenler genelde öğrencilere problemi verir ve onlardan hipotezleri formüle etmelerini ister. Fakat problemi bulma kabiliyeti verilen bir problemi formüle etmek ya da sadece çözmekten, çok daha fazla yetenek gerektirdiğini ileri sürer. PTÖ yaklaşımında öğrenciler problem durumunu da kendileri oluşturduklarından bu sınırlılık ortadan kalkmaktadır.

Proje, grup veya bireysel bir şekilde çalışarak bir problem durumunu üzerinde çeşitli kavram ya da becerileri kazandırmak için gereken adımları zihinsel olarak belirli bir sırada düzenleme, tartışarak derinlemesine araştırmalar yapma ve sonuca ulaşma çabasıdır (Yavuz, 2006; Memişoğlu, 2001).

Clarck'a (1968) göre PTÖ sürecinde öğrenciler bir problemten yola çıkarak bu problemin çözüm yollarını ararlar. Başka bir deyişle bir probleme yönelik çözüm yollarını arama ve bulma sürecinin sonunda ortaya çıkan ürün projedir (Kınık, 2004). PTÖ; öğrencilerin uygulama, analiz ve sentez düzeyindeki hedefleri gerçekleştirmesinde kullanıldığı için problem çözme becerilerinin gelişmesine katkıda bulunur. Bu öğrenme yaklaşımında öğrenciler gerçek yaşamın konularına ve uygulamalarına yönelik grup çalışmalarının yanı sıra bağımsız çalışmalar da yürütmekte ve öğrenmeyi yapılandırıp tasarlamaktadırlar (Demirel, 2003).

Günümüz eğitim araştırmacılarının çoğunun çalışmalarında değindikleri problem çözme becerileri; problem durumuna, problemin yapısına, olası çözüm yollarına bağlı olarak temel zihin yeteneklerinden üst düzey yeteneklerine kadar değişiklik gösteren bir skalada yer alsa da Watts (1991); Akt. Çifçi'nin (2006) tanımladığı problem çözme becerileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Şekil II.III. Problem Çözme Becerileri



Diffiliy ve Sassman'a (2002) göre öğrenciler projelerle öğrenme sürecinde problemle ilgili bütün faktörleri düşünürken problem çözmeyi öğrenirler. Öğrenciler bu süreçte problemleri fark ederler ve genellikle probleme bir çözüm üretirler. Bazen çözümler proje için en iyi çözüm olmasa da çocuk için en iyisidir.

Diffiliy ve Sassman (2002) projelerle geliştirilen öğrenme becerilerini şu şekilde sıralamıştır:

1. Akademik Beceriler

- a. Okuma
- b. Yazma
- c. Matematik
- d. Bilim
- e. Sosyal Bilimler

2. Düşünme Becerileri

- a. Yaratıcı düşünme
- b. Problem çözme
- c. Karar verme
- d. Mantıklı düşünme
- e. Öğrenmeyi öğrenme

3. Kişiler Arası İletişim Becerileri

4. Teknolojik Beceriler (Diffiliy ve Sassman2002; Akt. Çiftçi 2006)

Watts'ın problem çözme becerileri ile Diffiliy ve Sassman (2002) tarafından PTÖ yaklaşımı ile geliştirdiği düşünülen beceriler incelendiğinde hemen hemen hepsinin birbiriyle uyumlu olduğu görülmektedir. Bu durumda PTÖ sürecinde başarılı olan öğrenciler birçok beceri ile birlikte problem çözme becerilerini de geliştireceklerdir.

Kubinova, Novotna and Littler'e (1998) göre proje çalışması yaparken öğrenciler problem çözme basamaklarını göz önünde bulundurarak, problemi hangi sırayla ve nasıl çözeceğine bağımsız bir şekilde karar vermektedir. bilgiye erişim, sorgulama, işbirliği, yeniden yapılandırma, gibi etkinlikleri de gerçekleştirmektedir Aynı zamanda, problem çözme düşünme, yaratıcılık, (Saraçaloğlu, Akmaca ve Yeşildere, 2006).

PTÖ, odak noktası kavramlar ve bilimsel ilkeler olan, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek için, kendi bilgilerini yapılandırmalarına, gerçekçi bir şekilde çalışmalarını sonuçlandırıp kendi ürünlerini ortaya koymalarına olanak sağlayan eğitim ve öğretim modelidir (Simkins ve diğerleri 2002).

Stevenson (1924) tarafından projenin tanımı şu şekilde ifade etmiştir: “Bir proje kendi doğal yapısında bir çalışmayı bitirmek için gerçekleşen problemleri bir harekettir.”

Bu tanım analiz edilerek şu yorumlar yapılabilir:

1. Bilginin pasif olarak alınmasına karşın eyleme geçerek sürece yön vermeyi öngörmektedir.
2. Bilginin hatırlanmasından ziyade problemleri bir durum üzerinde yoğunlaşma vardır.
3. Problemleri görüş vurgulanarak, ilkelerin problem üzerindeki ifadesinin önceliği açık olarak belirtilir.
4. Yapay oluşuma karşı problemlerin doğal oluşumu açık olarak ifade edilir (Demirhan, 2002).

2.9.3. PTÖ' nün Akademik Risk Alma Becerisi Üzerindeki Etkisi

Risk alma davranışının tanımı konusunda ortak bir görüşe rastlanmamakla birlikte bu davranışların neler olduğu konusunda görüş birliği vardır (Galavoti ve Lovick, 1989; Irwin ve Millstein 1992; Akt. Korkmaz, 2002). Bu davranışlar başlıca beş grupta toplanabilir:

1. Trafikle ilgili risk alma davranışları (ehliyetsiz araba kullanma, hız sınırının üstünde araba kullanma, araba kullanırken öndeki arabaya çok yaklaşma vb.)
2. Cinsellikle ilgili risk alma davranışları (erken yaşta cinsel ilişkiye girme, doğum kontrol yöntemi kullanmadan cinsel ilişkiye girme, HIV tehlikesi olan biriyle cinsel ilişkiye girme vb.).
3. Madde kullanımı ile ilgili risk alma davranışları (esrar, eroin, morfin vb. bağımlılık yapan maddelerin kullanılması, sigara kullanımı, alkol kullanımı vb.)
4. Tehlikeli sporlarla ilgili risk alma davranışı (dağcılık, dalgıcılık, sky diving (paraşütü açmadan atlama), rüzgar sörfü, mağaracılık vb.)
5. Akademik risk alma davranışı (başarısızlıktan sonra yeniden başarıma isteği, başarısızlıktan sonra tepkisiz kalma, vb.) (Korkmaz, 2002).

Akademik risk alma genel olarak; hata yapma durumu göz önünde bulundurularak yaygın olmayan durumları savunmaya ya da kesin çözümleri belli olamayan problemlerle uğraşmaya karşı duyulan isteklilik durumu olarak tanımlanmaktadır. Öğrenme doğası gereği birtakım riskleri almayı gerektirir. Öğrenme ortamında risk alma; bir konu ya da bir problem hakkında derinlemesine incelemeyi, düşüncelerini başkalarıyla paylaşarak onların eleştirilerine değer vermeyi sonuç olarak da çözüme giderek kişisel deneyimleri artırmayı gerektirir (Weiner, 1994). Alışılmadık problemleri çözmeye çalışırken ya da yeni ürünler icat etmek için çevredeki olayları gözlemlerken risk alma davranışı gösterilir.

Öğrenciler gerçekleştirmek istedikleri projeye risk alma sürecinde başarı ve başarısızlığı aynı zamanda tecrübe eder, buna göre kendi yeterliliklerini gözden geçirir ve karşılaştıkları güçlüklerle karşı mücadele etme cesaretini gösterirler. Zihinsel gelişimi sağlayan bu riskleri almak için öğrencilerin, fikirlerini paylaşacakları, olaylara bakış açılarını tartışacakları güvenliklerinden emin oldukları ortamlarda bulunmaları gerekir. Eğitim ortamlarının bu şekilde düzenlenmesinde en önemli görev öğretmenlere ait olduğu söylenebilir. Öğrenciler cevapları önceden belirli olan sorular orijinal bir problemin çok sayıdaki potansiyel çözümleri hakkında kafa yormaları konusunda cesaretlendirilmelidirler. Dolayısıyla akademik risk alma düzeyleri yüksek öğrencileri yetiştirilecek öğretmenlerin de bu anlamda iyi yetişmiş olması beklenmektedir.

Psikologlar ve eğitimciler bilgiyi yapılandıracakları, anlamlı, zihinsel çalışmaların akademik risk alma davranışını artırdığını ve öğrencilere olduğu kadar öğrenmelere de motivasyon sağladığını vurgulamaktadır. akademik risk alma davranışları;

1. Başarısızlık sonrası olumsuz hisler taşıma eğilimini yansıtan davranışlar,
2. Güç işlemleri tercih etme eğilimini yansıtan davranışlar,
3. Başarısızlık sonrası yeniden toparlanma ve etkin olma eğilimini yansıtan davranışlar,
4. Olası herhangi bir başarısızlıktan sonra yeniden başarma isteği ortaya çıkaran davranışlar (Korkmaz, 2002) olarak belirtilmiştir.

Akademik risk alan öğrenciler;

- Kesin başarı olmasa bile zor görevlerle baş etme konusunda isteklidirler.
- Risk alırken aşırıya kaçmaz, makul oranda riskli olan görevleri tercih ederler.
- Fikirleri onaylanmadığı zamanlarda da düşüncelerini savunma ve yayma eğilimindedirler.
- Karşılarına çıkan zorlu durumlarda dahi çalışmalarını istekli bir şekilde devam ettirirler.
- Hatalı olmaktan korkmaz, yaptıkları yanlışları öğrenmek için bir fırsat olarak görürler (<http://www.ncrel.org>).

Clifford (1991) ise akademik risk alan kişilerin zor işleri tercih ettiğini, başarısızlığa karşı tolerans gösterdiğini ve hata yapmaya karşı esnek stratejiler geliştirdiğini ifade etmiştir. Risk alıcıların öğrenme ve ilerleme konusunda daha çok mesafe kat edecekleri düşüncesinden dolayı zor görevlere istekli olduğu belirtilmiştir. Ayrıca risk alma, belirsizlik, hata ve kafa karışıklığı gibi olumsuz durumlara karşı dirençli olmayı gerektirmektedir. Son olarak risk alıcılar kendi öğrenme metotlarını takip eder ve ona göre daha verimli olabilmek için yeni stratejiler geliştirirler.

Okulda akademik risk alma becerilerinin gelişimini sağlamak için takip edilebilecek birtakım yollar bulunmaktadır.

Bunlara, öğrencilerde cevaplarını bilmedikleri konuları cevaplama isteği yaratmak, başarı ya da başarısızlıklarından emin olunmayan öğrencilere sorumluluk vermek ve sınıf içi tartışmaları cesaretlendirmek gibi örnekler verilebilir.

Akademik risk almayı kabul eden ve kendi eğitim süreçlerinin aktif bir üyesi öğrenciler yüksek başarıya ulaşmaya eğilimli kişiler olarak hayata başlar. Risk alma görevi, farklı stratejileri kullanmayı ve uygulama yapmayı cesaretlendirir (Clifford ve Chou, 1991).

Araştırmacılara göre makul oranda risk alma davranışı insan motivasyonu, zihinsel gelişimi ve öğrenmesi üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır. Risk alma davranışının makul oranı ise ona çok boyutlu, güçlü ve öznel bir yapı kazandırmaktadır (Yates ve Stone 1992; Akt. House, 2002).

Konunun uzmanları tarafından açıklamaları ve özellikleri verilen akademik risk alma davranışı öğrenciyi merkeze alması, aykırılıkları yargılamaması ve bireysel gelişime önem vermesi özelliğine sahip olan PTÖ yaklaşımıyla geliştirilebilir niteliktedir.

Rogers ve diğerlerine (1998) göre dışsal motive ediciler (yüksek not, takdir, övgü vb.) risk almayı, karmaşık düşünmeyi azaltır ve aynı zamanda öğrencilerin nitelikli davranışlarının performansını düşürür. Hatta yapılan bazı araştırmalarla dışsal motivasyonun içsel motivasyonu negatif yönde etkileyebileceğini belirtilmiştir (Mendler, 2000). Bu açıdan bakıldığında PTÖ yaklaşımında öğrenciler kendi çabalarıyla bir ürün ortaya çıkardıklarından içsel bir güdülenme söz konusudur. Bu yaklaşımda öğretmenler öğrencilerin rahat çalışabilecekleri ortam oluşturmakla görevlidir.

PTÖ yaklaşımında öğrenciler, fikirlerini, bilgilerini, hipotezlerini, öğrendikleri hakkında ne düşündüklerini ve hissettiklerini tartışmak hatta eleştirmek konusunda özgürdür. Kendi öğrenme süreçlerini organize ettiklerinden çeşitli strateji ve yöntemleri kullanmak ve belirli oranda risk almak zorundadırlar. Öğrenciler öğrenme süreci sonunda ilgilerini çeken konularda meydana getirdikleri ürünlerle içsel güdülenmelerini artırır.

Bu durumda öğrenenin aktif olarak etkinliklerde yer aldığı, grupla çalıştığı PTÖ yaklaşımının yaratıcı düşünme becerilerini ve olumlu risk alma davranışlarını geliştiren bir yapıda olduğu söylenebilir (Korkmaz ve Kaptan, 2002).

2.10. İlgili Araştırmalar

PTÖ, özellikle öğrenci merkezli olması ve anlamlı öğrenmenin amaçlanması nedeniyle son yıllarda üzerinde birçok çalışmanın yapıldığı bir alan olmaya başlamıştır. Hedeflenen projelerin nasıl uygulanabileceği konusunda fikir verebilmesi açısından konu ile ilgili çalışmaların bir kısmı aşağıda özetlenmiştir. Çalışmalar özetlenirken araştırmacıların stratejiyle ilgili özgün adlandırmaları korunmuştur:

Strum (1971) tarafından yapılan “The Relationship of Creativity and Academic Risk-Taking Among Fifth Graders. Final Report” adlı araştırma yaşları 9-11 arasında olan 5. Sınıf öğrencisi toplam 291 denek üzerinde yaratıcılık ve akademik risk alma ile ilgili iki önemli özelliğin kız ve erkek öğrenciler arasında, büyüklüğü, yönü ve farklılığı belirlenmesi için yapılmıştır. Yaratıcılık kriteri, akıcılık, esneklik, orijinallik ve detaylara dikkat etme olarak belirlenirken risk alma becerisi akademik olarak düşünülmüştür. Araştırma sonucunda akademik risk alma ile cinsiyet arasında önemli bir fark gözlemlenmemiştir. Aynı şekilde yaratıcı düşünme yeteneği erkek, kız veya tüm denekler arasındaki ilişkide önemsiz denecek kadar az olduğu tespit edilmiştir.

Clifford ve Chou (1991) tarafından yapılan “Effects Of Payoff And Task Context On Academic Risk Taking” adlı çalışma ile 4. sınıfta okuyan Tayvanlı öğrencilerin akademik risk almaları üzerinde değişebilen ceza ve görev içeriklerinin etkilerini incelemiştir. Öğrencilere 2 bilişsel risk alma görevini verilen cevapların zorluk ölçüsüne bağlı olarak değerlendirildiği değişken ceza ve sabit ölçme (soruların zorluğu karşısında cevapların aynı değerde olması) metodu uygulanarak değerlendirilmiştir. Bu görevler hem oyun hem de test içeriğine katılmış. Beklenildiği gibi, değişken ölçme metodu uygulanan oyun içindeki sonuçlarda, akademik risk alma oranı daha yüksek çıkmıştır. Sonuç olarak okul başarısızlık toleransı ile görev skorlarının birbirleri ile yüksek ölçüde ilişkili olduğu kararına varılmıştır.

Cassell (1992) tarafından Doğu Montana Üniversitesindeki 499 öğrenci üzerinde yapılan “Locus-Of-Control And Propensity For Risk-Taking As Related To Achievement In Higher Education” adlı araştırmanın amacı kontrol odağı yapılarını, risk alma eğilimi ve bu yapıların yüksek eğitimdeki başarı ile ilgisini incelemektir. Öğrencilere rastgele seçilmiş derslerde Rotter Kontrol Odağı Ölçeği ve seçilmiş ikilem anketine (risk alma) anketleri uygulanmıştır. Elde edilen veriler analiz edildiğinde okuldaki yılı, başarı, yaş ve ailenin gelir seviyesi ile kontrol odağı ve risk alma eğilimi özellikleri arasında önemsenmeyecek kadar zayıf bir ilişki tespit edilmiştir. Fakat cinsiyet ve medeni hal değişkenlerinin kontrol odağı ve risk alma eğilimi üzerinde anlamlı bir etkisi tespit edilmiştir.

Chou (1992) tarafından yapılan “Academic Risk-Taking As A Function Of Evaluation-Assessment Ratio And Payoff Increments” adlı çalışma ceza artışlarının akademik risk alma üzerindeki etkisini araştırmak üzere düzenlenmiştir. Ayrıca, gelişim psikolojisi, cinsiyet ve kültür (ABD Tayvan) farklarının akademik risk almadaki etkileri ve başarısızlık toleransı ve göreve yaklaşımları gibi değişkenlerde göz önünde bulundurularak etkileri belirlenmek istenmiştir. Araştırma sonucunda; düşük değerlendirme oranı, yüksek cezave gelişme düzeyinin artışı akademik risk almayı arttırmıştır. Ayrıca erkekler kadınlara göre; Amerikalı öğrenciler Tayvanlılara göre daha çok akademik risk almaya meyilli oldukları ortaya çıkmıştır.

Kubinova ve diğerleri (1998) tarafından hazırlanan “Matematiksel Düşüncenin Gelişimi İçin Bir Araç Olan Matematiksel Bulmacalar ve Projeler” adlı çalışmada Çek PTÖ yaklaşımı hakkında bilgi verilmektedir. Bu öğretim stratejisi ile öğrencilerin önceden salt öğrendikleri kavramları derinlemesine anlamasını ve matematik bulmacaları çözerek öğrenme eğlenceli beceri haline getirmesini sağlamada öğreticilere yardımcı olduğu gözlenmiştir. Ayrıca öğrenciler projeler ve matematik bulmacaları yardımıyla sistemli çalışma ve iletişim kurma gibi niteliklerinin geliştiği de bulgular arasındadır.

Demirel ve diğerleri (2001), “Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenme Sürecine ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi” isimli deneysel çalışmada konulu PTÖ yaklaşımının öğretim süreci üzerindeki etkisi ile öğrenci tutumlarına etkisini araştırmıştır.

Çalışmada deneysel yöntemin ön test son test kontrol gruplu deney deseni kullanılmış ve bu çalışma kapsamında deney grubunda proje tabanlı öğrenmeye yönelik etkinliklere yer verilirken, kontrol grubunda geleneksel öğretim kullanılarak dersler işlenmiştir. Çalışma sonucunda sınıfta etkin bir öğrenme ortamı gerçekleştirilmiş ve disiplinler arası etkileşimin üst düzeyde gerçekleştiği gözlenmiştir.

Mergendoller, Maxwell ve Bellisimo (2000) tarafından yapılan “Comparing Problem-Based Learning and Traditional Instruction in High School Economics” adlı çalışma ile lisede okuyan 186 ekonomi öğrencisinin üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada üç öğretmen tarafından eğitilen dokuz grup akademik yetenek, genel ekonomi bilgisi, ekonomiye yönelik tutum, akademik risk alma ve üniteye özgü kapsam bilgisi açısından karşılaştırılmıştır. Kontrol gruplu öntest- son test deney modeli olarak yürütülen araştırma bulgularına göre probleme dayalı öğrenme yaklaşımını kullanarak öğrenim gören öğrenciler ile geleneksel öğretim yöntemleri kullanılan öğrenciler arasında deney grubu lehine başarısızlık sonrası olumsuz hisler taşıma ve başarısızlık sonrası yeniden aktif olma (toparlanma) davranışları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Ripple ve Luthar (2000) tarafından yapılan “Academic Risk Among Inner- City Adolescents: The Role Of Personel Attributes” adlı yaklaşık üç yıl süren çalışmanın örneklemini ekonomik olanakları zayıf olan bölgelerde yaşayan 134 orta öğretim öğrencisi oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin akademik performansları, psikolojik durumları ve ilaç kullanımları göz önünde tutularak okulda kalma, okulu yarım bırakma durumları ve ilk yıl uyum göstergeleriyle ilişkili biçimde ilk yıllardaki risk ve koruyucu etmenler incelenmiştir. Çalışmada akademik problemlerin önceden bildirilmesiyle, risk faktörlerinin azaltılabileceği okulu bırakan öğrencilerin önceden fark edilebileceği sonucu ortaya çıkmıştır.

Toci'nin 2000'de yayımlanan çalışmasında teknolojiyle desteklenmiş proje tabanlı öğrenme ortamının öğrenenlerin iç motivasyonlarına etkisi araştırılmıştır. Çalışmada beş ve altıncı sınıf öğrencilerinden bir grup üzerinde sekiz aylık bir çalışma sonunda, uygun tasarlanmış olan öğrenme ortamlarının öğrencilerin içsel motivasyonlarına olumlu yönde etkide bulunduğu belirlenmiştir.

Korkmaz ve Kaptan (2001) tarafından hazırlanan; “Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı” isimli makalede, fen eğitiminde PTÖ yaklaşımının temel özellikleri tanımlanarak genel olarak etkililiği araştırılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla PTÖ yaklaşımının ne olduğu, temel özelliklerinin neler olduğu, ilköğretim fen öğretimine etkisinin ne ölçüde olduğu ve nasıl düzenlenmesi gerektiği Proje sorularına cevap verilmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda ise PTÖ ‘nün öğrenci merkezli ders anlayışına uygun olduğu, etkili ve kalıcı öğrenmede yararlanılabilecek stratejilerden olduğu görülmüştür.

Demirhan’ın 2002’de yaptığı deneysel çalışmada İlköğretim 3. sınıf hayat bilgisi dersine ait bir ünite de gerçekleştirilen çalışma sonucunda PTÖ’nün hayat bilgisi dersinde öğrencilerin etkin katılımlarını, araştırma yaparak bilgiye ulaşmalarını, araştırmalarını sunmalarını desteklediği belirlenmiş ve bir ürün ortaya çıkarmanın, öğrencilerin yaşama hazır duruma gelmelerini sağlayacağı belirtilmiştir.

Korkmaz (2002), çalışmasında fen eğitiminde PTÖ’nün ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonunda PTÖ ‘nün yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma düzeyleri yönünden olumlu etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Erdem ve Akkoyunlu (2002) tarafından hazırlanan “İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında 5. Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekip Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma” konulu araştırma seçilen iki özel okuldaki 5. sınıf öğrencileri, sınıf öğretmenleri ve bilgisayar öğretmenleri ile yürütülmüştür. Okulların birinde öğrenciler bilgisayar öğretmeni ile diğerinde ise sınıf öğretmeni ile çalışarak öğretmen yeterliliklerinin öğrenci ürünlerine yansması gözlenmek istenmiştir. Sonuç olarak sınıf öğretmeni yetiştiren kurumların programlarında teknoloji eğitiminin yaygınlaştırılması ve mevcut öğretmenlerin de düzenlenecek hizmet içi eğitimle yetiştirilmelerine ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Erdem’in 2002’de yayımladığı “Proje Tabanlı Öğrenme” isimli çalışması bireylere kazandırılacak niteliklerin neler olduğunu ve PTÖ sürecini açıklamak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırma ile PTÖ anlayışına dayalı öğrenme sürecinde atılacak adımlar, belirlenecek hedefler, ele alınacak sorunların belirlenip tanımlanması konuları irdelenmektedir. Bunun yanında çalışmada proje ile ilgili bilgi toplama sürecinin planlanması, çalışma takviminin yapılması, kontrol noktalarının belirlenmesi, bilgilerin toplanması, bilgilerin örgütlenmesi ve projenin sunulması konularında da yol gösterici bilgiler yer almaktadır.

Kaptan ve Bozkurt (2002) tarafından hazırlanan “Fen Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ve Bilim Şenliği” konulu araştırmada PTÖ yaklaşımının temel özellikleri tanımlanarak genel olarak etkililikleri incelenmiştir. Bu amaçla PTÖ yaklaşımı ve bilim şenliğinin temel özellikleri, İlköğretim okullarında fen öğretimi açısından PTÖ yaklaşımı ve bilim etkinliklerinin nasıl düzenlenmesi gerektiği ve bu yaklaşımın etkinliği konularına açıklık getirilmeye çalışılmıştır.

Gökmen (2003), “Fen Liselerinde Yapılan Proje Çalışmalarının Öğrenci Tutumları ve Öğretmen Görüşleri İle Değerlendirilmesi” konulu araştırmasında 2002-2003 yıllarındaki fen liselerinde yapılan proje çalışmaları, öğrenci tutumları ve öğretmen görüşlerinden yararlanılarak değerlendirilmiştir. Araştırma ile fen liselerinde proje çalışmalarına karşı tutumların, cinsiyet, sınıf, tamamlama durumu, ders çeşidi ve okul çeşidi gibi değişkenler bakımından belirlemesi amaçlanmıştır. Bu deneysel bir çalışmada Öğrencilerin proje çalışmalarına yönelik tutumları, genel olarak ve amaç bakımından olumlu bulunmuştur. Fakat süreç bakımından öğrencilerde nötr bir durum tespit edilmiştir. Öğrencilerin proje çalışmalarına yönelik tutumlarında kızlar ve erkekler arasında genel olarak anlamlı farklılık tespit edilmezken, 9.,10. ve 11. sınıf öğrencilerinin proje çalışmalarına yönelik tutumları arasında 9. Sınıfların daha olumlu yargılara sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Özcan (2003), “ İlköğretim İkinci Kademedeki Ödev ve Projenin Matematik Başarısına Etkisi” konulu araştırmada, 2002-2003 öğretim yılı Balıkesir ilindeki bir ilköğretim okulunun 5. ve 8. Sınıf öğrencileri ile ve Buca Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği lisans öğrencilerinin görüşleri betimsel yöntemle saptanmaya çalışılmıştır. Araştırma sonucunda araştırmaya katılan öğrenci gruplarının çoğunlukla matematik dersini sevdikleri, 8. sınıf öğrencilerinde 5. Sınıfa kıyasla matematik dersine yönelik ilginin daha az olduğu görülmüştür.

Ayrıca matematik ödev ve projelerini hazırlamanın diğer derslerin çalışmalarını hazırlamaktan daha zevkli olduğunu söyleyen öğrenci grubunun sayısının sınıf seviyesiyle ters orantılı olarak değiştiği ortaya koyulmuştur.

Dede ve Yaman (2003) tarafından hazırlanan “Fen ve Matematik Eğitiminde Proje Çalışmalarının Yeri, Önemi ve Değerlendirilmesi” konulu çalışmada fen ve matematik alanları öğretiminde proje çalışmalarının önemi üzerinde durulmuş ve sürecin nasıl planlaması gerektiği konusunda bilgiler verilmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda; projelerle desteklenen fen ve matematik derslerinde öğrencilerin konuları eğlenceli bir ortamda etkili bir biçimde öğrendikleri, proje çalışmaları sayesinde yaratıcı bir sınıf oluşturularak öğrencilerin derse ilgilerinin artırılacağı, gerçek dünya ile fen ve matematik konuları arasında ilişki kurma ve disiplinler arası ilişkileri kavrayabilme yeteneklerinin geliştirilebileceği ifade edilmiştir.

Girgin Balkı (2003), çalışmasında PTÖ yaklaşımının bir ilköğretim okulunda nasıl algılandığı ve uygulandığını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden görüşme, gözlem ve doküman incelemesi kullanılarak veri toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre projelerin öğrencilerin derslere olan motivasyonunu arttırdığı ve öğrenmelerini daha kalıcı kıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin yaratıcılıklarının ve el becerilerinin geliştiği gözlenmiştir.

Vaiz (2003), çalışmasında, ilköğretim 3. sınıf hayat bilgisi dersine ilişkin PTÖ yaklaşımına dayalı öğrenci gelişim dosyaları kullanımının öğrenme sürecine ne şekilde yansıdığını ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırma sonunda; öğrencilerin hayat bilgisi puanları arasında ve öğretmen ile velilerin kendi kendini değerlendirme puanları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Yurtluk (2003), PTÖ yaklaşımının, Matematik dersi öğrenme süreci ile öğrenci tutumlarına etkisini gözlemlemek amacıyla nicel ve nitel araştırmalar yürütmüştür. Öğrenci çalışmalarının değerlendirilmesinde bireysel değerlendirme formu ve grup etkinlikleri değerlendirme formu kullanılmıştır. Öğrencilerin derse yönelik tutumlarında çalışma sonunda bir değişim olup olmadığını gözlemlemek içinse matematik dersi tutum ölçeği kullanılmıştır.

Öğrencilerin çalışmaya ilişkin görüşleri değerlendirildiğinde derslerin daha zevkli ve yararlı geçtiği, diğer derslerle ilişkilerin kurulduğu, sorumluluk duygusunun geliştiği görülmüştür. Ayrıca çalışmaların sonunda öğrencilerde başarı duygusunun ortaya çıktığı gözlenmiş ancak öğrencilerin tutumlarında bir değişiklik gözlenmemiştir. Mevcut durum hedeflerin ortaya konulması çalışma takviminin oluşturulması farklı disiplinlerle bağlantı kurulması içerik ve değerlendirme organizasyonunun oluşturulması planlama aşamasının ne derece öneme sahip olduğunu göstermiştir.

Coşkun (2004), hazırladığı çalışmasında “Coğrafya Öğretiminde Proje Yaklaşımı” konusunu incelemiştir. Söz konusu çalışma proje türlerini ve coğrafya öğretiminde proje çalışmasına yönelik araştırmaları kapsamaktadır. Proje çalışmalarıyla öğrencilerin bilimsel düşünme becerisinin artırıldığı bireyin ileriki yaşamında hem sosyal hem de meslekî anlamda önemli deneyimler elde etmesine katkısı olabileceği belirtilmiştir. Ortaöğretimde coğrafya dersinin daha sevimli hale getirilebilmesi için bu seviyede proje çalışmalarına öncelik verilmesinin gerekli olduğu sonucuna varılmıştır.

Özdener ve Özçoban (2004) tarafından yapılan çalışmada bilgisayar dersinde PTÖ ile klasik öğrenme modeli karşılaştırılmıştır. 6. sınıf öğrencilerinden 75 kişilik bir grup üzerinde yapılan çalışma sonunda PTÖ yaklaşımının öğrenci başarısı üzerinde olumlu etkisinin olduğu ve öğrencilerin bireysel ilgi ve yeteneklerine uygun öğretim yöntemi seçilmesi gerektiği belirlenmiştir.

Gültekin (2005), hazırlamış olduğu “İlköğretimde 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi” konulu araştırmasında nicel ve nitel yöntemleri birlikte kullanmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda ön test-son test kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Nitel boyutunda ise araştırmaya katılan öğrenciler ve sınıf öğretmenlerinin PTÖ yaklaşımına ilişkin görüşlerini almak amacıyla yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda ilköğretim 5. Sınıf sosyal bilgiler dersinde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubundaki öğrenciler ile geleneksel öğretim uygulanan kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında deney grubunun lehinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu gözlenmiştir. Ayrıca araştırmaya katılan deney grubu öğrencileri ve sınıf öğretmeni tarafından PTÖ’nün, öğrenmeyi daha zevkli ve kolay anlaşılır hale getirdiği kalıcı öğrenmenin gerçekleştirildiği belirtilmiştir.

Bunun yanında grup üyeleri arasında yer yer tartışmalar yaşandığından projeler gerçekleştirilirken zorluklarla karşılaşıldığı ifade edilmiştir.

Sidman ve Taveau (2005), yaptığı çalışmada bilgisayar destekli PTÖ 'nün İngilizceyi ikinci dil olarak öğrenen yetişkinlerin başarısına etkisini araştırmış ve PTÖ öğrenme uygulamalarının, deneklerin dil becerilerini birçok yönden geliştirdiği sonucuna varmıştır.

Yavuz'un (2006) çalışmasında PTÖ'nün, çevre ve çevre koruma konusunda öğrencilerin çevre bilgileri, çevreye karşı tutumları ve davranışları üzerine olan etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonunda PTÖ ile öğrencilerin çevre hakkındaki bilgilerinin arttırılabileceği ve bu konudaki tutumları ile davranışlarının geliştirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Yılmaz'ın (2006) çalışmasında sosyal bilgiler eğitiminde PTÖ'nün öğrencilerin akademik başarıları, yaratıcılıkları ve tutumları üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışma sonunda öğrencilerin başarı düzeylerinin arttığı, sosyal bilgiler dersine karşı tutumlarının yükseldiği ve yaratıcılık düzeylerinin de arttığı tespit edilmiştir.

Çiftçi (2006), doktora çalışmasında ilköğretim 6. sınıf Sosyal Bilgiler öğretiminde PTÖ 'nün öğrencilerin, akademik risk alma düzeylerine, problem çözme becerilerine, erişilerine, öğrenilenlerin kalıcılığına ve tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada deneysel araştırma yönteminin, eşit olmayan ön test-son test kontrol gruplu deseni kullanılmıştır. Kontrol grubunda öğretmen merkezli öğrenme yöntemi, deney grubunda da PTÖ uygulanmıştır. Deney grubu ile kontrol grubunun ön test ve son test sonuçlarına göre; öğrencilerin akademik risk alma düzeyleri, problem çözme becerileri ve sosyal bilgiler dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark bulunamazken; öğrencilerin erişilerini ve kalıcılık düzeylerini ölçmek için yapılan test sonucunda deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Çıbık (2006), hazırlamış olduğu yüksek lisans tez çalışmasında fen bilgisi öğretiminde PTÖ yaklaşımının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin mantıksal düşünme becerilerini ve fen bilgisi dersine karşı tutumlarını sınamıştır.

Araştırma 2005-2006 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde, Ankara ili Yenimahalle ilçesinde Özel Yüksel Sarıkaya İlköğretim Okulu'na devam etmekte olan öğrenciler üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada deneysel araştırma yönteminin, eşit olmayan ön test-son test kontrol gruplu deseni kullanılmıştır. Araştırma sonucunda PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrenciler ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası, mantıksal düşünme puanları ve fen dersine yönelik tutumları açısından aralarında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Seloni (2007), “Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşan Kavram Yanılgılarının Proje Tabanlı Öğrenme ile Giderilmesi” adlı çalışması 2004-2005 öğretim yılında 5. Sınıf öğrenciler ile yapılmıştır. “Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” ünitesi deney grubunda PTÖ yaklaşımı ile, kontrol grubunda geleneksel yöntemle işlenmiştir. Deney ve kontrol grubuna uygulanan bilimsel başarı testi, tutum ölçeği ve kavram testi sonucunda elde edilen bulgular deney grubu lehinde farklılık göstermiştir.

Özcan (2007), hazırlamış olduğu yüksek lisans tezinde ‘Alg Biyoteknolojisi’ konusunda proje tabanlı öğrenme yaklaşımının 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, tutumlarına ve görüşlerine etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada öğrencilerin akademik başarılarını ölçebilmek için bir akademik başarı testi, tutumlarını ölçebilmek için bir tutum ölçeği, alg biyoteknolojisi ile ilgili görüşlerini belirleyebilmek için ise bir görüşler anketi geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Araştırmada, deneysel yöntem kullanılmıştır. Deneysel araştırma yönteminin, eşit olmayan ön test-son test kontrol gruplu deseni kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilere dayanarak alg biyoteknolojisi konusunda, PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrasında başarıları arasında istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Buna rağmen, denel işlem sonrasında alg biyoteknolojisi konusunda PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında alg biyoteknolojisi konusuna karşı tutum ve görüşleri açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür.

Yurttepe (2007), “İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisi” konulu yüksek lisans tezinde, ilköğretim 8. sınıf fen bilgisi dersinde PTÖ yaklaşımının öğrencilerin başarılarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma Kütahya ili Emet ilçesinde bulunan 3 Eylül İlköğretim Okulu 8. Sınıf öğrencilerinden iki grup üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada deneysel araştırma yönteminin, eşit olmayan ön test-son test kontrol gruplu deseni kullanılmıştır. Kontrol grubunda öğretmen merkezli öğrenme yöntemi, deney grubunda da PTÖ uygulanmıştır. Araştırma sonucunda PTÖ yönteminin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersinde başarılarına olumlu katkısı olduğu bulunmuştur.

Uzun (2007), çalışmasında ilköğretim 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” Ünitesinde PTÖ’nün akademik başarı ve kalıcılığa etkisini incelemiştir. Bu inceleme okullarda yaygın olarak kullanılan geleneksel öğrenme ile proje tabanlı öğrenmenin karşılaştırılması yolu ile gerçekleştirilmiştir. 4. ve 5. sınıflardan deney ve kontrol grupları oluşturulmuş, deney grupları PTÖ ile kontrol grupları geleneksel öğrenme ile konuları işlemiştir. Yapılan öntest, son test ve kalıcılık testleri sonucunda deney gruplarının kontrol gruplarına göre daha başarılı olduğu ve buna bağlı olarak PTÖ ‘nün akademik başarı ve kalıcılıkta etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kılınç (2010), “Projeye Dayalı Öğrenme Boşluğu Kapatabilir mi? Türk Fen Öğretmen Adayları ve Çevre Dostu Davranışlar” başlıklı makalesinde bir aksiyon odaklı metot olan projeye dayalı öğrenme ortamlarının çevre dostu davranışların oluşturulmasındaki etkililiğini incelemeyi amaçlamıştır. Ahi Evran Üniversitesi’nde fen bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan ve projeye dayalı çevre bilimi dersi alan toplam 33 öğretmen adayı çalışmaya katılmış ve anketleri yanıtlamıştır. Verilerin analizi için nitel ve nicel metotların bir arada kullanıldığı birleşik desenden faydalanılmıştır. Araştırma sonucunda projeye dayalı öğrenme ortamının öğrencilerin çevre koruma ile ilgili davranışlarında olumlu değişimlere neden olduğu belirtilmiştir.

İlgili literatür incelendiğinde önceki senelerde PTÖ ile ilgili çalışmaların fen bilimleri eğitimi alanında yoğunlaştığını ancak yakın dönemlerde sosyal bilimler alanında da bazı çalışmalar yapıldığı görülmektedir.

Araştırma sonuçlarının geneline bakıldığında ise projelerin, öğrencilerin öğrenmelerine olumlu katkıda bulunduğu, öğrenilenlerin kalıcılığını arttırdığı, öğrencilerin derse yönelik tutumlarına olumlu etkisinin olduğu ve öğrencilerin iletişim ve girişimcilik gibi sosyal becerilerini arttırdığı anlaşılmaktadır.

III. BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, kullanılan deneysel desen, deneysel işlemler, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve çözümlenmesinde kullanılan istatistiksel işlemler ve teknikler hakkında bilgi verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Bu çalışma, P:TÖ yaklaşımı kullanan öğrenciler ile geleneksel yöntemlerle öğrenim gören öğrencilerin yaratıcı düşünme problem çözme ve akademik risk alma düzeyleri arasındaki farkı ortaya koymak amacıyla öntest son test kontrol gruplu deneysel modelle desenlendirilmiştir. Öntest son test kontrol gruplu desende birisi deney, diğeri de kontrol grubu olmak üzere yansız atama yöntemiyle iki grup oluşturulmuştur. Araştırmada yer alan deney ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmış, biyoloji dersi deney grubu öğrencileriyle PTÖ yaklaşımıyla işlenirken kontrol grubuna geleneksel metot (düz anlatım ve soru-cevap) kullanılarak öğretim yapılmıştır.

Kontrol gruplu ön test-son test modelinde daha önce oluşmuş iki grup aynen alınır fakat random yöntemiyle bunlardan biri deney diğeri kontrol grubu olarak seçilir. Gruplar deneyden önce ve sonra olmak üzere iki kez ölçüme tabi tutulur. Bu modelde iç geçerliği tehdit edebilecek çeşitli kaynaklarda gelen hatalar kontrol altına alınabilmektedir. Bu sebeple diğer modellere oranla daha gelişmiş ve kullanışlı olduğu kabul edilmektedir (Kaptan, 1998).

Deneysel yöntemin en belirgin özelliklerinden biri de bağımsız değişkenlerin kontrol edilebilmesi olduğu düşünülmektedir (McMillian, 2000).

Çepni (2005), deneysel yöntemin; bir araştırmada, bağımlı ve bağımsız değişkenleri (nicel olarak ölçülebilen ve farklı değerler alabilen özellikler) ölçebilmek ve bu değişkenler arasındaki sebep-sonuç ilişkilerini ortaya çıkarabilmek için kullanılan bir yöntem olduğunu ifade etmiştir.

Bu araştırmada, deney grubu üzerinde etkisi incelenen, “PTÖ Yaklaşımı” ile kontrol grubu üzerine etkisi incelenen “Geleneksel Öğretim Yöntemi” bağımsız değişkenler olarak kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. Çalışmanın bağımlı değişkenleri (yaratıcılık becerisi, akademik risk alma düzeyi ve problem çözme becerisi) çalışmanın amacına uygun olarak belirlenmiştir.

Tablo III.I. Araştırmada Uygulanacak Deneysel Desen

GRUPLAR	ÖNTEST	DENEYSEL İŞLEM	SON TEST
G1	T11. T12, T13	PTÖ	T21, T12, T13
K	T11. T12, T13	Geleneksel	T21, T12, T13

Araştırmada G1 deney grubunu; K ise kontrol grubunu temsil etmektedir. Her iki gruba da deneysel işlem öncesinde akademik risk alma, problem çözme, yaratıcılık ölçeği uygulanmıştır. Yukarıdaki tabloya göre deneklere uygulanan ön testler:

- T11 Akademik risk alma ölçeği
- T12 Problem çözme ölçeği
- T13 yaratıcılık becerisi ölçeği

Aynı testler deneysel işlemin sonunda gruplara son test olarak uygulanmıştır T21, T22, T23 olarak ifade edilmiştir.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2010–2011 eğitim- öğretim yılında Ankara, İskenderun ve Yalova illerindeki fen liselerinde öğrenim gören 10. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise bu illerde bulunan birer fen lisesi oluşturmaktadır. Bu okulların seçilme sebebi ise söz konusu okulların bünyelerine öğrenci kabul ederken sınav uygulaması ve öğrenci kabul puanlarının ortalama birbirine yakın olması sebebiyle öğrencilerin hazırbulunuşluk seviyelerinin birbirine yakın olabileceği ayrıca araştırmacının okulların biyoloji öğretmenleriyle sürekli iletişim halinde olması sebebiyle deneysel işlemlerin daha yakından takip edilebileceği düşüncesidir.

Tablo III.II. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Özellikleri

GRUP	CİNSİYET		MEVCUT
	KIZ	ERKEK	
	n (%)	n (%)	
Deney	56(%72.7)	21(%27.3)	77
Kontrol	76(%68.4)	35(%31.6)	111
Toplam	132(%70.2)	56(%29.8)	188

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları şunlardır:

1. Akademik risk alma düzeyi ölçeği
2. Problem çözme becerisi ölçeği
3. Yaratıcı düşünme becerisi ölçeği

3.3.1. Akademik Risk Alma Düzeyi Ölçeği

Bu ölçek Clifford (1991) tarafından; öğrencilerin öğrenme durumlarına ve güçlüklerle mücadele etmedeki cesaretini, istekliliğini ya da isteksizliğini belirlemek için hazırlanmış, Beşli likert tipi bir ölçektir. 36 maddeden oluşmaktadır. Her madde:

- Benim için her zaman doğru
- Benim için genellikle doğru
- Benim için bazen doğru
- Benim için nadiren doğru
- Benim için hiç bir zaman doğru değil şeklinde cevaplandırılabilir niteliktedir ve 1-5 arasında değişen değerlerle derecelendirilmiştir.

Ölçekte yer alan maddeler üç ana başlık altında incelenebilir:

1. Başarısızlık sonrası olumsuz düşüncelere sahip olma eğilimini yansıtan

maddeler: 2-4-7-9-12-13-16-18-20-24-31-34

2. Zor işlemleri tercih etme eğilimlerini yansıtan maddeler: 1-5-8-10-14-17-

19-21-22-28-30-32-35

3. Başarısızlık ardından tekrar toparlanma ve sürece etkin katılma eğilimin

yansıtan maddeler: 3-6-11-15-23-25-26-27-29-33-36

Test, Korkmaz (2002) tarafından Türkçe'ye çevrilmiş, çevrinin orijinale yakınlığı ve yapı geçerliğine ilişkin verilerin toplanması amacıyla 247 üniversite öğrencisi üzerinde ön deneme yapılmıştır. Test uygulanmadan önce çeviri ve orijinali 42 İngilizce öğretmen, üniversite öğrencisi, öğretim elemanı tarafından değerlendirilmiş, gerekli düzeltmeler yapılmıştır. İngilizce öğretmenliği A.B.D. öğretim üyelerine uzman kanısı alınmak üzere incelettirilmiş ve ön deneme için hazır hale getirilmiştir. Bu grup için testin güvenirlik katsayısı 89 olarak hesaplanmıştır. Test 67 ilköğretim yedinci sınıf öğrencisi üzerinde uygulanmış ve bu çalışmada güvenirlik katsayısı 0,90 olarak hesaplanmıştır. Geçerlilik ve güvenirlik çalışmalarının ardından yapılan faktör analizinde A.B.D. örnekleminde yapılan çalışmada ortaya çıkan üç boyuta ilaveten dördüncü bir boyut olarak “ödev boyutu” ortaya çıkmıştır.

Türkçe ölçekte yer alan maddeler dört ana başlık altında incelenmiştir:

1. Başarısızlık sonrası olumsuzluk eğilimini yansıtan maddeler: 2-4-7-9-12-13-16-18-20-24-31-34

2. Güç işlemleri tercih etme eğilimlerini yansıtan maddeler: 1-5-8-10-14-17-28-30-32-35

3. Başarısızlık sonrası yeniden toparlanma ve etkin olma eğilimin yansıtan maddeler: 3-6-11-15-23-25-26-27-29-33-36

4. Ödev yapmama eğilimini yansıtan maddeler: 19-12-22

Bu çalışmadan önce test, 10. Sınıfa giden 80 öğrenci üzerinde uygulanmış ve güvenirlik katsayısı 0,76 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada akademik risk alma ölçeği bir bütün olarak ele alınmış boyutlarına göre değerlendirilmemiştir.

3.3.2. Problem Çözme Becerisi Ölçeği

Araştırmada, Ge (2001) tarafından geliştirilen Coşkun (2004) tarafından Türkçe'ye çevrilen problem çözme ölçeği deney ve kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme becerilerini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Belirtilen ölçekte her biri bir problem basamağına ait toplam dört ana madde her maddeye cevap olabilecek beşer adet cümle yer almaktadır. Her cümle:

- Her zaman
- Sık sık
- Ara sıra
- Pek az
- Hiçbir zaman şeklinde cevaplandırılabilir niteliktedir.

Cevaplar 1-5 arasında değişen değerlerle puanlandırılarak derecelendirilmiştir. Ölçek 4 problem basamağında toplam 20 cümleyi içermektedir. Araştırmacının ölçeği uygulamadan önceki yaptığı faktör analizi sonucunda, ölçek tek boyutlu çıkmış ve varyans değeri % 60.59 olarak bulunmuştur.

Ölçekte bulunan 20 maddenin güvenirlik katsayısı Cronbach alfa 0,76 iyi bir değer çıkmıştır. Bu çalışmadan önce test, 10. Sınıfa giden 80 öğrenci üzerinde uygulanmış ve yapılan çalışmada güvenirlik katsayısı 0,71 olarak bulunmuştur.

3.3.3. Yaratıcı Düşünme Becerisi Ölçeği

Araştırmada, Whetton ve Cameron' un (2002)'de geliştirdiği “Ne Kadar Yaratıcısınız? (How Creative Are You?)” adlı ölçekten deney ve kontrol grubu öğrencilerinin yaratıcılıklarını belirlemek amacıyla yararlanılmıştır. Ölçekteki ifadeler Aksoy (2004) tarafından Türkçe'ye çevrilmiş ve bu araştırmacı tarafından geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Bu ölçekte 39 madde üçlü likert tipi dereceleme şeklinde bulunmaktadır. Yaratıcılık ölçeğinin 40. maddesinde kategorik olarak 54 adet özellik yer almış öğrencilerden bunlar arasından kendilerine en yakın 10 tanesini işaretlemeleri istenmiştir. Yaratıcılık ölçeği, öğrencilerin sahip olduğu özellikler, tutumlar, değerler, güdüler ve ilgileri belirlemek, ayrıca öğrencilerin yüksek yaratıcı kişiliklerinin belirlenmesine yardımcı olmak amacıyla geliştirilmiştir. Ölçekte yer alan, öğrencilerin yaratıcılık özelliklerini belirlemeye yönelik her bir ifade için;

- Katılıyorum
- Kararsızım
- Katılmıyorum seçenekleri sunulmuş ve araştırmaya katılan öğrencilerden kendileri için en uygun olan seçeneği işaretlemeleri istenmiştir.

Ölçekte yer alan her bir maddenin puanlaması farklı olmuştur. Yaratıcı bireylerin özelliklerine göre verilen sıfatların sahip olduğu puanlar (-2) ile (30) arasında değişmektedir her bir özelliğin puan değerleri Tablo III.III'de verilmiştir.

Tablo III.III. Yaratıcı Düşünme Becerisi Ölçeğinde Yer Alan Maddelerin Puan Değerleri

Madde no	Cevap seçenekleri			Madde no	Cevap seçenekleri		
	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum		Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1	0	1	2	21	0	1	2
2	0	1	2	22	3	0	1
3	4	1	0	23	0	1	2
4	-2	0	3	24	-1	0	2
5	2	1	0	25	0	1	3
6	-1	0	3	26	-1	0	2
7	3	0	-1	27	2	1	0
8	0	1	2	28	2	0	-1
9	3	0	-1	29	0	1	2
10	1	0	3	30	-2	0	30
11	4	1	0	31	0	1	2
12	3	0	-1	32	0	1	2
13	2	1	0	33	3	0	-1
14	4	0	-2	34	-1	0	2
15	-1	0	2	35	0	1	2
16	2	1	0	36	1	2	3
17	0	1	2	37	2	1	0
18	3	0	-1	38	0	2	2
19	0	1	2	39	-1	0	2
20	0	1	2				

Ankette yer alan 40. soru dereceleme ölçeği türünde değildir. Bu soruda yaratıcılıkla ilgili 54 tane sıfat verilmiştir. Bu sıfatların ölçekteki puan değerleri 0 ile 2 arasında değişmektedir. Bu sıfatların puan değerleri de her öğrencinin toplam yaratıcılık puanlarının hesaplanmasında dikkate alınmıştır.

Bu çalışmadan önce test, 10. Sınıfa giden 80 öğrenci üzerinde uygulanmış ve yapılan çalışmada güvenirlik katsayısı 0,83 olarak bulunmuştur.

3.4. Deneysel İşlem Basamakları

Araştırmada yapılan tüm işlemler aşağıda verilmiştir:

1. Deney ve kontrol grupları rastlantısal olarak belirlenmiştir.
2. 10. sınıf biyoloji dersinde yer alan “Ekosistem Ekolojisi” ünitesi seçilmiştir.
3. Okuldaki bazı öğretmenlere de çalışma ile ilgili açıklayıcı bilgiler verilmiş ve PTÖ yaklaşımı tanıtılmıştır. Bunun yanında çalışma ile ilgili gerekli formlar ve çalışma takvimi hakkında da öğretmenlere ve okul idarecilerine gerekli bilgiler verilmiştir.
4. Deney ve Kontrol gruplarına hazırlanan akademik risk alma, problem çözme ve yaratıcılık becerilerini ölçen anketler ön test olarak uygulanmıştır.
5. Deney grubunda uygulama süresince öğrencilerin ön bilgi ve hazırbulunuşluk düzeyleri dikkate alınarak sınıf ortamı konuya ve derse uygun hale getirilmiştir.
6. Deney grubunda işbirliğine dayalı uygulamalara ağırlık verilmesini kolaylaştırmak için öğrenciler dörder kişilik gruplara ayrılmış, gruplara proje konularıyla birlikte çalışma takvimi dağıtılmıştır.
7. Öğrencilere projelerini hazırlama sürecinde yararlanabilecekleri kaynaklar, laboratuvar ve kütüphane olanakları sağlanmıştır.
8. Deney grubu öğrencileri çalışmalarını hazırladıkları raporlar şeklinde ifade etmiş ve hazırladıkları sunularla diğer arkadaşlarıyla çalışmalarını paylaşmışlardır.
9. Deney grubunda öğretmen geri planda rehberlik eden, yönetmeden yol gösteren, öğrencileri cesaretlendiren yapıcı bir rol üstlenmiştir.
10. Kontrol grubunda ise aynı konular öğretmen kontrolünde geleneksel yöntemlerden olan düz anlatım, soru- cevap gibi metotlarla işlenmiştir
11. Çalışma sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerine son test olarak akademik risk alma, yaratıcılık becerisi, problem çözme becerisini ölçen anketler son test olarak tekrar uygulanmıştır.
12. Uygulama safhası toplam 6 Hafta olan araştırma; çalışmaya dayalı bilgilerin verilmesi, öntest ve son testlerin de uygulanmasıyla birlikte toplam 9 hafta sürmüştür.

13. Ön test ve son testlerden elde edilen veriler istatistik programı ile gerekli istatistiki teknikler kullanılarak analiz edilmiş ve yorumlanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerinin ölçülen yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma puanlarının normal dağılıma uyup uymadığı Kolmogrov Smirnov testi ile test edildiğinde sonuçları Tablo III.IV.'de gösterilmiştir.

Tablo III.IV. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Risk Alma, Yaratıcılık ve Problem Çözme Ön Test-Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Grup		Ön test	Son test	Ön test	Son test	Ön test	Son test
		akademik risk alma	akademik risk alma	yaratıcılık	yaratıcılık	problem çözme	problem çözme
Kontrol (N=111)	$\bar{X}$	100,514	106,541	57,577	52,946	46,135	70,351
	SS	18,474	16,268	17,562	16,936	10,365	12,742
	z	0,685	0,504	1,795	2,009	0,894	0,611
	p	0,737	0,961	0,003*	0,001*	0,402	0,850
Deney (N=77)	$\bar{X}$	100,610	115,740	59,065	62,182	44,974	78,506
	SS	18,387	13,424	16,214	17,031	12,763	10,466
	z	0,634	0,641	1,381	1,220	2,511	0,729
	p	0,816	0,806	0,044*	0,102	0,000*	0,662

*p<0.05

PTÖ yaklaşımının uygulandığı sınıftaki öğrenciler ile geleneksel öğrenme yaklaşımının uygulandığı sınıftaki öğrencilerin; yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma puanlarının normal dağılıma uyup uymadığı Kolmogrov-Smirnov z testi ile sınanmıştır. Ön test yaratıcılık, son test yaratıcılık ve ön test problem çözme anketleri puanlarının normal dağılıma uymadığı gözlenmiştir ($p<0.05$). Dolayısıyla deney ve kontrol gruplarının ölçülen ön test ve son test yaratıcılık ve ön test problem çözme puanlarına ilişkin karşılaştırmalarda non parametrik testlerden Mann Whitney u testi kullanılmıştır. Normal dağılım gösteren ön test-son test akademik risk alma ve son test problem çözme puanlarının gruplara göre karşılaştırılmasında ise parametrik testlerden bağımsız örneklem için t testi kullanılmıştır. Elde edilen veriler bilgisayar ortamında paket programında istatistiki olarak analiz edilmiştir.

IV. BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın bu bölümünde deneysel çalışma öncesi ve sonrasında toplanan veriler alt problemler ve kurulan hipotezler doğrultusunda uygun istatistiksel tekniklerle analiz edilmiştir. Analiz sonuçları tablolar halinde sunulmuş, gerekli olan açıklamalar ve yorumlamalar yapılmıştır.

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi olarak belirlenen;

“ Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulanacağı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulanacağı kontrol grubu öğrencilerinin ön test yaratıcı düşünme becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?”sorusundan hareketle deney grubu öğrencileri ve kontrol grubu öğrencilerine deneysel işlem öncesi yaratıcı düşünme becerisi ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen verilerin düzgün dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek amacıyla Kolmogrov-Smirnov z testi uygulanmış ve bunun sonucunda verilerin düzgün dağılım göstermediği gözlenmiştir. Bu durumda yaratıcı düşünme ön testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı non parametrik testlerden Mann Whitney u testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo IV.I.'de gösterilmiştir.

Tablo IV.I. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Yaratıcılık Ölçeği Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	N	$\bar{X}$	SS	u	p
Ön test yaratıcılık	Kontrol	111	57,58	17,56	3.943,000	0,368
	Deney	77	59,06	16,21		

Tablo IV.I. İncelendiğinde biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ölçülen yaratıcı düşünme becerileri ortalama puanları ($\bar{X}=59.06$) olarak bulunurken, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ortalama puanları ($\bar{X}=57.58$) olarak hesaplanmıştır.

Deney grubunun yaratıcılık ön testinden aldıkları ortalama puanlarının kontrol grubunun ortalama puanlarından kısmen daha yüksek olarak bulunmuştur. Fakat verilerin çözümlenmesiyle elde edilen $p=0,368$ değeri 0,05 anlamlılık düzeyinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test yaratıcı düşünme becerileri arasında anlamlı bir farkın bulunmadığını ifade etmektedir ($p>0.05$). Deney ve kontrol gruplarının ön test puanları sonucunda, yaratıcı düşünme becerileri arasında anlamlı fark olmaması, araştırma öncesi bu değişken açısından denkleğin göstergesidir.

4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi olarak belirlenen;

“Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulanacağı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulanacağı kontrol grubu öğrencilerinin ön test problem çözme becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusundan hareketle deney grubu öğrencileri ve kontrol grubu öğrencilerine deneysel işlem öncesi problem çözme becerisi ölçeği uygulanmıştır.

Elde edilen verilerin düzgün dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek amacıyla Kolmogrov-Smirnov z testi uygulanmış ve bunun sonucunda verilerin düzgün dağılım göstermediği gözlenmiştir. Bu durumda problem çözme ön testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı non parametrik testlerden Mann Whitney u testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo IV.II.'de gösterilmiştir.

Tablo IV.II. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Problem Çözme Ölçeği Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	N	$\bar{X}$	SS	u	p
Ön test problem	Kontrol	111	46,14	10,36	3.634,000	0,081
	Deney	77	44,97	12,76		

Tablo IV.II. İncelendiğinde biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ölçülen problem çözme becerileri ortalama puanları ($\bar{X}=44.97$) olarak bulunurken, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ortalama puanları ($\bar{X}=46.14$) olarak hesaplanmıştır.

Kontrol grubunun problem çözme becerisi ön testinden aldıkları ortalama puanlarının deney grubunun ortalama puanlarından kısmen daha yüksek olduğu bulunmuştur. Fakat verilerin çözümlenmesiyle elde edilen $p=0,081$ değeri 0,05 anlamlılık düzeyinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ölçülen problem çözme becerileri arasında anlamlı bir fark bulunamadığını ifade etmektedir ($p>0.05$). Deney ve kontrol gruplarının ön test puanları sonucunda, problem çözme becerisi arasında anlamlı fark olmaması, araştırma öncesi bu değişken açısından denkleğin göstergesidir.

4.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi olarak belirlenen;

“Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulanacağı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulanacağı kontrol grubu öğrencilerinin ön test akademik risk alma düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusundan hareketle deney grubu öğrencileri ve kontrol grubu öğrencilerine deneysel işlem öncesi akademik risk alma düzeyi ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen verilerin düzgün dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek amacıyla Kolmogrov-Smirnov z testi uygulanmış ve bunun sonucunda verilerin düzgün dağılım gösterdiği gözlenmiştir. Bu durumda akademik risk alma düzeyi ön testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı bağımsız örneklem için t testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo IV.III.’de gösterilmiştir.

Tablo IV.III. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Risk Alma Düzeyi Ölçeği Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Ön test	Kontrol	111	100,51	18,47		
Akademik					-0,035	0,972
Risk Alma	Deney	77	100,61	18,39		
Düzeyi						

Tablo IV.III. İncelendiğinde biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ölçülen akademik risk alma düzeyleri ortalama puanları ($\bar{X}$ =100.61) olarak bulunurken, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ortalama puanları ($\bar{X}$ =100.51) olarak hesaplanmıştır.

Deney grubunun akademik risk alma düzeyleri ön testinden aldıkları ortalama puanlarının kontrol grubunun ortalama puanlarından kısmen daha yüksek olarak bulunmuştur. Fakat verilerin çözümlenmesiyle elde edilen $p=0,081$ değeri 0,05 anlamlılık düzeyinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ölçülen akademik risk alma düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamayışını ifade etmektedir ($p>0.05$). Deney ve kontrol gruplarının ön test puanları sonucunda, akademik risk alma düzeyleri arasında anlamlı fark olmaması, araştırma öncesi bu değişken açısından denkleğin göstergesidir.

4.4. Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi olarak belirlenen;

“Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test yaratıcı düşünme becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusundan hareketle deney grubu öğrencileri ve kontrol grubu öğrencilerine deneysel işlem sonrası yaratıcı düşünme becerisi ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen verilerin düzgün dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek amacıyla Kolmogrov-Smirnov z testi uygulanmış ve bunun sonucunda verilerin düzgün dağılım göstermediği gözlenmiştir. Bu durumda yaratıcı düşünme becerisi son testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı non parametrik testlerden Mann Whitney u testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo IV.IV.’de gösterilmiştir.

Tablo IV.IV. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Yaratıcı Düşünme Becerisi Ölçeği Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	N	$\bar{X}$	SS	u	p
Son test	Kontrol	111	52,95	16,94	2.814,500	0,000*
Yaratıcı						
Düşünme	Deney	77	62,18	17,03		

* $p<0.05$

Tablo IV.IV. İncelendiğinde biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası ölçülen yaratıcı düşünme becerileri ($\bar{X}=62.18$), geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinden ($\bar{X}=52.95$) daha yüksek bulunmuştur. İki grubun puanları üzerinde hesaplanan u değeri ise 2.814,500'dur. Verilerin çözümlenmesi ile elde edilen $p=0,000$ değeri 0,05 anlamlılık düzeyinde son test yaratıcı düşünme becerileri arasında anlamlı bir fark bulunduğunu ifade etmektedir ($p<0.05$). Bu farklılık, deney grubundaki öğrenciler lehine olmuştur.

4.5. Araştırmanın Beşinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi olarak belirlenen;

“Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test problem çözme becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusundan hareketle deney grubu öğrencileri ve kontrol grubu öğrencilerine deneysel işlem sonrası problem çözme becerisi ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen verilerin düzgün dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek amacıyla Kolmogrov-Smirnov z testi uygulanmış ve bunun sonucunda verilerin düzgün dağılım gösterdiği gözlenmiştir. Bu durumda problem çözme becerisi son testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı bağımsız örneklem için t testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo IV.V.'de gösterilmiştir.

Tablo IV.V. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Problem Çözme Ölçeği Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Son test problem	Kontrol	111	70,35	12,74	-4,634	0,000*
	Deney	77	78,51	10,47		

* $p<0.05$

Tablo IV.V. İncelendiğinde biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası ölçülen problem çözme becerileri ($\bar{X}=78.51$), geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinden ($\bar{X}=70.35$) daha yüksek bulunmuştur. İki grubun puanları üzerinde hesaplanan t değeri ise -4,634'dur. Verilerin çözümlenmesi ile elde edilen $p=0,000$ değeri 0,05 anlamlılık düzeyinde uygulama sonrası ölçülen problem çözme becerileri arasında anlamlı bir fark bulunduğunu ifade etmektedir ($p<0.05$). Bu farklılık, deney grubundaki öğrenciler lehine olmuştur.

4.6. Araştırmanın Altıncı Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi olarak belirlenen;

“Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test akademik risk alma düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusundan hareketle deney grubu öğrencileri ve kontrol grubu öğrencilerine deneysel işlem sonrası akademik risk alma düzeyi ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen verilerin düzgün dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek amacıyla Kolmogrov-Smirnov z testi uygulanmış ve bunun sonucunda verilerin düzgün dağılım gösterdiği gözlenmiştir. Bu durumda akademik risk alma düzeyi son testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı bağımsız örneklem için t testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo IV.VI.'de gösterilmiştir.

Tablo IV.VI. Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Risk Alma Düzeyi Ölçeği Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

	Grup	N	$\bar{X}$	SS	t	p
Son test Akademik Risk Alma Düzeyi	Kontrol	111	106,54	16,27	-4,089	0,000*
	Deney	77	115,74	13,42		

*p<0.05

Tablo IV.VI. İncelendiğinde biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası ölçülen akademik risk alma düzeyleri ortalaması ($\bar{X}$ =115.74), geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin ortalamasından ($\bar{X}$ =106.54) daha yüksek bulunmuştur. İki grubun puanları üzerinde hesaplanan t değeri ise -4,089'dur. Verilerin çözümlenmesi ile elde edilen p= 0,000 değeri 0,05 anlamlılık düzeyinde uygulama sonrası ölçülen akademik risk alma düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunduğunu ifade etmektedir (p<0.05). Bu farklılık, deney grubundaki öğrenciler lehine olmuştur.

V. BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma

PTÖ yaklaşımının ortaöğretim öğrencilerinin yaratıcı düşünme problem çözme ve akademik risk alma düzeyleri üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmada PTÖ yaklaşımı doğrultusunda hazırlanan öğrenme etkinlikleri ile geleneksel öğretim yöntemleri karşılaştırılarak incelenmiştir. PTÖ yaklaşımının ortaöğretim öğrencilerinin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeyleri üzerindeki etkisinin olup olmadığı ön test-son test kontrol gruplu deneysel modelle araştırılmıştır. Öğrencilere uygulanan yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma ölçeklerinden elde edilen sonuçların analiz edilmesiyle şu sonuçlara varılmıştır:

5.1.1. PTÖ Yaklaşımının Yaratıcılık Becerisinin Gelişimi Üzerindeki Etkisini Gösteren Sonuçlar

5.1.1.1. Yaratıcı Düşünme Ön testinden Elde Edilen Sonuçlar

Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulanacağı 10. Sınıf deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulanacağı kontrol grubu öğrencilerinin ön test yaratıcı düşünme becerileri arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir. Öğrencilerin yaratıcı düşünme ölçeğinden aldıkları puanlar arasında anlamlı farkın ortaya çıkmamış olması söz konusu grupların denliğini vurgulamaktadır. Bu durumun ortaya çıkmasındaki en büyük etkenin araştırmanın örneklemi fen liselerinde eğitim alan öğrencilerin oluşturması olduğu düşünülmektedir.

Ortalamanın üzerinde bir yetenek düzeyi, yüksek düzeyde görev sorumluluğu, yüksek düzeyde motivasyon ve yüksek düzeyde yaratıcılık becerisi (Gökdere ve Çepni, 2003) gibi temel özelliklerin etkileşiminden kaynaklanan özel bir niteliğe sahip olan üstün yetenekli çocukların eğitimi özel bir önem arz etmekte ve bu çocukların eğitimi için özel bir eğitim ortamı gerekmektedir (Pehlivan, 2010). Ülkemizdeki biliş düzeyi nispeten yüksek olan üstün yetenekli bu çocuklar yazılı sınavla seçilerek fen liselerine kaydolmakta bu okullarda laboratuvar ve kitaplık, gezi ve gözlem, münazaralar, küçük grup çalışmaları ve bireysel uygulamalar ile desteklenen özel imkânlar sunularak ülkenin gereksinim duyduğu bilim ve araştırmacı insanı olarak yetiştirilmesi sağlanmaktadır (Keskin, 2006). Bu durumda öğrencilerden uygulama öncesi elde edilen öntest yaratıcılık puanlarının deney ve kontrol grubu öğrencileri için birbirine denk değerler içermesi doğrulanmaktadır.

5.1.1.2. Yaratıcı Düşünme Son Testinden Elde Edilen Sonuçlar

Araştırma ile biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test yaratıcı düşünme becerileri arasında, deney grubu lehinde anlamlı bir fark gözlenmiştir. Bu durum; Korkmaz (2002), Dede ve Yaman (2003), Girgin Bakı (2003) ve Yılmaz (2006) tarafından gerçekleştirilen PTÖ yaklaşımının yaratıcılık becerisini geliştirdiği yönündeki çalışmalarıyla paralellik göstermektedir.

5.1.2. PTÖ Yaklaşımının Problem Çözme Becerisinin Gelişimi Üzerindeki Etkisini Gösteren Sonuçlar

5.1.2.1. Problem Çözme Ön testinden Elde Edilen Sonuçlar

Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulanacağı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulanacağı kontrol grubu öğrencilerinin ön test problem çözme becerileri arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir. Bu durum deney ve kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme becerisi bakımından birbirlerine denk olduğu sunucunu ortaya çıkarmaktadır.

5.1.2.2. Problem Çözme Son Testinden Elde Edilen Sonuçlar

Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test problem çözme becerileri arasında deney grubu lehinde anlamlı bir fark vardır. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin problem çözme testinden aldıkları ön test-son test ortalama puanları ile kontrol grubunun ön test-son test ortalama puanları karşılaştırıldığında proje tabanlı öğrenme yaklaşımını uygulayan gruptaki öğrencilerin problem çözme ortalama puanlarında diğer gruba oranla daha fazla bir artış gözlenmiştir.

Bu durum deney grubu öğrencilerine uygulanan PTÖ yaklaşımının, öğrencilerin birçok beceriyle birlikte problem çözme becerilerini geliştirdiğini, öğrencilerin bu süreçte problem çözme becerilerini etkili bir şekilde kullandıkları ve öğrencilerin iyi birer problem çözücü oldukları sonucunu ortaya çıkaran Tretten ve Zachariou (1995), Coşkun (2004) ve Korkmaz (2002)'ın çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Ayrıca PTÖ öğrenciyi yüklü içerikler yerine çözülecek problemlerle karşı karşıya getirerek yeni bilgiler edinmesini sağlayacak beceri ve tutumları geliştirmiştir. Bu durumda PTÖ yaklaşımı en önemli amaçlarından olan eğitim programının vurgusunu öğretmekten öğrenmeye kaydırarak; öğrenciyi edilgen bilgi alıcısı olmaktan çıkarıp aktif, özgür ve kendi bilgilerini yapılandıran ve problem çözen kişi yapma görevini yerine getirmektedir (Çiftçi 2006). Böylece birey ilerde karşılaşılabileceği yaşamsal problemlere hazırlıklı hale gelmektedir.

5.1.3. PTÖ Yaklaşımının Akademik Risk Alma Düzeyinin Gelişimi Üzerindeki Etkisini Gösteren Sonuçlar

5.1.3.1. Akademik Risk Alma Ön testinden Elde Edilen Sonuçlar

Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulanacağı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulanacağı kontrol grubu öğrencilerinin ön test akademik risk alma düzeyleri arasında anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir.

Yapılan araştırmada deney ve kontrol grubu uygulama öncesi elde edilen ön testlerinde akademik risk alma düzeylerindeki anlamlı bir farkın olmayışı öğrencilerin aynı öğrenme ortamlarına olmalarından kaynaklandığı düşünölmektedir. Clifford (1991) tarafından yapılan bir araştırmada; öğrenme hedefleri, kriterleri, öğrenme ortamındaki benzerlikler ya da farklılıkların öğrencilerin akademik risk alma düzeyi üzerinde etkisi olduğu gözlenmiştir. Ayrıca fen liselerinde öğrenim görmekte olan öğrencilerin akademik risk alma ölçeğinden aldıkları yüksek puanların oluşu öğrencilerin üst düzey bilisel becerilere sahip oluşu kadar öğrenme ortamının olanaklarının da yüksek olmasıyla ilişkilendirilmektedir.

5.1.3.2. Akademik Risk Alma Son Testinden Elde Edilen Sonuçlar

Biyoloji öğretiminde PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin son test akademik risk alma düzeyleri arasında deney grubu lehinde anlamlı bir fark vardır. Bu durum PTÖ yaklaşımının öğrencilerin akademik risk alma düzeyleri üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Clifford ve Chou (1991), alternatif sınıf ortamları yaratarak öğrencilerin akademik risk almalarını cesaretlendireceğini belirtmiştir. PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubunda laboratuvar, bilgisayar destekli teknoloji ortamı öğrencilerin sahip olduğu doğal merak duygusu ve araştırma yapma eğilimini cesaretlendirdiği, onlara hata yapmaya karşı toleranslı olmaları konusunda motivasyon sağladığı düşünölmektedir.

Ayrıca deney grubu öğrencilerinin akademik risk alma ölçeğinden aldıkları ön test-son test ortalama puanları ile kontrol grubunun ön test-son test ortalama puanları karşılaştırıldığında PTÖ yaklaşımını uygulayan gruptaki öğrencilerin akademik risk alma becerisi ortalama puanlarında diğer gruba oranla daha fazla bir artış gözlenmiştir.

Korkmaz (2002), Toci (2000), Meyer, Turner ve Spencer (1997), Mergendoller ve diğerleri (2000) tarafından yapılan bu araştırmalar sonucunda, PTÖ'nün deney gruplarının akademik risk alma düzeyleri, başarısızlık sonrası zor işleri seçme eğilimi ve yeniden aktif olma (toparlanma) davranışları yansıtma ve motivasyonlarına pozitif ve anlamlı katkıları olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın deney grubu ön test-son test akademik risk alma ortalama puanları arasındaki gözlenen artışın deney grubuna uygulanan PTÖ yaklaşımından kaynaklandığı sonucunu destekler niteliktedir. Ayrıca Glover'da (1993) PTÖ yaklaşımının en can alıcı yönün proje sürecinin sonundaki ürünün değil, öğrencilerin kendine güven ve risk almasını becerilerini iletmesi olduğunu düşünmektedir.

5.2. Öneriler

PTÖ yaklaşımının orta öğretim öğrencilerinin yaratıcı düşünme problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi isimli bu araştırmanın sonucunda elde edilen bilgiler ve bulgular ışığında aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

1. PTÖ yaklaşımıyla işlenmek istenen dersin konusunun bu yaklaşımla işlenmeye mümkün olup olmadığına karar verilmelidir. Eğer mümkünse öğrencilerin anlamlı öğrenmesine yardım edecek gerçek hayat problemlerini içeren ve öğrencileri bir çok kaynağa yönlendirecek proje konularının seçimine yardımcı olunmalıdır.

2. PTÖ çalışması konusunda deneyimsiz öğrencilere çalışma öncesinde öğrenim süreci hakkında detaylı bilgi verilmeli kendilerinden beklenen görevler net olarak ifade edilmelidir.

3. Okullarda teknolojik donanım gerektiren başta PTÖ ve diğer aktif öğrenme yaklaşımlarının sağlıklı ve verimli bir şekilde uygulanması için okul ve sınıflarda bulunması gereken materyal, araç-gereçlerin temini konusunda hassasiyet gösterilmelidir.

4. Öğrenciler disiplinler arası çalışmaları desteklenecek şekilde görevlendirilmelidir. Tematik bir anlayışla proje hazırlama sürecinde diğer derslerden doküman materyal bilgi sağlamaları konusunda destek verilmelidir.

5. Proje çalışmalarından öğrencilerin okul dışındaki çevresi de çalışmayı etkileyeceğinden özellikle aileler bu konuda bilgilendirilmeli, proje hazırlama sürecinde öğrencilere gereken fiziksel, ruhsal ve psikolojik desteğin önemi açıklanmalıdır.

6. PTÖ yaklaşımının uygulayıcıları olan öğretmenlere bu konuda yaşanan gelişmeleri içeren hizmet içi kursların dönem içinde verilmesi sağlanarak, geleceğin teminatı olan gençleri yetiştirecek öğretmenlerin farkındalıkları artırılmalıdır.

7. PTÖ yaklaşımının kullanılacağı biyoloji dersinin konusu iyi analiz edilmeli, proje konuları seçiminde öğrencilerin yeteneklerine ve amaca uygun, dikkat ve ilgisini çekebilecek onlarda ilgi, istek uyandırabilecek gerçek yaşamın içindeki konulara ağırlık verilmelidir.

8. Liselerde okutulan biyoloji dersi müfredat programında proje hazırlamaya yönelik dönem ödevleri PTÖ yaklaşımına yönelik beklentileri karşılamamaktadır. Bu konuda yeni düzenlemeler yapılarak PTÖ yaklaşımı programa dahil edilebilir.

9. PTÖ yaklaşımın diğer derslerde ve kademelerde uygulanabilirliğinin araştırılmasının ve bu araştırmada üzerinde çalışılanlardan başka bağımlı değişkenler üzerindeki etkisini belirleyecek çalışmalar yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir

10. Literatür incelendiğinde Türkçe, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, Resim, Müzik ve Beden Eğitimi derslerinde PTÖ ile ilgili çalışmaların olmadığı gözlenmiştir. Öğrencilerin farklı disiplinlerden yararlanabilmesini olanaklı kılmak adına bu derslerde de PTÖ yaklaşımına yönelik çalışmalar yapılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

11. Öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini artırmak ve yaratıcı düşünen, problem çözen, bilgiyi araştırıp bulan, akademik risk alabilen bireyler yetiştirmek için PTÖ yaklaşımı araştırmaya dayalı öğrenme, öğrenmeyi öğrenme, aktif öğrenme gibi öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımlarıyla desteklenmelidir.

KAYNAKÇA

- Aksoy, B. 2004. *Coğrafya Öğretiminde Probleme dayalı Öğrenme Yaklaşımı*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ankara, 188-190.
- Aktamış, H., ve Ergin, Ö. (2007). Bilimsel Süreç Becerileri ile Bilimsel Yaratıcılık Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 11-23.
- Alniak, Ş. ve Yılmaz, H. (2004). Kuramsal Bakış Açısıyla Proje Yaklaşımı. *Eğitim Araştırmaları*. 17, 92-101.
- Alparslan, C., Tekkaya C. ve Geban, Ö. (2003). Using the Conceptual Change Instruction to Improve Learning. *Journal of Biological Education*, 37(3),133-137.
- Amir, R. and Tamir, P. (1994). *In-depth Analysis of Misconceptions as a Basis for Developing Research-Based Remedial Instruction: The Case of Photosynthesis*. The American Biology Teacher, 56, 94-100.
- Aslan, E.A. (1994). *Yaratıcı düşünceli bireylerin psikolojik ihtiyaçları*, Yayınlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Atasoy, B. (2002). *Fen Öğrenimi ve Öğretimi*. (2. basım). Ankara : Asil Yayın Dağıtım.
- Atıcı, T. ve Bora, N. (2004). Orta Öğretim Kurumlarında Biyoloji Eğitiminde Kullanılan Öğretim Metotlarının Ders Öğretmenleri Açısından Değerlendirilmesi ve Öneriler. *Afyon Kocatepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4,2,52-55.

- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. In L. Wilkerson & W. H. Gijssels (Eds.) *Bringing problem-based learning to higher education: Theory and practice* (pp. 3-12). San Francisco: Jossey-Bass.
- Başar A. ve Oktay E. (1998). *Uygulamalı İstatistik-1,2*. Erzurum: Şafak Yayınevi.
- Bentley, D. and Watts, M. (1997). *Learning and Teaching In School Science*. (5th edition). Buckingham: Open University Press.
- Bilen, M. (1999). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M. and Palincsar, A. (1991) Motivating Project Based Learning: Sustaining The Doing Supporting The Learning. *Educational Psychologist*, 26 (3&4), 368-398.
- Buck Institute for Education (2005). *Overview Of Project Based Learning*. Retrieved on January 3, 2010
<http://www.bie.org>.
- Burr, S, N. (2001). *Collaboration, Reflection And Self-Assesment To Promote Curricular Change In Early Child Edication*, Doctoral thesis. Universty of South Caroline, Spartanburg. UMI Number: 3020927.
- Cassell, M. (1992). *Locus-Of-Control And Propensity For Risk-Taking As Related To Achievement In Higher Education*. UMI ProQuest Digital Dissertations. AAT 9305155. <http://proquest.umi.com/login>
- Chard, C. (1992). *The Project Approach: Making Curriculum Come Alive.*, Edmonton, Alberta: Univercity of Alberta Printing Service.
- Chou, F. C. (1992). *Academic Risk-Taking As A Function Of Evaluation- Assessment Ratio And Payoff Increments*. UMI ProQuest Digital Dissertations. AAT 9308044, <http://proquest.umi.com/login>.

- Clifford M. M. (1991). Risk Taking: Theoretical Empirical And Educational Considerations. *Educational Psychologist*. 26, 263-297.
- Clifford, M. M. ve Chou, F.C. (1991). *Effects Of Payoff And Task Context On Academic Risk-Taking*. Journal of Educational Psychology, 83, 499-507.
- Clifford, M., Chou, F. C., Mao, K., Lan, W. Y., and Kuo N. (1990). Academic Risk Taking, Development, and External Constraint. *Journal of Experimental Education*, 59(1), 45- 64.
- Coşkun, M. (2004). *Coğrafya Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çepni, S. (2005). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. (2. Basım). Trabzon: Erol Ofset.
- Çıbık, A. (2006). *Fen Bilgisi Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Mantıksal Düşünme Becerilerini ve Fen Bilgisi Dersine Karşı Tutumlarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Çınar. D. (2007) *İlköğretim Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Üst Düzey Düşünme Becerilerine Ve Akademik Risk Alma Düzeyine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Çiftçi, S. (2006). *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrencilerin Akademik Risk Alma Düzeylerine, Problem Çözme Becerilerine, Erişilerine Kalıcılığa ve Tutumlarına Etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2003). Fen ve Matematik Eğitiminde Proje Çalışmalarının Yeri, Önemi, Değerlendirilmesi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 117-132.

- Demirel Ö. (2000). *Eğitimde Program Geliştirme*. (Basım 3). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö., Basbay, A., Uyangör, N. ve Bıyıklı, C. (2001, 7-9 Haziran). *Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenme Sürecine ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi*. X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Abant İzzet Baysal Üniversitesi Bildiriler Cilt II S:879-889, Bolu.
- Demirel, Ö. (2003). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. (5. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirhan, C. (2002). *Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Demirhan, C. ve Demirel, Ö. (2003). Program geliştirmede proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, (5), 48-61.
- Diffily, D. (2002). Project based learning: meeting social studies and needs of gifted learners. *Gifted Children Today Magazine*, 25.41-46.
- Diffily, D. ve Sassman, C. (2002). *Project Based Learning with Young Children*. Heinemann. USA.
- Dreyfus, A. (1996). Biological Knowledge as a Prerequisite for the Development of Values and Attitudes. *Journal of Biological Education*, 30, (3), 225–228.
- Ducharme, C. C. (1993). Historical Roots Of The Project Approach In The United States:1850 1930. *National Association For The Education of Young Children*, Anaheim, Ca, November 10-13,1993.

- Ekici, G. (1996). *Biyoloji Öğretmenlerinin Öğretimde Kullandıkları Yöntemler ve Karşılaştıkları Sorunlar*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ekici, G. (2001). Biyoloji Öğretmenlerinin Öğretim Yöntemleri Konusundaki Teorik Bilgi Yeterliliklerinin İncelenmesi. *Çağdaş Eğitim*, 274. 40-46.
- 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 Besinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekip Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma*. İlköğretim-Online, s: 2-11
<http://www.ilkogretim-onlineorg.tr> (21.06.2010)
- Erez, R. (2004). Freedom and Creativity: An Approach to Science Education for Excellent Students and Its Realization in the Israel Arts and Science Academy's Curriculum. *The Journal of Secondary Gifted Education*, 15(140).
- Ergün M. (2008). Cumhuriyet Dönemi Eğitim Tarihi. *Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi*, 6(12),321-348.
- Ertürk, S. (1982). *Eğitimde Program Geliştirme*, Ankara: Meteksan Ltd.Sti.
- Eşme, İ. (2004). *İlk ve Ortaöğretimde Araştırma Teknikleri ve Proje*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayınları.
- Fogarty, R. (1997). *Problem Based Learning & Other Curriculum Models for the Multiple Inteligences Classroom*. USA: Skylight Profesiona Development.
- Ge, X. (2001). *Scaffolding Students' Problem-Solving Processes On An Ill- Structured Task Using Question Prompts And Peer Interactions*. Ph.D. Thesis. Pennsylvania State University. Umi Number: 3016657.

- Girgin Balkı, A. (2003). *Proje Temelli Öğrenme Yönteminin Özel Konya Esentepe İlköğretim Okulu Tarafından Uygulanmasına Yönelik Bir Değerlendirme*, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Glover, T. (1993). The Teaching Of Educational Psychology Through Project Based Learning. ERIC Document Reproduction Service No. ED 367 703.
- Gordon, W. (1971). Synectics. In G.A. Davis and J.A. Scott (Eds.), *Training Creativity Thinking* (s.15-27). USA: Krieger Pub Co.
- Gökdere, M. ve Çepni, S. (2003). Üstün Yetenekli Çocuklara Verilen Değerler, Eğitiminde Öğretmenin Rolü. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 1(2), 93-107.
- Gökmen, C. (2003). *Fen Liselerinde Yapılan Proje Çalışmalarının Öğrenci Tutumları ve Öğretmen Görüşleri ile Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara
- Gürdal, A., Şahin, F. ve Çağlar, A. (2001). *Fen Eğitimi İlkeler, Stratejiler ve Yöntemler*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayınları.
- Güleryüz, H. (2000). *Eğitim programlarının dili ve yaratıcı öğrenme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- 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.
- Hamurcu, H. (2000). Okul Öncesi Eğitimde Fen Bilgisi Öğretimi Proje Yaklaşımı. IV.Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Hamurcu, H. (2003). Okulöncesi Eğitimde Fen Bilgisi Öğretimi “Proje Yaklaşımı”. *Eğitim Araştırmaları*.13: 66-72.

- Hellman, H. (Çev: Füsün Boytak) 1998. *Büyük Çekişmeler*, Ankara: TubitakYayınları, Populer Bilim Kitapları.
- House, D. J. (2002). *An Investigation Of The Effects Of Gender And Academic Self-Efficacy On Academic Risk-Taking For Adolescent Students*. UMI ProQuest Digital Dissertations. Umi Number: 3066174.
- Howell, R. T. (2003). The İmportence Of The Project Method In Technology Education. *Journal Of İndustrial Teacher Education*, 40(3).
- Karkockiene, D. (2005). Creativity: Can it be trained? A scientific educology of creativity. *cd-International Journal of Educology. Lithuanian Special Issue*, 50-58.
- Katz, L. G. (1994), "The Project Approach", *ERIC Clearinghouse on Elementary and Early Childhood Education*, ERIC Document Reproduction Service No. ED: 368509.
<http://ericee.org/pubs/books/projcat2.html>
<http://ceep.crc.uiuc.edu/eecearchive/digests/1994/lk-pro94.html>.
- Katz, L. G. and Chard, S. (1989). *Engaging Children's Minds: The Project Approach*. Norwood, Newjersey: Ablex Publishing.
- Katz, L. G. and Chard, S. (2000). *Engaging Children's Minds: The Project Approach*. (Second Edition). Stamford, Connecticut: Ablex Publishing Corporation.
- Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*, Öğretmen Kitapları Dizisi, İstanbul: M.E.B. Yayınevi.
- Kaptan, F. ve Bozkurt, H. (2002). Fen Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı ve Bilim şenliği. *Çağdaş Eğitim Dergisi* 27(287),18-28.

- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel Arastırma ve Astatistik Teknikleri*. (11. Baskı). Ankara: Bilim Kitap Kırtasiye.
- Keskin, S. (2006). *Üstün ve Özel Yetenekli Çocuklar ve Bilgisayara Yönelik Tutumları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Kılınç, A. (2010 October). Can project-based learning close the gap? Turkish student teachers and proenvironmental behaviours. *International Journal of Environmental and Science*. 5(4), 495-509.
- Kınık, A. (2004). *Fen Bilgisi Dersinde Proje Çalışmalarının Öğrencilerin Bilim Anlayışına ve Bilimsel Süreçleri Algılamalarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi.
- Kneller, G. F. (1964). Introduction to the Philosophy of Education. In John Willey and Sons (Eds.). USA.
- Knoll, M. (1997). The Project Method: Its Vocational Education Origin and International Development. *Journal Of Industrial Teacher Education*, 34,(3).
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 193-200.
- 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.
- 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, Ankara.

- Korkmaz, H. (2004). *Fen ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları*. Ankara: Yeryüzü Yayınevi.
- Kubinova, M.; Novotna, J. and Littler, G.H. (1998). *Projects and Mathematical Puzzles,-A Tool for Development of Mathematical Thinking*. European Research in Mathematics Education. G.5.
- Limont, W. (2003). Creative imagination in science education. In Csermely, P. and Lederman, L. (Eds). *In Science Education: Talent Recruitment and Public Understanding*. Amsterdam: IOSS Press.
- MacKinnon, M. M., (1999). CORE Elements of Student Motivation in Problem- Based Learning, *New Directions for Teaching and Learning*, No 78, Summer,49-58.
- Mann, M. ve Treagust, D. F. (1998). A Pencil And Paper Instrument To Diagnose Students' Conceptions Of Breathing, Gas Exchange And Respiration. *Australian Science Teachers Journal*. 44. 55-60
- McMillian, James (2000); *Educational Research*, USA, Longman.
- Meador, K. S. (2003). Thinking creatively about science suggestions for primary teachers. *Gifted Child Today*, 26(1), 25-29.
- MEB TTKB(Milli Eğitim Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı), (2010) Lise Biyoloji Öğretim Programı. Ankara
- Memişoğlu, H., (2001), *Sosyal Bilgiler Dersi Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Mendler, A. (2000). *Motivating Students Who Don't Care: Successful Techniques For Educators*. Bloomington. *National Education Service*.

- Mergendoller, J. R., Maxwell, N. L., ve Bellisimo, Y. (2000). The Effectiveness Of Problem-Based Instruction: A Comparative Study Of Instructional Methods And Student Characteristics. Retrieved on April 1 2010.
- Meyer, D., Turner, J., ve Spencer, C. (1997). Challenge In A Mathematics Classroom: Students' Motivation And Strategies In Project Based Learning. *The Elementary School Journal*. 97,(5). University of Chicago, Chicago.
- Morris, V. C.; Be coming An Educator, Boston, Houghton Mifflin, 1963 Johnson, Collins; Dupuis & Johansen; introduction to the Foundations of American Education,
- Moursund, D.G. (1999). *Project-based Learning in an Information Technology Environment*. Eugene, OR: ISTE. Select chapters available on the Web. Revised edition published November 2010 by ISTE.
- NCEE(National Commission on Excellence In Education). (1983). A. Nationat Risk: The Imperative for Education Reform. Washington, D.C:US. Department of Education.
- Niesz, T. M. (2003). *The Project Approach To Learning: How The Project Approach Provides Opportunities For Authentic Learning*. Master's Thesis, Pacific Lutharian University UMI Number: 1416348.
- Oğuzkan, A. F. (1985). *Orta Dereceli Okullarda Öğretim (Amaç İlke ve Yöntemler)*. Ankara: Emel Matbaacılık,
- Özay, E. ve Öztaş, H. (2003). Secondary Students' Interpretation of Photosynthesis and Plant Nutrition, *Journal of Biological Education*, 37(2), 68-70.
- Özbay, Y. (2004). *Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi Kuram-Araştırma-Uygulama*. Ankara: Öğreti Yayınevi.

- Özcan, B. (2003). *İlköğretim İkinci Kademedede Ödev ve Projenin Matematik Başarısına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Özcan, R. (2007). *Algı Biyoteknolojisi' Konusunda Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına, Tutumlarına ve Görüşlerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özden, Y. (2002). *Eğitimde Yeni Değerler*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Özdener, N. ve Özçoban, T. (2004). Bilgisayar Eğitiminde Çoklu Zekâ Kuramına Göre Proje Tabanlı Öğrenme Modelinin Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*. 4 (1), 147-170.
- Özkalp, E. (2003). *Davranış Bilimlerine Giriş*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Pehlivan, H. (2010). Ankara Fen Lisesi Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ile Akademik Benlik Tasarımlarının Bazı Ailesel Faktörler Açısından İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim* 18(3) 805-818.
- Project Based Learning with Multimedia. Country Superintendent of Schools, (2002), University Of Kansas.
Web: <http://www.pblmmk12.ca.us>
- Queen, A. (2002). *The block scheduling handbook*. USA: Corwin Press.
- Rich, M. (1992). *Foundations of Education Perspectives on American Education*, Mac Millan, USA.
- Ripple, C. ve Luthar. S. (2000). Academic Risk Among Inner City Adolescents: The Role Of Personal Attributes. *Journal of School Psychology*, 38(3), 277-298.

- Rogers, S. Ludington, J. ve Graham, S. (1998). *Motivation And Learning: A Teacher's Guide To Building Excitement For Learning And Igniting The Drive For Quality*. Evergreen: Peak Learning Systems.
- Saban, A. (2002). *Öğrenme ve Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Saçlı, Ö. A. (2004), "Proje Çalışmalarının Eğitimdeki Önemi" İlk ve Orta Öğretimde Araştırma Teknikleri ve Proje, İstanbul: Maltepe Üniversitesi Yayınları.
- Salman , S., Saygın, Ö. ve Atılboz, G.(2006). Yapılandırmacı öğretim yaklaşımının biyoloji dersi konularını öğrenme başarısı üzerinde etkisi: canlılığın temel birimi- hücre. *Gazi üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 26(1), 51-64.
- Saraçaloğlu, A. S., Akmaca G. Ö. ve Yeşildere S. (2006). İlköğretimde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yeri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4,(3).
- Seloni, Ş. (2007). *Fen Bilgisi Öğretiminde Oluşan Kavram Yanılgılarının Proje Tabanlı Öğrenme İle Giderilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Shneiderman, B. (2000). Creating creativity: User interfaces for supporting innovation. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 7(1), 114–138.
- Sidman-Taveau, R. L. (2005). *Computer Assisted Project Based Learning in Second Language: Case Studies in Adult ELS*, Unpublished PhD Thesis, The University of Texas, Austin. USA.
- Simkins, M., Cole, K., Tavain, F., and Means, B. (2002). *Increasing Student Learning Through Multimedia Projects*. Virginia, Alexandria (USA): Association for Supervision and Curriculum Development. USA.
- Slavin, R. E. (1988). *Educational Psychology Theory Into Practice*, New Jersey, Englewood Cliffs: Prentice Hall.

- Sönmez, V. (2005). *Eğitim felsefesi*. (7. Basım) Ankara: Anı yayınları.
- Stepien, W. and Gallagher, S. (1993). Problem-based learning: As authentic as it gets. *Educational leadership*, 51, 25-
- Sternberg, R. J. and Lubart, T. I. (1999). *The concept of creativity: Prospects and paradigms*. In R. J. Sternberg, *Creativity handbook*, (pp. 3-15). New York: Cambridge University Press.
- Strum, İ. S. (1971). *The Relationship of Creativity and Academic Risk-Taking Among Fifth Graders: Final Report*. ERIC Document Reproduction Service No:ED046212.
- Sünbül A. M. ve Çiftçi, S. (2005). *Proje Tabanlı Öğrenme Düşüncesinin Oluşumu ve Gelişimi*. I.Ulusal Fen ve Teknoloji Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu. Ankara.
- Tan, Ş., Kayabaşı, Y., Erdoğan, A. (2002). *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme*. (3.Basım) Ankara: Anı Yayıncılık.
- Terry, T. (1997). *The Power of Project Based Learning*. <http://www.glef.org>.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. San Rafael, CA: The Autodesk Foundation.
Retrieved from: <http://www.bie.org/tmp/research/researchreviewPBL.pdf>
- Toci, M. J. (2000). *The Effect of a Technology-Supported, Project-Based Learning Environment on Intrinsic and Extrinsic Motivational Orientation*,. Unpublished PhD Thesis, The Pennsylvania University, Pennsylvania.
- Torrance, E.P. (1977). *Creativity in the classroom: What research says to the teacher*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED132593).

- Tretten, R. and Zachariou, P. (1997). *Learning About Project-Based Learning: Self Assessment Preliminary Report Of Results*. San Rafael, CA: The Autodesk Foundation.
- Türk Dil Kurumu. (1969). *Türkçe sözlük (genişletilmiş baskı)*. Ankara: TDK.
- Uzun, Ç. (2007). *İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi; Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım Ünitesinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Vaiz, O. (2003). *Proje Tabanlı Öğrenmede Portfolyoların Kullanımı ve Öğrenme Sürecine Yansımaları*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Varış, F. (1985). *Eğitim Bilimine Giriş*, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, s.17–42. Ankara.
- Weiner, B. (1994). Integrating Social And Personal Theories Of Achievement Striving. *Review of Educational Research*, 64(4), 557-573.
- Williams, D. A. (1998). *Documenting Children's Learning: Assesment And Evaluation In The Project Approach*. Alberta Üniversitesi, Master's Thesis, Edmonton/ Alberta.
- Whetton, D.A., Cameron, K.S. (2002). *Answers to Exercises Taken From Developing Management Skills*. (Ehird edition). 176, Northwestern University.
- Yaman, M. ve Soran, H. (2000). Türkiye’de Orta öğretim Kurumlarında Biyoloji Öğretiminin Değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 18, 229-237.

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

Yıldız, C. (2003). *Türkçe Öğretiminde Alternatif Yöntemler*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Yıldız, N. N. (2005). Proje Tabanlı Öğrenme Modeli Uygulamaları.

<http://www.erg.sabanciuniv.edu/iok2004/bildiriler/Nadir%20Namik%20Yildiz.doc>

Yılmaz, O. (2006). *İlköğretim 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenenlerin Akademik Başarıları, Yaratıcılıkları ve Tutumlarına Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Zonguldak.

Yurtluk, M. (2003). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci ve Öğrenci Tutumlarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Yurtepe, S. (2007). *İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenci Başarısına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Four Reason to Try. Bunck Instute For Education.

Web: <http://www.bie.org>

Project Based Learning. Bunck Instute For Education.

Web: <http://www.bie.org>

Project Based Learning. Cord Leading Change in Education.

Web: <http://www.cord.org>

The Challenge 2000 Multimedia Protect Country Superintendent of Schools.

Web: <http://www.pblmmk12.ca.us>

What is Project Based Learning? Bunck Instute For Education.

Web: <http://www.bie.org>

EKLER

Ek.1 Ortaöğretim Biyoloji Dersi 10. Sınıf Öğretim Programı

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
2011

ORTAÖĞRETİM BİYOLOJİ DERSİ 10. SINIF ÖĞRETİM PROGRAMI

SINIF: 10

ÜNİTE NUMARASI: 3

ÜNİTE ADI: Ekosistem Ekolojisi

ÜNİTE SÜRESİ: 30 ders saati

A. ÜNİTENİN AMACI

Bu ünite de öğrencilerin; popülasyon, komünite ve ekosistem kavramlarını öğrenmeleri ve bu kavramlar arasındaki ilişkiyi kurabilmeleri; madde ve enerji akışı ilgili yorum yapmaları, doğadaki madde döngüleri ve önemini fark etmeleri “ekosistem” anahtar kavramı etrafında biyoloji okuryazarlığı için gerekli beceri, tutum, değer ve anlayışları kazanmaları amaçlanmaktadır.

B. ÖNERİLEN KONU BAŞLIKLARI

1. Ekosistemin Yapısı ve Önemi
2. Ekosistemde Enerji Akışı ve Madde Döngüleri

10. SINIF “EKOSİSTEM EKOLOJİSİ” ÜNİTESİ KAZANIMLARI

1. Ekosistemin yapısı ile ilgili olarak öğrenciler;

1.1. Habitat, popülasyon, tür, komünite ve ekosistem arasındaki ilişkiyi örneklerle açıklar (BTTÇ 18; BAS 26).

1.2. Abiyotik ve biyotik faktörleri sıralayarak bunların karşılıklı etkilerini tartışır (BAS 7).

2. Ekosistemde enerji akışı ve madde döngüsü ile ilgili olarak öğrenciler;

2.1. Madde ve enerji akışında üretici, tüketici ve ayrıştırıcıların rolünü örneklendirir (BAS 25, 26).

2.2. Bir ekosistemdeki enerji akışını açıklar (BAS 25, 26).

2.3. Ekosistemdeki besin zinciri, besin ağı ve besin piramidi arasındaki ilişkiyi yorumlar(BAS 25, 26)

2.4. Enerji piramidi üzerinde ekosistemdeki enerji akışını irdeler(BAS 25,26)

2.5. Doğadaki madde döngülerini şekil üzerinde göstererek önemini açıklar (BTTÇ 15, 27, 28, 29; BAS 7, 25, 26).

3. Ekosistemlerin önemi ile ilgili olarak öğrenciler;

3.1. Ekosistemlerin sağladığı faydalar ve sürdürülebilirlik ilişkisini açıklar (BTTÇ 13, 24, 25, 26, 33).

Ek.2: Geleneksel Öğretim Yöntemleri Uygulanan Sınıf Örnekleri

Ek.3: Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Kullanılan Sınıf Örnekleri

Ek.4:Biyoloji Dersi Ekosistem Ekolojisi Ünitesinde Hazırlanan Örnek Bir Proje Çalışması

Proje Adı: Küçük Mineraller Ne Kadar da Önemliler

Projenin amacı: İç Anadolu bölgesindeki kumul bitkilerini tanımak, tanıtmak. Doğal kumul ekosistemlerinin yaşamımız için önemini kavramak. Kültüre alınarak yetiştirilen kumul bitkilerinin, çevreye ve ekonomiye olan katkısını inceleyip sunabilmek.

Proje Hedefi:

- 1 Kumul bitkilerini doğal ekosisteminde ve kültür ortamında inceleyip tanımak.
- 2 Görüp incelediğimiz bitkileri ve özelliklerini okulumuzda pano yaparak, okul bahçemizde kumul ekosistem köşesi oluşturarak ve turşu yaparak yaşamımıza katmak. 3 suyu az tüketen ve tuzlu fakır toprağa dayanabilen kumul bitkilerine gelecekte karşılaşılabilecek çevresel sıkıntıların çözümünde katkı sağlayabilmek.

Proje Özeti:

Bölgemizdeki doğal kumul ekosistemlerinin yaşamımız için önemini kavramak, kumul bitkilerinin çevreye ve ekonomiye olan katkısına dikkat çekmek amacıyla bu projeyi gerçekleştirmeye çalıştık. Okul panosu hazırlayarak, okul bahçesinde mini kumul ekosistemi kurarak ve sunumlar yaparak bilgilerimizi paylaşmaya çalıştık. Mini sistemimizdeki bitkilerle projemizi sürdürülebilir yaşayan bir proje olarak devam ettirmek hedefindeyiz.

Gerçekleştirilen Faaliyetler:

1. Akara ilinde bulunan alata bahçe kültürleri araştırma enstitüsüne gidilerek doğal kumul ekosistemini inceledik.
2. Alata bahçe kültürleri araştırma enstitüsünde kültüre alınan 14 tür kumul bitkisini enstitünün uygulama alanında görüp bilgi aldık 3: okulumuzda bir pano düzenledik. 4-okul bahçemizde mini bir kumul ekosistemi oluşturduk. 5: deneme amaçlı

olarak kumul bitkilerinin içinden keşir çorağının (*inula crithmoides* L.) turşusunun lezzetli sonuç verdiğini öğrendik.

Kullanılan Yöntemler:

Araştırma inceleme okulumuzda kumul ekosistemi uygulaması sonuçların sunulması.

Ulaşılan Sonuçlar:

Bu proje ile doğal kumul ekosistemlerinin korunmasının önemine dikkat çektik. mini kumul ekosistemi oluşturarak araştırmacılar tarafından kültüre alınan kum beyazı ve arkadaşlarına ev sahipliği yaptık.

Sonuçların Değerlendirilmesi

Yaptığımız araştırma sonucunda kumul bitkilerinin ekosistemdeki yeri konusunda bilgi edinmiş olduk. Bundan sonra okulumuzda süs bitkisi olarak çoğaltıp yaşatmaya ve önemini çevremize yaymaya çalışacağız. Bu bitkilerin ekonomik değer olarak yaşamımıza katkıları olacağını göstermeye ve bunu paylaşmaya devam edeceğiz.

Kaynaklar:

Doğu Akdeniz kumullarında bulunan doğal bitkilerin seleksiyonu ve süs bitkisi olarak kullanım olanaklarının araştırılması adlı alata bahçe kültürleri araştırma enstitüsünde yürütülmüş olan projenin araştırmacıları tarafından verilen bilgiler. Türkiye' nin doğal süs bitkileri katalogu editör: Erdal kaya

Projenin Takvimi

14 Nisan alata bahçe kültürleri araştırma enstitüsünden okul ekosistemimize dikeceğimiz saksılı bitkilerin getirilmesi, okul bahçemizde mini ekosistemimizin hazırlanması, okul salonunda sunum.

Ek.5: Proje Çalışmalarına Ait Fotoğraflar

Proje Adı: Küçük Mineraller Ne Kadar da Önemliler?



Proje Adı: Yapay Ekosistemler ve Sera Etkisi.



Ek.6:Yaratıcı Düşünme Becerisi Ölçeği

Yaşınız:
Sınıfınız:
Okulunuz:
Cinsiyetiniz: Kız () Erkek ()

Ne Kadar Yaratıcısınız?

Ne kadar yaratıcısınız? Aşağıdaki test sahip olduğunuz kişisel özellikler, tutumlar, değerler, güdüler ve ilgileri karakterize etmektedir. Ayrıca yüksek yaratıcı kişiliğinizi belirlemenize yardımcı olacaktır. Bu seçeneklerin doğru veya yanlış cevabı yoktur. Her bir ifade için size en yakın seçeneği işaretleyiniz. Vereceğiniz samimi cevaplar için şimdiden teşekkür ederim.

Sıra No	YARATICILIK ÖLÇEĞİ SEÇENEKLER	Katılıyorum	Katılmıyorum	Katılmıyorum
1	Belirli bir problemi çözerken her zaman doğru işlemleri takip ettiğim konusunda büyük ölçüde emin olarak çalışırım			
2	Cevabını alamayacağımı düşündüğüm soruları sormak zaman kaybıdır			
3	Bir problemi çözerken bir işe yoğunlaşmam diğer insanların çoğundan daha düşük düzeydedir			
4	Problem çözmek için adım adım mantıklı basamakların en iyi yöntem olduğuna inanırım			
5	Grup çalışmalarında, bazen fikrimi sesli söyleyerek diğerlerinin sözümleri keserim			
6	Zamanımın çoğunu başkalarının benim hakkındaki düşünceleri düşünerek harcarım			
7	Benim için doğru olduğuna inandığım şeyleri yapmak, başkalarının onayını kazanmaya çalışmaktan çok daha önemlidir			
8	Olaylar karşısında kararsız görünen insanlara karşı saygımı yitirim			
9	Diğer insanlardan daha çok, ilgilendiğim ve heyecan duyduğum şeylere gereksinim duyarım			
10	İçimden geçenleri nasıl kontrol altında tutacağımı bilirim			
11	Zamanımın çoğunu zor problemlerle uğraşarak geçirebilirim			
12	Bazen aşırı istekli olurum			
13	En iyi fikirlerimi özellikle belirli bir şeyle meşgul olmadığım zaman üretirim			
14	Bir sorunun çözümüne yaklaştığım zaman sezgilerime ve "doğruluk" veya "vanlılık" hislerime güvenirim			
15	Problem çözümünde; problemi analiz ederken hızlı, topladığım bilgileri sentez ederken daha yavaş çalışırım			
16	Bazen kuralları ihlal ettiğim ve gerektiği gibi davranmadığım için eleştirilirim			
17	Koleksiyon hobisini severim			
18	Hayal alemine dalmak, çok önemli projelerimin ortaya çıkmasına neden olur			
19	Gerçekçi ve tarafsız insanları severim			
20	Eğer şimdiki mesleğim dışında iki tür meslekten birisini seçmek durumunda olsaydım kâşif yerine tıp doktoru olmayı tercih ederdim			
21	Benimle aynı sosyal sınıf ve meslek grubundan olan insanlarla daha kolay anlaşabilirim			
22	İleri düzeyde estetik duyarlılığa sahibim			
23	Hayatımı yüksek statü ve güç elde etmek için sürdürürüm			

Ek.7:Problem Çözme Becerisi Ölçeği

PROBLEM ÇÖZME ÖLÇEĞİ

Yaşınız:

Sınıfınız:

Okulunuz:

Cinsiyetiniz: Kız () Erkek ()

Değerli öğrenci;

Aşağıda verilmiş olan cümlelerin doğru veya yanlış cevabı yoktur. Sadece bir problemi nasıl çözdüğünüze ilişkindir. Aşağıdaki ifadeleri okuyun ve bir problemi çözmeye çalışırken sizin için en iyi cevabı hangisi tarif ediyorsa onu işaretleyin. Cümlelerle ilgili belirttiğiniz görüşler kişiden kişiye değişebilir. Vereceğiniz cevapların kendinize ait olması yapılan araştırma için önem taşımaktadır. Kendinizi olduğunuz gibi ifade edin; nasıl olmak istediğinizi veya nasıl olmanız gerektiğini düşünerek işaretleme yapmayınız çünkü kişisel bilgileriniz tamamen gizli tutulacaktır.

Her cümleyle ilgili görüş belirtirken öncelikle cümleyi dikkatlice okumanız ve daha sonra size en uygun yanıtın karşısına (X) işaretini koymanız gerekmektedir. Cümleleri boş bırakmamanız çok önemlidir.

Yardımlarınız için teşekkürler...

	Her zaman	Sık sık	Ara sıra	Pek az	Hiçbir zaman
* Zor bir problemi çözmeye başlamadan önce ne yaparsın?					
1. Problemin benden tam olarak ne istediğini anlayıp anlamadığımı düşünürüm.	()	()	()	()	()
2. Daha önce benzer bir problem üzerinde çalışıp çalışmadığımı hatırlamaya çalışırım.	()	()	()	()	()
3. Problemi çözmek için bana gereken bilgiler üzerine düşünürüm.	()	()	()	()	()
4. Problemde bana gerekmeyecek bilgiler olup olmadığına bakarım.	()	()	()	()	()
5. Problemin sınırları üzerine düşünmeye çalışırım.	()	()	()	()	()
* Problem üzerinde çalışırken ne yaparsın?					
6. Ulaşılabilecek bütün bilgileri ve sınırlarını listelerim.	()	()	()	()	()
7. Verilen bilgilerden çözüme ilişkin olanları teşhis etmeye çalışırım.	()	()	()	()	()
8. Kafamda ya da bir kağıt üzerinde, problemi anlamama yardımcı olacak bir şekil oluştururum.	()	()	()	()	()
9. Problem üzerinde çalışırken tüm adımları tek tek planlarım	()	()	()	()	()
10. İlerlediğim her bir adımda probleme tekrar dönüp bakmaya devam ederim.	()	()	()	()	()
* Problem üzerinde çalışmayı bitirdikten sonra ne yaparsın?					
11. Makul olup olmadığını görmek için problem çözme yöntemime tekrar bakarım.	()	()	()	()	()
12. Çözümümü destekleyecek veya doğrulayacak delilleri bulmaya çalışırım.	()	()	()	()	()
13. Çözümler üzerine düşünürüm ve başka alternatifler olup olmadığını görmeye çalışırım.	()	()	()	()	()
14. Problemin çözümüne farklı açılardan bakmaya çalışırım.	()	()	()	()	()
15. Sonucumu veya hipotezimi, kendime "eğer..... olsaydı, ne olurdu?" şeklinde sorular sorarak test ederim.	()	()	()	()	()
* Problemler üzerinde hangi yöntemi uygulayarak çalışıyorsun?					
16. Problemi anlamamı sağlayacak bir şekil çizerim.	()	()	()	()	()
17. Öncelikle bir hipotez oluşturur ve sonra onu test ederim (denerim)	()	()	()	()	()
18. Bu problemi çözmeme yarayacak gerekli adımları seçerim.	()	()	()	()	()
19. Problemleri veya hedefleri öncelik sırasına göre sıralar ve en önemli olan bir tanesinde odaklanırım.	()	()	()	()	()
20. Bir problem çözme modeli takip ederim.	()	()	()	()	()

Ek.8: Akademik Risk Alma Düzeyi Ölçeği

AKADEMİK RİSK ALMA ÖLÇEĞİ

Cinsiyetiniz :

Yaşınız:

Sınıfınız:

Okulunuz:

Değerli öğrenci;

Bir sonraki sayfada yer alan her ifadeyi şu anda hissettiğiniz biçimde cevaplayınız. Herhangi bir ifade üzerinde uzun süre beklemeyiniz. Vereceğiniz cevapların kendinize ait olması yapılan araştırma için önem taşımaktadır. Kişisel bilgileriniz tamamen gizli tutulacaktır dolayısıyla kendinizi olduğunuz gibi ifade edebilirsiniz.

Verilen 5'li ölçeği kullanarak cevabınızı en iyi yansıtan numaraya (X) işareti koyunuz.

- 5 : benim için her zaman doğru
- 4 : benim için genellikle doğru
- 3 : benim için bazen doğru
- 2 : benim için nadiren doğru
- 1 : benim için hiçbir zaman doğru değil

Yardımlarınız için teşekkürler...

İfade no	İfadeler	5	4	3	2	1
1	Benim için zor olan okul ödevini yapmayı severim					
2	Okulda bir hata yaptığım zaman kendimi kötü hissederim					
3	Okulda sorular sormayı severim, çünkü sorular sorarak öğrenirim					
4	Okuldaki çalışmalarında başarısız olursam bunu kimsenin bilmesine izin vermem					
5	Daha fazla düşünmememi gerektiren problemlerle karşılaştığımda, çabuk yapabileceğim problemleri tercih ederim					
6	Eğer okulda yeni bir çalışmada başarılı olamazsam hemen vazgeçerim					
7	Okul ödevlerinde aldığım düşük bir not beni çok üzer					
8	Bazı yanlışlar yapsam bile güç ödevlerle uğraşmayı severim					
9	Okulda yeni bir şeye başladığım zaman düşündüğüm ilk şey başarısız olacağımdır.					
10	Okuldaki bir problemle çalışmaktan kurtulmak için hemen hemen hiç bir şey yapmam					
11	Okul çalışmalarında yanlış yaptığım zaman tekrar tekrar denemeye devam ederim					
12	Okul çalışmalarında yanlış yapmaktan endişe duyarım.					
13	Ne zaman okulda kötü bir not alsam saklanma ihtiyacı duyarım.					
14	Gerçekten düşünerek yaptığım okul çalışmaları eğlencelidir.					
15	Okul çalışmalarım için hedefler belirlemekten hoşlanmam, çünkü onlara ulaşamayabilirim ve o zamanda kendimi kötü hissederim.					
16	Eğer okulda çok hata yaparsam, kendimi çok karamsar veya kızgın hissederim.					
17	Zor olan okul ödevleri kolay olanlardan daha eğlencelidir.					
18	Sınıf arkadaşlarımla çalışmayı sevmem, çünkü bir şeyleri bilmezsem benim aptal olduğum düşünebilirler.					
19	Zor bir derse çalışmayı, kolay bir derse çalışmayı tercih ederim					
20	Okulda başarısız olduğum zaman yemek yemekten, oyun oynamaktan konuşmaktan veya başka bir şey yapmaktan hoşlanmam.					
21	Ödevleri seçme şansım olduğunda zor olan ödevleri kolay olanlara tercih ederim.					
22	Eğer okul ödevim zor ise, onu yapmadan geçmeye çalışırım.					
23	Bir konuyu anlamazsam, onu açıklaması için öğretmenime sorarım.					
24	Öğrenmeye çalıştığım bir konuda hata yaparsam cesaretim çok kırılır.					
25	Saçma bir soru sormaktansa, herhangi bir konuda yanlış yapmayı ve tahminde bulunmayı tercih ederim.					
26	Okulda yaptığım hatalardan daima bir şeyler öğrenirim.					
27	Eğer okul çalışmalarında düşük bir not alırsam, hatalarım üzerinde çalışır ve yanlış yaptığım problemleri tekrar çözerim.					
28	Zor ve iddialı sorulara cevap vermeyi denemek eğlendiricidir.					
29	Yapmak zorunda olmasam bile genellikle okul ödevlerinde yapmış olduğum hatalara çalışır ve düzeltirim.					
30	Okul ödevleri benim için ne kadar kolay olursa, o kadar hoşlanırım.					
31	Hata yaptığım okul ödevlerini genellikle sevmem.					
32	Zor derslere çalışmaktan hoşlanan sınıf arkadaşlarımla çalışmayı severim.					
33	Okul ödevleriyle ilgili hedefler koymayı sevmem, ödevimi yapar ve onu unuturum.					
34	Öğretmenin sorusuna yanlış cevap verirsem kendimi kötü hissederim					
35	Kolay fakat sıkıcı bir ödevde mükemmel bir not almaktansa, zor bir ödevde hata yapmayı tercih ederim.					
36	Eğer düşük bir puan alırsam genellikle işi ciddiye almak için zihnimi toplar ve daha sıkı çalışırım.					