



**BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK KONULU PROJE TABANLI
ÖĞRETİMİN LİSE ÖĞRENCİLERİNİN BİYOLOJİ DERSİ
TUTUMLARINA ETKİSİ**

Burcu Kılıç

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

KASIM, 2019

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOBİ FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren 12 (on iki) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Burcu
Soyadı : Kılıç
Bölümü : Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı
İmza :
Teslim tarihi : .../10/2019

TEZİN

Türkçe Adı : Biyolojik Çeşitlilik Konulu Proje Tabanlı Öğretimin Lise Öğrencilerinin
Biyoloji Dersi Tutumlarına Etkisi

İngilizce Adı : The Effect of Project Based Teaching on Biological Diversity on
Attitudes of Biology Class in High School Students

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynaklarda belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Burcu Kılıç

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Burcu KILIÇ tarafından hazırlanan “Biyolojik Çeşitlilik Konulu Proje Tabanlı Öğretimin Lise Öğrencilerinin Biyoloji Dersi Tutumlarına Etkisi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı’nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Ali GÜL

Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Başkan: Prof. Dr. Ahmet ALTINDAĞ

Biyoloji Bölümü, Ankara Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Semra BENZER

Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 01/11/2019

Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda yüksek lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Selma YEL

Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürü

Aileme

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimin planlanması ve gerçekleştirilmesinin her aşamasında önemli katkıları olan, karşılaşılan güçlüklerin aşılmasında yol gösterici ve teşvik edici sözleriyle bana her zaman umut aşılayan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Ali GÜL'e saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

Hem akademik hem de insani yönden eşine az rastlanır bir kişiliğe sahip olan değerli hocam Sayın Prof. Dr. Mehmet YILMAZ'a teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın yapılmasındaki katkılarından dolayı Sayın Arş. Gör. Dr. Nurcan UZEL'e teşekkürlerimi sunarım.

Tezin düzenlenmesinde yardımlarını esirgemeyen Sayın Tuğçe GÜLEŞİR'e, araştırmanın uygulamalarında yer alan öğrencilerime ve tez çalışmam boyunca her türlü desteği sağlayan aileme teşekkür ederim.

**BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK KONULU PROJE TABANLI
ÖĞRETİMİN LİSE ÖĞRENCİLERİNİN BİYOLOJİ DERSİ
TUTUMLARINA ETKİSİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Burcu Kılıç

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Kasım, 2019

ÖZ

Biyolojik çeşitlilik, bir ülkenin hem ekonomik hem de kültürel zenginliği demektir. Fakat bilinçsiz davranışlar sonucu çevremiz ve biyolojik çeşitlilik tehdit altındadır. Bu tehdidin gün geçtikçe arttığı düşünüldüğünde, öğrencilerin bu konudaki farkındalığı ve eğitilmesi son derece önemlidir. Gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakabilmek, çevre okuryazarlığı gelişmiş, bilinçli ve duyarlı bireyler ile mümkün olacaktır. Bu çalışmada, lise öğrencilerine uygulanacak biyolojik çeşitlilik konulu proje tabanlı eğitimin öğrencilerde biyoloji dersi tutumuna ne derece etki ettiğinin araştırılması amaçlanmıştır. Araştırma Tokat Reşadiye de bir devlet lisesinde okuyan 40 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışmada, lise 10. sınıf öğrencilerinin biyoloji dersi tutumlarına yönelik tek grup öntest-sontest uygulamalı zayıf deneysel desen kullanılmıştır. Biyolojik çeşitlilik konu içerikli hazırlanan öğretim programı proje tabanlı öğretim yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere çevrelerindeki biyolojik çeşitliliği tehdit eden etmenler

ile ilgili proje önerileri verilmiştir. Her bir öğrenci hazırladığı projeyi diğer arkadaşlarına sunmuş, böylece biyolojik çeşitlilik ve biyolojik çeşitliliği tehdit eden etmenler derinlemesine incelenmiştir. Verilerin toplanmasında Tosun (2011) tarafından geliştirilen “Biyoloji dersi tutum ölçeği” kullanılmıştır. Uygulanan ölçek sorularından öntest ve sontestte elde edilen veriler, betimsel istatistikler ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin biyolojiye karşı tutumlarına ilişkin öntest-sontest puanları arasında sontest lehine anlamlı bir farklılık olduğu (anlamlılık değeri 0,003 (Z) -2,974) tespit edilmiştir. Uygulanan proje tabanlı eğitimin öğrencilerin akademik başarı değişkenine göre birinci ve ikinci sınav puanları arasında anlamlı bir fark olduğu (anlamlılık değeri 0,000 (Z) -5,277) saptanmıştır. Öğrencilerin biyoloji dersi tutumlarına ilişkin cinsiyet değişkenine göre öntest-sontest puanları arasında da anlamlı bir farklılık olduğu (kız öğrenciler için anlamlılık değeri 0,019 (Z) -2,336; erkek öğrenciler için anlamlılık değeri 0,064 (Z) -1,853 belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre; öğrencilere uygulanan biyolojik çeşitlilik konulu proje tabanlı eğitimin, öğrencilerin biyoloji dersine olan tutumlarını ve biyoloji dersi akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler : Biyolojik çeşitlilik, tutum, proje tabanlı eğitim

Sayfa Adeti : 61

Danışman : Prof. Dr. Ali GÜL

**THE EFFECT OF PROJECT BASED TEACHING ON BIOLOGICAL
DIVERSITY ON ATTITUDES OF BIOLOGY CLASS IN HIGH
SCHOOL STUDENTS**

(Master's Thesis)

Burcu Kılıç

GAZI UNIVERSITY

INSTITUTE OF EDUCATION SCIENCES

November, 2019

ABSTRACT

Biodiversity means both the economic and cultural wealth of a country. However, as a result of unconscious behaviour, our environment and biodiversity are threatened. Considering that this threat is increasing day by day, it is very important for students to be aware and educated. Leaving a livable world for future generations will only be possible with conscious, sensitive and sensible individuals who have developed its environmental literacy. In this study, it is aimed to research the effect of project-based education on biodiversity on high school students' perception of biology lesson. This study was conducted with 40 students studying in a public high school in Reşadiye district, in city of Tokat. In this study, for the attitudes of biology lesson of 10th grade students, one group pre-test post-test experimental weak design was used. This curriculum program prepared about biological diversity has implemented using project based teaching method. these students were given project proposals on the factors that threaten the biological diversity in their environment. Each student has presented his / her

project to other friends in the group, thus, biodiversity and the factors that threaten biodiversity were examined in depth. Biology course attitude scale, which developed by Tosun (2011), was used to collect data. The data obtained from the pre-test and post-test of the scale questions were evaluated with descriptive statistics as well as Wilcoxon Signed Rank Test. As a result of the study, it was found that there was a significant difference between the pre-test and post-test scores of students, in favour of post-test, towards attitudes biology (significance level 0.003 (Z) -2,974). It was found that there was a significant difference between the first and second exam scores of the students based on the academic achievement variable, too (significance level 0,000 (Z) -5,277). A significant difference was found between the pre-test and post-test scores of the students to biology class attitude, according to the gender variable (Significance Level for female students is 0,019 (Z) -2,336; for male students it is 0,064 (Z) -1,853). According to this study results; It was understood that project based education on biodiversity, which applied to students, positively affected to students' attitudes towards biology course and academic achievement of biology course.

Key Words : Biodiversity, attitude, project based education

Page Number : 61

Supervisor : Prof. Dr. Ali GÜL

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOBİ FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZ	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLOLAR LİSTESİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiv
BÖLÜM I	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem	1
1.2. Problem Cümlesi	4
1.3. Alt Problemler	4
1.4. Araştırmanın Amacı	5
1.5. Araştırmanın Önemi	5
1.6. Tanımlar.....	5
BÖLÜM II.....	7
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	7
2.1. Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi	7
2.2. Tutum	10
2.3. Biyolojik Çeşitlilik.....	11
2.4. Konu ile İlgili Araştırmalar.....	13
BÖLÜM III	27
YÖNTEM.....	27
3.1. Araştırmanın Modeli.....	27
3.2. Evren	27
3.3. Örneklem/ Çalışma Grubu.....	28

3.4.	Veri Toplama Yöntemi	28
3.5.	Verilerin Analizi	28
3.6.	Öğretim Süreci.....	28
BÖLÜM IV		30
BULGULAR		30
4.1.	Birinci Alt Problemden Elde Edilen Sonuçlar ve Yorumlar	30
4.2.	İkinci Alt Problemden Elde Edilen Sonuçlar ve Yorumlar.....	31
4.3.	Üçüncü Alt Problemden Elde Edilen Sonuçlar ve Yorumlar	32
4.4.	Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğine İlişkin Ön test ve Son test Frekans Analiz Sonuçları	34
BÖLÜM V		39
SONUÇLAR ve TARTIŞMA		39
5.1.	Sonuçlar.....	39
5.2.	Tartışma	40
5.3.	Öneriler	44
KAYNAKLAR.....		46

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.	<i>PTÖ İle Geleneksel Öğrenme Yaklaşımları Arasındaki Farklılıklar.....</i>	<i>10</i>
Tablo 2.	<i>Öğrencilerin Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğine Ait Öntest ve Sontest Puanları Karşılaştırılmasına Ait İstatistiksel Sonuçlar.....</i>	<i>31</i>
Tablo 3.	<i>Öğrencilerin Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği Öntest ve Sontest Puanları Karşılaştırılmasına Ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....</i>	<i>32</i>
Tablo 4.	<i>Öğrencilerin Birinci ve İkinci Sınav Puanları Karşılaştırılmasına Ait İstatistiksel Sonuçlar.....</i>	<i>32</i>
Tablo 5.	<i>Öğrencilerin Birinci ve İkinci Sınav Puanları Karşılaştırılmasına Ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....</i>	<i>33</i>
Tablo 6.	<i>Öğrencilerin Cinsiyet Değişkenine Göre Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği Öntest ve Sontest Puanları Karşılaştırılmasına Ait İstatistiksel Sonuçlar.....</i>	<i>33</i>
Tablo 7.	<i>Öğrencilerin Cinsiyet Değişkenine Göre Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği Öntest ve Sontest Puanları Karşılaştırılmasına Ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.....</i>	<i>34</i>
Tablo 8.	<i>Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğinden Elde Edilen Ön test ve Son teste Ait Frekans Değerleri.....</i>	<i>35</i>

ŞEKİLLER LİSTESİ

<i>Şekil 1.</i> Proje Tabanlı Öğrenme sürecinin 3 temel kavramı.....	8
--	---

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

PTÖY	Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi
PTÖ	Proje Tabanlı Öğrenme
S	Standart Sapma
$\bar{x}$	Aritmetik Ortalama
%	Yüzde
p	Anlamlılık değeri

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmaya ait problem durumu, alt problemler, araştırmanın amacı, önemi, varsayımları ve araştırmada kullanılan bazı kavram tanımları yer almaktadır.

1.1. Problem

Biyoloji bilimi diğer bilimler arasında önemli bir yere sahip olup, diğer bilim dalları arasında köprü oluşturmaktadır. Bunun için bireyin temel biyolojik kavramlara ilişkin bilgi sahibi olması önemli bir gerekliliktir. Ayrıca biyolojiyle yakın ilişki içerisinde olan tıp, biyoteknoloji, ekoloji, çevre, tarım ve genetik mühendisliği gibi alanlardaki gelişmeler bireyleri yakından etkilemektedir. Biyolojik gelişmelerin tüm canlı ve cansız çevreyi önemli düzeyde etkilediği bilinen bir durumdur (Brown, 1995, s. 1-20).

Kızıroğlu (1988)'na göre biyoloji canlıları temel alan bir bilim dalı olarak, kültürel yapı içerisinde önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle insanın doğadaki ve canlı toplulukları arasındaki konumu biyolojik bilgilerdeki değişime göre şekillenmektedir. Bununla ilgili doğaya karşı bilinçli, korumacı ve kendi oluşumuna göre yapıcılığı ön plana çıkaracak bir sistem oluşturmalıdır. Bunu içinde biyoloji dersleri, tüm canlıların bütüncül yaklaşımla doğadaki konumu ve yaşam alanı ile öğrencilerin bu durumlara karşı tepkilerinin neler

olması gerektiğini, sorunlar karşısındaki davranış ve tutumlarının geliştirilmesi gerektiğini vurgulayarak, olayları doğru tanıma ve konumlandırmasını öğretmelidir.

İnsanlar yaşamları boyunca çevre ile etkileşim halindedir. Çevreyle uyum içerisinde yaşanması gerekirken artan teknolojik gelişmeler, sanayileşme gibi nedenlerle artık çevreye ve canlılara zarar verir duruma gelindiği görülmektedir.

İnsanoğlunun, dünyanın sadece kendine ait olduğunu düşündüğü günden beri, doğal çevresi ile uyumlu olması gereken ilişkisi bozulmuştur. Her geçen gün habitatlardaki biyolojik çeşitlilik kaybolmaktadır. Biyolojik çeşitliliğin yok olması, küresel ölçekte tehlikeli boyutlara varmıştır. Ancak, insanın bilinçsiz davranışlarıyla çevresine verdiği zararlar bir anda ortaya çıkmadığı için, görmezden gelinemeyecek düzeye varıncaya kadar beklenmekte, dolayısıyla tehlikenin farkına varılamamaktadır. Bu bilinçsiz bekleyiş, insanlığı bekleyen tehdidi büyütmektedir (Köroğlu, 2011, s. 1).

Biyolojik çeşitliliğin giderek azalması hatta yok olması çok önemli boyutlara ulaştığından biyoçeşitliliğin korunması tüm ülkelerin ortak problemine dönüşmüştür. Biyolojik çeşitliliği korumaya yönelik çalışmalardan elde edilen sonuçlar ve çözüm önerilerinin bireylerde koruma bilincini artırmaya odaklı olabilmesi özellikle çevre eğitiminin önemini artırmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler gibi Türkiye'nin de biyolojik çeşitliliğin azalışını engelleyerek korunma ve gelişmesine katkı sağlayacak düşünce ve yeterlikte bireyler oluşturulması ve eğitimleri, geleceğe yönelik büyük bir değere sahiptir (Yörek, 2006).

Şimşekli (2005)'ye göre son yıllarda gündemden düşmeyen çevre sorunlarına çözüm arayışları devam etmektedir. Çözüm ise bu sorunların kaynağını ve ortaya çıkan sonuçları görebilmeyi, sorunun olduğu bileşenleri ve süreci anlayabilmekten geçmektedir (s. 184).

Biyolojik çeşitlilik kavramı yeryüzünde var olan bütün yaşam formlarını içine almaktadır. Aynı zamanda bu kavram çevre sorunlarının önemli bileşenlerinden birini

meydana getirmektedir. Son yıllarda görülen biyolojik çeşitlilikteki azalma insanlığın geleceğini tehdit eder duruma gelmiştir (Kurt, 2017, s. 825). Nüfus artışı, hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, ormansızlaşma, küresel ısınma gibi olgular yeryüzündeki türlerin hızla azalmasına neden olmaktadır. Biyolojik çeşitlilik kaybı bütün çevre sorunlarıyla ilişkilidir. Aynı zamanda çevre sorunlarının biz insanların hayatına en somut yansımasıdır. Bu nedenle biyolojik çeşitlilik ekonomik, toplumsal, tarımsal sorunların bir parçasıdır. Ayrıca insanoğlunun çevresindeki tehlikenin giderek daraldığını gösteren ve tehlikenin her geçen gün insan türüne yaklaştığını işaret eden en önemli alandır (Kurt, 2017, s. 826). Nesli tükenen tür sayısının her geçen gün artması, doğal dengenin giderek bozulması biyolojik çeşitlilik konusuna gereken önemin verilmediği düşüncesini ortaya çıkarmaktadır (Kurumlu, Atik & Erkoç, 2010, s. 76).

Günümüz insanı için önemli doğal çevre sorunları varsa bunların duyurulmasında, önlemlerin alınmasında ilk başvurulacak yol bilinçlendirici eğitim olmalıdır (Bozkurt, 2007, s. 210). Biyolojik çeşitliliğin ne olduğunu kavrayan ve anlamlandıran bireylerin doğal çevreyi koruması, geliştirmesi ve sürdürülebilir olarak kullanması beklenmektedir (Bastı, 2010, s. 5). Bireyler, çevreye ve canlılara verdikleri zararı direkt olarak gözlemleyemediklerinden bu zararın farkına varamazlar. Bu nedenle çevreyi ve biyolojik çeşitliliği korumak için ilk önce farkındalık oluşturmak gerekir. İnsanlar ancak çevreye verdikleri zararı fark ettiklerinde bu davranışlarından vazgeçebilirler.

İnsanın hayatı boyunca devamlı olarak içinde bulunduğu öğrenme sürecinde temel etkinlik eğitim ve öğretimdir. Bilinçli olarak yapılan tüm davranışlar öğrenme ürünüdür. Buna göre; çevre sorunlarının kaynağı, insanın tutum ve davranışları olduğuna göre, bunlar özünde bir eğitim sorunudur. O halde; bireyde, bilişsel, duyuşsal ve devinışsel alanda bilgi, beceri ve tutum kazandırma boyutunda sözü edilen eğitimden, çevre sorunlarının çözümü ile ilgili kişileri bilinçlendirme aracı olarak yararlanmak söz konusu olabilir. Günümüz insanı için önemli doğal çevre sorunları varsa bunların

duyurulmasında, önlemlerin alınmasında ilk başvurulacak yol bilinçlendirici eğitim olmalıdır (Bozkurt, 2007, s. 210).

Bu eğitimle birlikte bireylerde biyolojik çeşitliliğin aslında çok önemli bir zenginlik kaynağı olduğu ve mutlaka korunması gerektiği düşüncesi oluşturulmalıdır. Bunun için de özellikle biyoloji öğretmenlerine büyük görev düşmektedir. Öğretmenlerin, öğrencilerini çevresel sorunlar arasında yer alan biyolojik çeşitlilik ve korunması konusunda bilgilendirmesi, hangi davranışlar sonucunda çevreye zarar verdiklerinin farkındalıkları sağlamaları gerekmektedir.

1.2. Problem Cümlesi

Biyolojik çeşitlilik konulu proje tabanlı öğretimin öğrencilerin biyoloji dersi tutumlarına etkisi var mıdır?

1.3. Alt Problemler

1. Biyolojik çeşitlilik konulu proje tabanlı öğretimin öğrencilerin biyoloji dersi tutumlarına ilişkin öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Biyolojik çeşitlilik konulu proje tabanlı öğretimin öğrencilerin akademik başarı değişkenine göre birinci ve ikinci sınav puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Biyolojik çeşitlilik konulu proje tabanlı öğretimin öğrencilerin biyoloji dersi tutumlarına ilişkin cinsiyet değişkenine göre öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.4. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, lise öğrencilerine uygulanacak biyolojik çeşitlilik konulu proje tabanlı eğitimin öğrencilerde biyoloji dersi tutumuna ne derece etki ettiğinin araştırılması amaçlanmıştır.

1.5. Araştırmanın Önemi

Biyolojik çeşitlilik bir ülkenin hem ekonomik hem de kültürel zenginliğini ifade etmektedir. Fakat bilinçsiz davranışlar sonucu, çevre ve biyolojik çeşitlilik tehdit altındadır. Bu tehdidin gün geçtikçe arttığı düşünüldüğünde öğrencilerin bu konuda eğitilmesi son derece önemlidir. Bunun için öğrencilerin biyolojik çeşitliliğin farkında olması ve önemini kavraması kaçınılmazdır. Böylece biyolojik çeşitlilik ve çevre okuryazarlığı gelişmiş, bilinçli ve duyarlı nesiller yetiştirilebilmesi mümkün olacaktır.

1.6. Tanımlar

Eğitim: Bireyin davranışlarında planlı ve sistematik bir biçimde, nispeten kalıcı değişimler meydana getirme sürecidir. Bu sürece eğitim dendiği gibi bu sürecin ürününe de eğitim denir; yani eğitim terimi, duruma göre hem bu süreci hem de onun ürünü ifade edecek şekilde kullanılır (Özçelik, 2010, s. 1).

Tutum: Nesneler, insanlar ya da olaylar hakkında olumlu ya da olumsuz değerlendirme ifadeleridir. Başka bir deyişle, insanın bir şey hakkında ne hissettiğini ifade eder (Robbins, 1994, s. 17).

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı (PTÖY): Öğretme-öğrenme sürecinde öğrencileri merkezine alan, günlük yaşam konularına ve tecrübelerine yer veren bir yaklaşımdır. Problem çözme becerilerini geliştiren uygulama, analiz ve sentez aşamalarındaki amaçların gerçekleşmesi için kullanılmaktadır. PTÖY, John Dewey, Kilpatrick ve Bruner

gibi araştırmacıların öğrenmeye yönelik görüşlerinin bir bütünü olarak ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşımda öğrenciler hem grup çalışmaları hem de bağımsız çalışmalar yaparak öğrenmeyi gerçekleştirmektedirler (Demirel, 2005, s. 237-240).

PTÖY, öğrencinin; öğrenme-öğretme sürecinde aktif olduğu; araştıran, inceleyen, bilgiye ulaşan ve elde ettiği bilgilerle problem çözmesini amaçlayan bir öğrenme modelidir. Günümüz eğitim sisteminde bilim okuryazarı toplum oluşturulmasında PTÖY son derece kritik bir öneme sahiptir (Çakallıoğlu, 2008).

Biyolojik çeşitlilik: Bir bölgedeki genlerin, genleri taşıyan türlerin, türleri barındıran ekosistemlerin ve bunları birbirine bağlayan olayların (süreçlerin) tamamını kapsar (Aydoğdu, Cansaran & Yıldırım, 2009, s. 77).

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

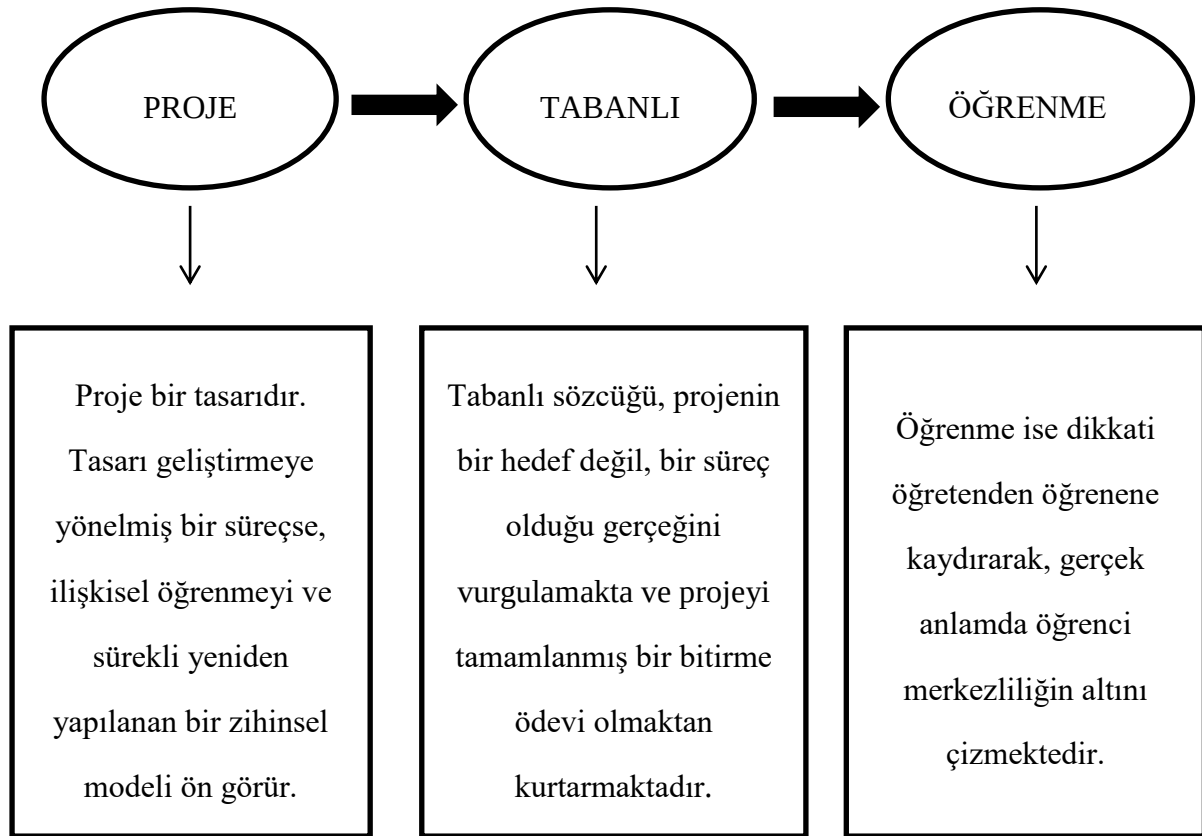
Bu bölümde proje tabanlı öğretim yöntemi, biyolojik çeşitlilik, tutum, biyolojik çeşitliliğe yönelik tehditler ve konu ile ilgili araştırmalar ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

2.1. Proje Tabanlı Öğretim Yöntemi

Proje tabanlı öğretim (PTÖ) yönteminde “proje” ve “öğrenme” kavramları; öğrenme, dikkati öğretmenden öğrenciye doğru yöneltmektedir. “Proje” kavramı ise, öğrenmenin projelendirilmesi, yönlendirilmesi anlayışına işaret etmekte ve bireysel öğrenmeden çok, belli bir amaca yönelik ilişkili öğrenmeyi vurgulamaktadır (Ayan, 2012). Proje, detaylı bilgilenmek istenilen bir konu hakkında derinlemesine araştırmak, düşünmek, hayal kurmak, kurgulamak ve sonuçta bir ürün ortaya çıkarmaktır (Vatansever Bayraktar, 2015). Bu yöntemde projenin temel alınması, süreç boyutunda önemin vurgulanmasıdır. Bu nedenle “proje tabanlı” ifadesi kullanılmaktadır. PTÖ, öğrenciyi öğrenme-öğretme durumunda pasif konumdan çıkarıp, araştırıp inceleyen, bilgiye ulaşp bu bilgileri kullanarak problem çözmesini amaçlayan bir öğrenme yaklaşımıdır (Özdener & Özçoban, 2004).

Erdem ve Akkoyunlu (2002)’a göre proje tabanlı öğretim üç temel kavramdan oluşmaktadır (Şekil 1). Bu kavramlardan ilki öğrenme kavramıdır ki dikkati öğretene

değil öğrenene çekmek açısından son derece önemlidir. Diğer kavram ise proje kavramıdır. Bu kavram, tasarlama ve hayal etme anlamına gelmektedir. Taban sözcüğü ise proje tabanlı öğrenmenin bir süreç olduğu gerçeğini vurgulamaktadır.



Şekil 1. Proje Tabanlı Öğrenme sürecinin 3 temel kavramı (Erdem & Akkoyunlu, 2002)

Şekil 1’de belirtildiği gibi proje bir tasarıdır. Bu anlamıyla aslında gerçekleştirilmek istenen bir işin önceden zihinsel olarak görülmesidir. Aynı zamanda proje öğrenene özgüdür. Proje bir tasarıdır. Tasarı geliştirmeye yönelmiş bir süreçse, ilişkisel öğrenmeyi ve sürekli yeniden yapılanan bir zihinsel modeli ön görür (Erdem & Akkoyunlu, 2002). Erdem (2002), proje tabanlı öğrenme anlayışına dayalı bir öğrenme sürecindeki temel adımları şöyle sıralamaktadır:

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 sorunların belirlenmesi, bilgi toplama sürecinin planlanması
7. Çalışma takviminin oluşturulması
8. Kontrol noktalarının belirlenmesi
9. Bilgilerin toplanması
10. Bilgilerin örgütlenip raporlaştırılması
11. Projenin sunulması

Geleneksel öğrenme biçimi eğitim alanında kullanılan en eski uygulamalardan biridir. Bu öğrenme aktarılan bilgilerin tekrar edilmesi ve ezberlenmesine dayandığı için proje tabanlı öğretim yönteminden farklıdır (Güneş, 2014, s. 111). Proje tabanlı öğrenme ile ders kitaplarına dayalı geleneksel öğrenme yöntemleri arasındaki bazı farklılıklar Tablo 1’de verilmiştir (Korkmaz & Kaptan, 2002).

Tablo 1

PTÖ İle Geleneksel Öğrenme Yaklaşımları Arasındaki Farklılıklar

Eğitsel Özellikler	Geleneksel Öğrenme	Proje Tabanlı Öğrenme
Program	Kapsam merkezli Olguların bilgisi Yapılandırılmış bloklarla öğrenme	Anlamanın derinliği İlkelerin ve kavramların kavranması Karmaşık problem çözme becerilerinin geliştirilmesi
Programı uygulama ve izlenecek yollar	Programı izleme Bloktan bloka, üniteden üniteye ilerleme Dar, disipline dayalı	Öğrencilerin ilgisini izleme Karmaşık problemler ve konulardan oluşturulmuş geniş üniteler Geniş, disiplinler arası bir yaklaşım
Dersin uygulanması	Bireysel çalışma Dersin gereklerini yerine getirmek için yarışma Öğretmenden bilgiyi alma	Grup içinde çalışma Dersin gereklerini yerine getirmek için işbirliği yapma Bilgiyi yapılandırma ve bilginin oluşumuna katkıda bulunma
Öğretmenin rolü	Uzman Konuyu anlatma Öğretmenlerin sınıf içerisinde güçlü bir yapısı vardır Öğreten öğretmen	Danışman, meslektaş, arkadaş Kaynak sağlama, öğrenme etkinliklerine katılma Öğrenen öğretmen
Öğrencinin rolü	Öğretileni uygulama Olguları tekrarlama ve ezberleme Sadece konuştuğunda konuşma, dinleme	Özdenetimli öğrenme Etkinlikleri bizzat uygulama Keşfedici ve birleştirici düşünceler sunma Kendi işlemlerini tanımlama, zamanın büyük bir bölümünde bağımsız çalışma
Değerlendirme	Test puanları Puanları diğer puanlarla karşılaştırma Bilginin yeniden üretilmesi	Hissedilir başarılarla odaklanma Performans değerlendirme Bilginin gösterilmesi ve uygulanması
Öğretim materyalleri	Ders kitapları Sunular Ders aktarımları	Doğrudan orijinal kaynaklar Yazılı materyaller, dokümanlar, kaynak kişiler Öğrenciler tarafından geliştirilmiş bilgi ve materyaller
Teknoloji kullanımı	Öğretmen sunumunu destekleme Sadece öğretmenler tarafından kullanılma Yüzeysel	Öğrencilerin sunumlarını destekleme ve teknolojiyi kullanma becerisini geliştirme Öğrenciler tarafından kullanılma Merkezi ve birleştirilmiş

2.2. Tutum

Ozankaya (1975), tutumu toplum bilimleri sözlüğünde “Belli nesnelere, olaylara, kişilere karşı, belli biçimde davranma yolunda toplumsal olarak kazanılmış eğilim ya da yönelim” olarak tanımlamıştır (s. 104).

Kağıtçıbaşı ve Cemalcılar (2014) tutumu “Bir bireye atfedilen bir eğilim” olarak tanımlamışlardır (s.129). Doğrudan gözlenemez ancak bireyin davranışlarını

gözlemleyerek çıkarımda bulunulabilir. Tutumlar; davranış, duygu ve düşünce olarak üç temel ögeden oluşur ve başka faktörlerle etkileşim halinde davranışa dönüşürler. Örneğin biyoloji dersine karşı olumsuz tutumu olan bir öğrenci, öğretmenini çok sevdiğinden biyoloji dersini de çok sevdiğini söyleyebilir.

2.3. Biyolojik Çeşitlilik

Biyolojik çeşitlilik, bir alandaki ekosistemlere ait organizmalar arasındaki çeşitlilik ve bunların yaşam şekilleri arasındaki farklılığın ölçüsüdür. Kısaca bir bölgedeki ekosistemlerin, türlerin ve genlerin toplamındaki çeşitliliği ifade eder (Yurtsever, 2011, s. 297).

Biyolojik çeşitlilik, bir bölgedeki genlerin, türlerin, ekosistemlerin ve olayların (süreçlerin) tamamının oluşturduğu bir bütündür. Bu durumda bir ekosistemdeki biyolojik çeşitlilik, dört ana bölümden oluşmaktadır:

- 1) Genetik çeşitlilik,
- 2) Tür çeşitliliği,
- 3) Ekosistem çeşitliliği,
- 4) Ekolojik olaylar (prosesler) çeşitliliği (Işık, 1998, s. 16).

Doğadaki her tür bir diğerinden genlerinin kodlandığı özellikler ile ayıt edilir. Her tür nasıl birbirinden farklıysa, aynı türe ait bireylerin de genetik yapıları birbirinden farklıdır. Genetik çeşitlilik, bir türün gen havuzunun çeşitliliği demektir. Türlerin çevreye uyum yetenekleri, gen havuzlarının genişliği ile doğru orantılıdır (Ülgen ve Zeydanlı, 2008 s. 18).

Tür çeşitliliği belli sınırlar içerisindeki türlerin sayısal toplamını ifade eder. Yani o bölgede yaşayan türlerin zenginliğini ifade eder (Işık, 1998 s.18). Tür çeşitliliği; şekil, büyüklük, renk ve karakteristik özellikleri birbirine benzeyen canlıların oluşturduğu canlılar topluluğudur (Çepel, 1997 s. 3).

Ekosistem çeşitliliği ise belirli bir bölgedeki farklı ekosistemlerin zenginliğini, sayısını ifade eder (Yurtsever, 2011 s. 297). Çepel (1997)' e göre canlıların yaşamını sağlayan ve onları sürekli olarak etkisinde bulunduran ekolojik koşulların kaynakları, yani ekosistemler ne kadar çeşitli ise, zengin tür toplumlarının neslini sürdürmesi de o derece güvence altına alınmış olur. Bunu sağlayan özellik ekolojik çeşitliliktir.

Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı'na göre biyolojik çeşitlilik kara, deniz ve diğer su ekosistemleri ile bu ekosistemlerin bir parçası olan ekolojik olaylar da dahil olmak üzere tüm organizmalar arasındaki farklılaşma anlamındadır. İnsanların başta gıda olmak üzere temel ihtiyaçlarını karşılanmasındaki kaynakların temeli biyolojik çeşitliliktir.

Türler arası ilişkilerde ekolojik süreçler de önemli biyolojik çeşitlilik bileşenleridir. Ekolojik süreçler ve olaylar hem diğer biyolojik çeşitlilik öğelerinin varlığını teminat altına aldığı hem de dünyanın yaşanabilir bir ortam olarak kalmasını sağladığı için büyük önem taşımaktadır (Ülgen ve Zeydanlı, 2008 s.18).

Çepel (1997)' e göre çeşitliliğin somut olarak görülüp kavranabilen önem ve yararları şu şekilde sıralanabilir:

- Besin maddesi ve gen kaynağı olarak yararları
- Ekonomik açıdan önemi ve yararları
- Tıp, eczacılık ve sanayi alanındaki yararları
- Ekolojik değer üretimi ve çevre sağlığı bakımından yararları
- Estetik, rekreasyon ve eğitim yönünden yararları

Bozkurt (2007)'a göre biyoçeşitlilik insan refahı için ciddi katkı sağlamaktadır. Yaşamın farklı aşamalarında oluşabilecek olağanüstü olaylara karşı bir güvence olabilecek biyoçeşitlilik, sahip olunan ancak önemi yeterince kavranamayan, stratejik önem taşıyan bir kavramdır. Biyoçeşitlilik kaynaklarının herhangi bir ögesinin yok oluşu bütün insanlık

için yoksullaşmayı işaret etmektedir. Bu nedenle biyoçeşitlilik, gelecek nesillere bırakılacak miras içinde çok önemli bir paya sahiptir.

Biyolojik çeşitliliğin korunması, geniş anlamda içinde yaşadığı doğal alanların korunmasıyla mümkündür. Çünkü türler ve tür toplulukları içinde yaşadıkları çevrenin canlı unsurlarını oluştururlar. Bu nedenle tür çeşitliliğinin korunması, kendi aralarındaki ve çevrenin diğer canlı ve cansız unsurlarıyla olan ilişkilerindeki uyumun sağlanmasıyla mümkün olabilir. Bunun için de türlerin üreyip geliştiği yaşam alanlarının hava, su, toprak ve biyotik unsurlarının bir bütünlük içinde ele alınarak korunması gerekir (Yıldız, Sipahioğlu & Yılmaz, 2000).

“Biyolojik Çeşitlilik ve Korunması” konusuna yönelik temel olarak yapılması gereken halkın bilinçlendirilmesidir. Bölgesel ya da uluslararası düzeyde de olsa halkın bilinçlendirilmesi için öncelikli durum bu konuda yapılacak olan eğitimidir (Gayford, 2000).

Çeşitli sebeplere bağlı olarak Biyolojik Çeşitliliğin zarar görmesi doğal dengeyi ve tüm canlıları etkileyecektir. İnsan yaşamı da doğal denge bozulması sonucu tehlikeye girecektir. Ayrıca biyolojik çeşitliliğin yok olması, dolaylı olarak büyük ekonomik kayıplara da neden olacaktır (Çakmak, 2008, s. 151).

Işık (1996)’a göre, genetik açıdan birbirinden farklı türler arasında rekabet değil birbirini tamamlayıcı ve doğal dengeyi sağlayıcı bir birliktelik vardır. Bu durumun farkında olan kişi biyolojik çeşitliliği korumak zorundadır. Bunun temelinde de iyi bir çevre eğitimi vardır (s. 38-44).

2.4. Konu ile İlgili Araştırmalar

Uzun, Özsoy ve Keleş (2010), “Öğretmen Adaylarının Biyolojik Çeşitlilik Kavramına Yönelik Görüşleri” adlı çalışmalarında, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik konusunda sınırlı ön bilgiye sahip olduklarını belirlemişlerdir. Ayrıca öğretmen

adaylarının, Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğinin fazla olduğu yönünde görüş bildirdiklerini tespit etmiştir.

Bastı (2010), "İlköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusunda farkındalıklarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi: Bolu ili örneği" adlı çalışmasında ilköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusundaki farkındalıklarında, cinsiyetin istatistiksel açıdan etkili olmadığını tespit etmiştir. Ayrıca annesi çalışan, babasının eğitim düzeyi yüksek olan ve sınıf olarak daha üst sınıfta öğrenim gören öğrencilerin biyolojik çeşitlilik konusunda farkındalıklarının yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ekemen (2017) yaptığı araştırmada, "Biyolojik Çeşitlilik ve Korunması" konusunun öğretilmesinde istasyon tekniği kullanımının, öğrencilerin akademik başarılarını ve çevreye yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir.

Derman, Çakmak ve Gürbüz (2012), fizik, kimya ve biyoloji öğretmenliği programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının cinsiyet, çevre eğitimi dersi alıp almama durumu, çevre eğitimi konusunda bilgi edinme kaynağı ve bölümleri açısından biyolojik çeşitlilik okuryazarlıklarını incelemiştir. Araştırma sonucunda, ölçeğin tamamında kadınların puanlarının erkeklerden fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Çevre eğitimi konusunda bilgi edinme kaynağı olarak basılı kaynaklar lehine, çevre eğitimi ile ilgili ders alıp almama durumlarına göre çevre eğitimi dersi alanlar lehine, biyolojik çeşitliliği tehdit unsurları ve biyolojik çeşitliliğin önemi konusundaki alt boyutlarda bölümlere göre yapılan analizlerde biyoloji öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık olduğunu saptamışlardır. Ancak biyolojik çeşitlilik kavramı konusundaki alt boyutunda kimya öğrencilerinin lehine anlamlı bir farkın olduğu saptanmıştır.

Güven, Yıldırım ve Köklükaya (2018), "Proje tabanlı öğretimin fizik dersi başarısına ve öğretmen adaylarına etkisi" adlı çalışmalarında, sınıflarda proje tabanlı öğretim yönteminin uygulanmasında; orijinal fikirlerin bulunması, teorik bilgilerin pratiğe

dönüştürülmesi ve çalışma süresinin uzun olmasını bu uygulamanın dezavantajları olarak belirtmişlerdir.

Kılıç ve Dervişoğlu (2013), “Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin öğretimine ilişkin pedagojik alan bilgileri, tutumları ve kaygıları” adlı çalışmalarında, biyolojik çeşitlilik konusunda öğretmen adaylarının bilgi eksikliklerine ve kavram yanlışlarına sahip olduklarını, konunun öğretim programında aldığı yer ve öğretimi hakkında bilgilerinin eksik olduğunu, aynı zamanda öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğe yönelik tutumlarının olumlu yönde olduğu, ancak konunun öğretimine ilişkin kaygılarının olduğunu saptamışlardır.

Şişman, Uzel ve Gül (2018) çalışmalarında, yazılı, görsel, işitsel medya kullanımının biyoloji öğretmen adaylarının akademik başarılarını artırma açısından etkili olduğunu ve biyoloji öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik öğretiminde yazılı, görsel, işitsel medya kullanımına yönelik olumlu görüş bildirdiklerini belirlemiştir.

Seçkin Kurumlu (2008), “Biyçeşitliliğimizi koruyabiliyor muyuz: Önemi ve koruma stratejileri üzerine biyoloji öğretmenlerinin yeterliliklerinin araştırılması” adlı çalışmasında, gözleme dayalı eğitimin, öğrencileri heyecanlandırıldığını, eğlendirdiğini ve biyolojik çeşitlilik konusunda daha duyarlı hale getirebileceğini tespit etmiştir.

Şenel (2015) yaptığı araştırmada, öğrencilerin biyçeşitliliğin ne demek olduğunu bilmelerine rağmen, bilgi eksiklikleri ve kavram yanlışları olduğunu tespit etmiştir. Buna ek olarak Türkiye’de erken yaşlarda başlayacak, iyi planlanmış, okullarla sınırlı kalmayan ve ailelerin de parçası olacağı bir doğa eğitiminin gerekliliğini vurgulamıştır.

Moss, Jensen ve Gusset (2014), “Hayvanat bahçesi ve akvaryum ziyaretçilerinin biyolojik okuryazarlıklarının küresel değerlendirilmesi” adlı çalışmalarında, hayvanat bahçesi ve akvaryum ziyaretlerinin biyolojik çeşitlilik okuryazarlığı düzeyini arttırdığını tespit etmişlerdir. Buna ek olarak hayvanat bahçesi ve akvaryum ziyaretçilerinin,

biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik farkındalıklarının da önemli ölçüde arttığını belirlemişlerdir.

Turan ve Yangın (2014) yaptıkları araştırmada, öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramı ile ilgili bazı yanlış öğrenmelerinin olduğunu belirlemiş ve farklı programlardaki öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramı konusunda yeterli bilişsel kazanıma sahip olmadıklarını tespit etmişlerdir.

Weelie ve Wals (2002), üç yıl süreyle fen eğitimi ile çevre eğitiminin ortak noktaları üzerinde çalışmış ve biyoloji çeşitlilik kavramının çevre eğitiminde kritik bir konu olduğu belirtmişlerdir. Yaptıkları araştırmanın sonucunda elde ettikleri verilere göre, birçok boyutu ve birleştirici rolü olan biyolojik çeşitlilik kavramının, bir araç olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Thompson ve Mintzes (2002), “Bilişsel yapı ve duyuşsal alan: Biyolojiyi tanımak ve hissetmek” adlı araştırmalarında hayvanlar ve onların doğal yaşam alanlarıyla ilgili dokuz temel tutumdan bahsetmektedirler. Çalışmada tutumlar baz alınarak çevresel araştırmalara olan ilgi ve farkındalık ile eğitim seviyesi ve kaygı arasında direkt ilişki bulunmadığını tespit etmişlerdir.

Hawkey (2001), biyolojik çeşitlilik eğitiminde kullanılmak üzere “Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Ağı” (The National Biodiversity Network) isimli bir web sitesi (www.nbn.org.uk) tasarlamış ve biyolojik çeşitlilik farkındalığı üzerine etkilerini araştırmıştır. Bu araştırma sonucunda, web temelli biyolojik çeşitlilik eğitiminin, özellikle bazı canlılardan korkanlar için çok yararlı olduğunu belirlemiştir.

Gültekin (2009) “Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme uygulamalarının öğrencilerin bilimin doğasıyla ilgili görüşlerine, bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi” adlı çalışmada fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme uygulamalarının öğrencilerin bilimin doğasıyla ilgili görüşlerine, bilimsel süreç becerilerine, kavram gelişimine, başarı ve tutumlarına karşı etkisini araştırmıştır. Deney grubunda “Proje tabanlı öğrenme” yöntemi,

kontrol gruplarında ise yeni ilköğretim fen programının yöntemleri kullanılmıştır. Öğrencilerin bilimsel bilginin doğasıyla ilgili görüşleri açısından gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu, deney grubundaki öğrencilerin olumlu tutum geliştirmesi üzerinde etkisi olmasına karşın gruplar karşılaştırıldığında öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarında gruplar arasında istatistiksel anlamda farklılaşma olmadığı gözlemlenmiştir.

Durdu ve Dağ (2012) tarafından yapılan “Öğretmen adaylarının proje tabanlı öğrenme sürecine yönelik görüşleri” adlı çalışmada, grup çalışması ve işbirliğine dayalı beceriler ile akademik becerilerin gelişimi incelenmiştir. Çalışmada, PTÖ sürecinin öğrencilerin grup çalışması ve işbirlikli öğrenme ortamlarının beceri gelişimini olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir. Araştırmada grup içi iletişimde başarılı olunmasına karşın görev paylaşımı ve yürütülmesi aşamalarında sorunlar olduğu ifade edilmiştir. Bunun yanı sıra zamanı yönetmede öğretmen adaylarının zorluklar yaşadığı saptanmıştır. Öğretmen adayları PTÖ yaklaşımının yaparak-yaşayarak öğrenmelerine ve ders başarılarına olumlu yönde etkisinin olduğuna ilişkin görüş bildirmişlerdir.

Sert Çıbık (2006) “Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine ve tutumlarına etkisi” adlı çalışmasında, PTÖ yönteminin 7. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine ilişkin tutumlarına etkisini araştırmıştır. Deney ve kontrol grupları arasında deney grubu lehine önemli bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. PTÖ yönteminin Fen eğitiminde kullanılmasının öğrencilerde ilgi ve merakı olumlu yönde etkilediği ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının gelişiminde etkili olduğu belirtilmiştir.

Erdem ve Akkoyunlu (2002) “İlköğretim sosyal bilgiler dersi kapsamında beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülen ekiple proje tabanlı öğrenme üzerine bir çalışma” adlı araştırmalarında; öğrencilerin PTÖ’ ye ilişkin olumlu görüş belirttiklerini ifade etmişlerdir. Bu uygulama ile öğrencilerin grup olarak çalışma ve bir projeyi başlayıp

tamamlayarak, öğretmenden bağımsız olarak çalışabilme alışkanlıkları üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir. Öğrenciler olumlu g d lendiklerinde, şartları zorlayarak kendilerine imkan yaratmada ve zorlukların üstesinden gelebilmeye karşı çaba gösterdikleri anlaşılmıştır. Bu duruma kanıt olarak da, okul olanaklarının yetersizliği karşısında bireysel çabalarıyla olanaklar yaratmaları gösterilmektedir.

Korkmaz (2002), fen eğitiminde PT 'n n yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alınması üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Çalışmada; 7. sınıf öğrencilerinden oluşturulan deney ve kontrol gruplarına 8 haftalık çalışma uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; deney ve kontrol grubu arasında yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma açısından deney grubu lehine farklılık tespit edilmiştir.

Korkmaz ve Kaptan (2002), Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı adlı araştırmada, 7. sınıf fen derslerinde öğrencilerin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma süreleri açısından geleneksel öğretimin yapıldığı grupla, PT ' n n uygulandığı deney grubu arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğunu tespit etmişlerdir.

Önen, Mertoğlu, Saka ve Gürdal (2010) tarafından y r t len “Hizmet İçi Eğitimin  ğretmenlerin Proje ve Proje Tabanlı  ğrenmeye İlişkin Bilgilerine ve Proje Yapma Yeterliklerine Etkisi:  pyep  rneği” adlı çalışmalarında; hizmet içi eğitime katılan öğretmenlerin, hizmet içi eğitim öncesi ve sonrasında proje ve proje tabanlı öğrenmeye ilişkin bilgilerinin neler olduğu ile hizmet içi eğitim sonrasında öğretmenlerin proje yapma yeterliği kazanıp kazanamadıkları araştırılmıştır. Araştırma sonuçlara göre, hizmet içi eğitim sonrasında proje ve PT ' ye ilişkin açıklama yapan  ğretmen sayısında ve yapılan açıklamalarda artış olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda, öğretmenlerin bir bölümünün proje yapma yeterliği kazandığı, bir bölümünün ise bu konuda eksikliklerinin olduğu tespit edilmiştir.

Sülün, Ekiz ve A. Sülün (2009) tarafından gerçekleştirilen “Proje yarışmasının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan tutumlarına etkisi ve öğretmen görüşleri” adlı araştırmada; Matematik ve Fen Bilimleri Proje Yarışması’na Fen Bilimleri alanından katılan İzmir, Manisa ve Muğla illeri ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine ilişkin görüşleri ve tutumları ile öğretmenlerin görüşleri belirlenmiştir. Çalışmada; 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları 6. sınıf öğrencilerine göre daha düşük olduğu görülmüştür. Kız öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine ilişkin tutumlarının erkek öğrencilere göre yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerde, proje yarışmasına katılan öğrencilerin diğerlerine göre Fen ve Teknoloji dersine karşı daha fazla olumlu tutum geliştirdiklerine ilişkin görüş bildirmişlerdir.

Kılıç ve Özel (2015) tarafından gerçekleştirilen “Proje Tabanlı Öğrenme Yönteminin Fen ve Teknoloji Derslerinde Uygulamaları Hakkında Öğretmen ve Veli Görüşlerinin İncelenmesi” adlı çalışmada ilköğretim 2. kademe Fen ve Teknoloji derslerinde Proje Tabanlı Öğrenme yönteminin uygulanma sürecini öğretmen ve veli görüşleri bakımından incelemişlerdir. Araştırma kapsamındaki veriler 11 Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni ve 23 veliyle yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmen ve velilerin proje kavramına dair ortak görüşlerinin, yeni bir ürün tasarlamak veya üretmek yönünde olduğu tespit edilmiştir. Çalışma grubundaki öğretmenler, okullarda sınıf mevcutlarının kalabalık ve müfredatın yoğunluğu gibi nedenlerden ötürü PTÖ yönteminin uygulanabilir olmadığı yönünde görüş belirtmişlerdir. Okulda proje konusu belirlendikten sonraki süreçlerde öğrencilere gereğinden fazla aile desteği olduğu görülmüştür. Bazı aileler proje çalışmalarına yönelik, bu çalışmaların oldukça faydalı olduğunu ve bu konuda çocuklarını destekledikleri görülürken, bazı velilerin ise çocuklarının yüksek not alması düşüncesiyle projeleri kendilerinin yaptığı anlaşılmıştır.

Aydın, Bacanak ve Çepni (2013) “Fen ve teknoloji öğretmenlerinin proje tabanlı öğretim yöntemiyle ilgili ihtiyaçlarının analizi” adlı araştırmalarında öğretim temelli ihtiyaçların öğretmenlerin mesleki tecrübeleri, mezun oldukları fakülte, hizmet içi eğitim durumları,

hazırlanan proje türleri ve yerleri gibi bazı değişkenlere göre farklılıklar gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Kaymakçı ve Öztürk (2011) ilköğretim okullarında görev yapan sosyal bilgiler öğretmenlerinin derslerinde hazırlanan proje çalışmalarıyla ilgili görüşlerine ilişkin araştırma, her coğrafi bölgeyi temsilen ikişer olmak üzere 14 öğretmenle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada projelerin en çok araştırma becerisi kazandırma yönünde yarar sağladığı, proje konularının daha çok güncel olaylardan seçildiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Aydın ve Yel (2013)'in "Proje tabanlı öğrenme ortamlarının biyoloji öğretmen adaylarının öz-düzenleme ve öz-yeterlilik inançları üzerine etkisi" adlı çalışmalarında; PTÖ yöntemine dayalı işlenen dersin biyoloji öğretmen adaylarının öz-düzenleme seviyelerinde bir değişiklik meydana getirmediğini, biyoloji öz-yeterlilik inançlarında ise artış olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının öz-düzenleme ve biyoloji öz-yeterlilikleri arasında bir ilişki bulunmadığı ve cinsiyet değişkenine göre de bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Aydın, Demir Atalay ve Göksu (2017) tarafından gerçekleştirilen "Proje Tabanlı Öğrenme Sürecinin Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Öz-Yeterlilikleri ve Motivasyonları Üzerine Etkisinin İncelenmesi" adlı çalışmada; ortaokul öğrencileri arasında başarılı olan bir gruba fırsat tanınarak yetenek ve ilgilerine göre, kendi projelerini oluşturabilme ve tanıtmaya imkanı sağlanmış ve bu çalışmaların öğrencilerin akademik öz-yeterlilikleri ile akademik motivasyonlarına katkısı araştırılmıştır. Çalışmada, öğrencilerin yeteneklerine ve okul ortamına yönelik güvenlerinde önemli bir değişim olmadığı görülmüştür. Akademik motivasyon düzeylerinde ise dışsal motivasyon ve motivasyonsuzluk seviyelerinde bir değişim olmadığı tespit edilmiştir. Ancak öğrencilerden proje çalışmalarına katılanların içsel motivasyonlarında önemli bir artış olduğu ifade edilmektedir.

Aydın ve Akbaş (2019) tarafından gerçekleştirilen “Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Proje Tabanlı Öğrenme (PTÖ) Algılarının İncelenmesi” adlı çalışma Sosyal Bilgiler Öğretmenliği programı üçüncü sınıfında öğrenim gören 145 öğretmen adayı üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonunda öğretmen adaylarının projeyi daha çok bir öğretim materyali tasarlama veya derste konuların öğretiminde kullanılan bir yöntem veya teknik olarak algıladıkları görülmüştür.

Mahasneh ve Alwan (2018) tarafından gerçekleştirilen “Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrenci Öğretmen Yeterliliği ve Başarısına Etkisi” adlı çalışmada proje tabanlı öğrenmenin öğrenci öğretmen öz yeterliği ve başarısı üzerindeki etkilerini araştırmak amaçlanmıştır. Çalışma örneklemini kontrol grubunda 42, deney grubunda 37 olmak üzere 79 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmadan elde edilen verilere göre, deneysel grup lehine PTÖ nedeniyle deneysel ve kontrol grubu arasında öz yeterlik ve başarı puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Sonuçlara dayanarak, Arap Ülkelerinde geleneksel yöntemlere göre PTÖ kullanımını artırmak için daha fazla çalışma yapmanın yanı sıra, Öğretme ve öğrenme durumlarında Proje Tabanlı Öğrenmenin benimsenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Mirici ve Uzel (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada öğretmenlerin aldıkları proje danışmanlığı eğitici eğitimi sonucunda proje tabanlı öğretime ilişkin öz-yeterliklerinin nasıl değiştiğini ve proje tabanlı öğretime ilişkin görüşlerinin neler olduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma grubunu 2019 yılında Yalova’da TÜBİTAK ve MEB işbirliği ile düzenlenen “2237 kodlu Proje Danışmanlığı Eğitici Eğitimi” programına katılan Milli Eğitim Bakanlığı’nda çalışan toplam 47 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmanın sonucunda, proje danışmanlığı eğitici eğitimine katılan öğretmenlerin proje tabanlı öğretime ilişkin öz-yeterlik ölçeğinin öntest-sontest puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin proje tabanlı öğretime ilişkin öz-yeterlik ölçeğinden aldıkları puanlarında cinsiyet, branş ve proje yapma durumu değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık olmadığı

sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin proje tabanlı öğretime ilişkin görüşlerinden, proje yaparken en çok zorlandıkları aşamanın “proje konusu bulma”, proje yaparken kolaylıkla yapacaklarını düşündükleri aşamanın ise “rapor yazma” olduğu anlaşılmıştır. Bununla birlikte, öğretmenlerin katıldıkları eğitim sonucunda “eksikliklerim tamamlandı, kendime güvenim/motivasyonum arttı” gibi görüşlerinin oluştuğu tespit edilmiştir.

Gül, Yılmaz, Uzel ve Karakaya (2019) tarafından gerçekleştirilen “Proje tabanlı öğrenme yöntemi üzerine biyoloji öğretmen adaylarının görüşleri” adlı çalışmada proje tabanlı öğrenme yönteminin biyoloji derslerinde kullanımı, öğretmenlik mesleğine hazır olma, alan bilgisine katkısı, öğrenen ve öğretilene yönelik uygulama sorunları hakkında biyoloji öğretmen adayları görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma, 2017-2018 eğitim öğretim yılında bir devlet üniversitesi biyoloji öğretmenliği programında öğrenim gören 18 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Özel Öğretim Yöntemleri dersi kapsamında öğrencilere 14 hafta süreli PTÖ yönteminin basamakları uygulanmıştır. Araştırma sonucunda biyoloji öğretmen adayları PTÖ yönteminin yaparak-yaşayarak öğrenme, çok yönlü düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişmesi konularında katkı sağladığı görüşlerini belirtmişlerdir. Bu yöntemin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik olarak proje yapma ve konu belirleme, sorgulama-merak ve araştırma yapmada önemli katkı sağladığı yönünde görüşlere sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu yöntemin alan bilgisine önemli katkı sağladığı ifade edilmiştir. Ancak PTÖ yönteminin uygulama sınırlılıklarına ilişkin; proje konusu belirleme, proje bütçesi ve malzeme temini ile kalabalık sınıflarda uygulama zorlukları yaşanabileceği belirtilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının tamamı PTÖ yönteminin mutlaka uygulanması gerektiğini ifade etmişlerdir. Sonuç olarak, PTÖ yönteminin, biyoloji öğretmen adaylarının alan bilgisine ve öğretmenlik mesleği yeterliklerine yönelik olumlu katkı sağladığı belirlenmiştir.

Avşar (2017) “İngiliz dili eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin uygulanması üzerine bir araştırma” adlı çalışmada; Proje Tabanlı Öğrenmede eğitimin ayrılmaz iki parçası olan

öğretmen ve öğrencilerin, ebeveynleri ile birlikte yeterince bilgi birikimi ve donanımına sahip olmadıkları, bunun bir sonucu olarak PTÖ' nün çağın gereksinimlerine ayak uyduracak kadar etkili bir şekilde uygulanmadığı tespit edilmiştir.

Cömert (2014) tarafından yapılan “Proje Tabanlı Öğrenmeye dayalı öğretim metodunun öğrencilerin, insan dolaşım sistemi kavramlarını anlamalarına ve biyoloji dersine karşı tutumlarına etkisi” adlı çalışmada; PTÖ öğretim ile yapılan biyoloji öğretiminin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğunu belirtmektedir. PTÖ' nün biyolojiye karşı tutumlarında ise etkili olmadığını ifade etmiştir.

Karaca (2011) pedagojik ajan destekli ortamda insan-bilgisayar etkileşimi dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının, öğrencilerin derse yönelik tutumları ve ders başarıları üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Araştırmada, PTÖ yaklaşımının, öğrencilerin pedagojik ajan destekli insan-bilgisayar etkileşimi dersindeki kazanımlarının başarı ve tutumlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Bağcı (2005), “İlköğretim fen bilgisi öğretiminde uygulanan PTÖ yönteminin öğrencilerin başarı düzeylerine etkisi” adlı çalışmasında elde ettiği verilere göre, deney grubundaki öğrencilerin bilgi, kavrama, uygulama, analiz-sentez gibi bilişsel davranışlarını, geleneksel yöntemin uygulandığı öğrencilere kıyasla daha iyi özümlediklerini, PTÖ yöntemi uygulanan öğrencilerin bilgiyi kullanma ve günlük yaşama aktarma becerilerinin de arttığını belirlemiştir.

Yılmaz (2015) gerçekleştirdiği “Fen bilimleri öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının 6. sınıf öğrenci başarıları ve bilimsel süreç becerilerine etkisi” adlı çalışmasında; PTÖ'nün deney grubunda akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerindeki artışta etkili olduğunu tespit etmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, PTÖ'nün mevcut öğrenme yöntemine göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Nacaroğlu (2015), Genel Biyoloji dersi "Fotosentez" konusunun öğrenilmesinde proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisini incelediği araştırmada; uygulama

öncesi ön test ve uygulama sonrası son test başarı puanları karşılaştırıldığında, her iki uygulama grubunda da öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir artış meydana geldiğini belirlemiştir. Buna ek olarak, PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını tespit etmiştir.

Acaray (2014) tarafından gerçekleştirilen “Fen ve Teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme yönteminin çevre bilgisine ve enerji farkındalığına etkisi” adlı çalışmada; PTÖY kullanılarak öğrencilerin aktif katılımı ile grup tartışmaları yapılmıştır. Çalışmada; öğrenciler tarafından seçilen çevre ve çevre koruma konusundaki bir problem hakkında, öğrenci projeleri hazırlanmış, öğrencilerin çevre bilgileri ile çevreye ilişkin enerji farkındalık düzeyleri araştırılmıştır.

Aldemir (2013), biyoloji öğretmen adaylarının Bitki Fizyolojisi dersindeki akademik başarıları ve eleştirel düşünme becerisinde PTÖ yönteminin etkisini araştırmıştır. Araştırmada, öğrencilerin öntest-sontest puanları arasında sontest lehine anlamlı bir artış olduğu, ancak eleştirel düşünme eğilimlerinde artış olmadığı belirlenmiştir. Çalışmada, öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi becerisi ile akademik başarıları arasında da bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir.

Yıldız (2012) “Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında ortaöğretim öğrencilerinin yaratıcı düşünme problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi” adlı araştırmasını 10. sınıf öğrencileri üzerinde yürütmüştür. Araştırmada, deney grubunda bulunan öğrencilerin, biyoloji dersindeki yaratıcı düşünme becerisi, akademik risk alma düzeyi ve problem çözme becerisinin, kontrol grubunda bulunan öğrencilere kıyasla anlamlı bir farklılık oluşturduğunu belirlemiştir.

Güven (2011) tahmin-gözlem-açıklama destekli PTÖ yönteminin fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik başarı, farkındalık, tutum, davranış ve öğrendikleri bilgilerin kalıcılığı üzerine olan etkisini araştırdığı çalışmada, yöntemin özellikle çevre

eğitiminde etkili olduğunu öğrenme sürecine avantajlar sağladığını ortaya koymuştur. Sonuç olarak, uygulanan öğretim yönteminin araştırmanın amacına hizmet ettiği ve çevre sorunlarıyla ilgili hedeflenen kazanımları öğrencilere kazandırmada etkili olduğu belirlenmiştir.

Ulukaya Öteleş (2019) yaptığı çalışmada, 7. sınıf sosyal bilgiler dersi ekonomi ve sosyal hayat ünitesinde PTÖ yönteminin kullanılmasının, öğrencinin akademik başarısına, derse yönelik tutumuna katkı sağladığını, fakat öğrencinin sınıf içi demokratik tutumuna ve öğrenmenin kalıcılığına etkisinde bir değişikliğe neden olmadığını belirlemiştir.

Türkmen (2019) “Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarı ve tutumuna etkisi” adlı çalışmada, PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile ders kitabındaki etkinliklerin izlendiği kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunduğunu tespit etmiştir. Ancak, PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin deneysel işlem sonrası yapılan son test Fen ve Teknoloji dersi tutum ölçeği puanları arasında deney grubu lehine bir artış olmakla birlikte bu farkın anlamlı olmadığını belirlemiştir.

Topcu (2019) “Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilimleri dersinde uygulanmasının öğrencilerin başarısına etkisi” adlı çalışmada, deney grubundaki (PTÖ yaklaşımı kullanılan) öğrencilerin son test ve hatırlama testi sonuçları kontrol grubuna (geleneksel öğrenme yaklaşımı kullanılan) göre aritmetik olarak bir farklılık görülmesine rağmen istatistiksel olarak bir farklılık olmadığını tespit etmiştir.

Nuraydın (2019), ilköğretim 7. Sınıflarda maddenin tanecikli yapısı ve özellikleri konusunun kavranmasında kavram karikatürleriyle desteklenmiş PTÖ yönteminin, öğrencilerin başarılarına ve fene karşı tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışmada; geleneksel ve ezberci öğrenme yöntemleri yerine farklı eğitim stratejilerinin

kullanılmasının, öğrencilerin derse karşı olan ilgi, merak ve tutumlarını harekete geçirdiğini ve öğrencilerin derse olan katılımlarını ciddi oranda arttırdığını ortaya koymuştur.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, veri toplama araçları, verilerin toplanması, verilerin analizlerine ilişkin bilgiler verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada; lise 10. sınıf öğrencilerinin biyoloji dersi tutumlarına yönelik biyolojik çeşitlilik konulu proje tabanlı eğitimin etkisini tespit etmek amacıyla, tek grup öntest-sontest uygulamalı zayıf deneysel desen kullanılmıştır. Bu çalışmada 10. sınıflardan oluşturulan öğrenci grubuna ön test uygulandıktan sonra planlanan biyolojik çeşitlilik konulu proje tabanlı eğitim gerçekleştirilmiş ve son test puanları belirlenmiş olup, öntest-sontest arasındaki farklılık tespit edilmiştir.

3.2. Evren

Araştırmanın evrenini; 10. sınıfta okuyan öğrenciler oluşturmaktadır.

3.3. Örneklem/ Çalışma Grubu

Araştırmada çalışma grubunu, Tokat'ın Reşadiye ilçesinde bulunan, Reşadiye Anadolu İmam Hatip Lisesi'nde 10. Sınıfta okumakta olan 40 öğrenci oluşturmaktadır.

3.4. Veri Toplama Yöntemi

Araştırmada veriler, Tosun (2011) tarafından geliştirilen “Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği” aracılığıyla, biyolojik çeşitlilik konulu proje tabanlı uygulama programı öncesi ve sonrasında öntest-sontest olarak kullanılarak toplanmıştır.

Bu çalışmada kullanılan “Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği” nin geçerlik ve güvenirlik testleri yapılmış olup, güvenirlik katsayısı ölçeğin bütünü için 0,96'dır. Ölçek 36 madde olarak geliştirilmiş ve lise öğrencilerine uygulanarak Biyoloji dersine karşı tutumları araştırılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada verilerin toplanmasında “Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği” öntest ve sontest olarak kullanılmış, elde edilen veriler IBM-SPSS 16 programından yararlanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde normallik, frekans ve yüzde gibi betimsel temel istatistikler hesaplanmış ve normallik testi yapılmıştır. Grup normal dağılım göstermediği için veriler Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile değerlendirilmiştir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2017).

3.6. Öğretim Süreci

Öğrenciler okullarındaki ilk yazılı sınavlarını olduktan sonra sonuçları kaydedilmiş ve araştırmaya başlanmıştır. Daha sonra öğrencilere öntest uygulanmış ve öğrenciler

gruplara ayrılmıştır. Gruplar 3 haftalık bir zaman çizelgesi hazırlamıştır. Çalışmanın ilk haftasında öğrenciler tarafından biyolojik çeşitlilik ile ilgili bilgiler taranıp sınıfta sunulmuş, biyolojik çeşitliliğin neden önemli olduğuna değinilmiştir. Daha sonra gruplardan;

1-Reşadiye Kelkit Çayı’ndaki biyolojik çeşitliliğini tehdit eden etmenler nelerdir?

2-Reşadiye ormanlarındaki biyolojik çeşitliliği tehdit eden etmenler nelerdir?

3-Reşadiye’deki biyolojik çeşitliliği tehdit eden etmenler nelerdir?

4-Türkiye’deki biyolojik çeşitliliği tehdit eden etmenler nelerdir?

konularından birini seçip, bu konu ile ilgili proje hazırlamaları istenmiştir. Gruplar nasıl bir yol izleyeceklerini belirleyip çalışmaya başlamışlardır. Öğrenciler konularla ilgili istekleri doğrultusunda videolar hazırlamış, röportaj yapmış ve materyal hazırlamıştır. Bu sürecin sonunda, her grup araştırma sonuçlarını diğer arkadaşlarına sunmuştur. Böylece biyolojik çeşitlilik ve biyolojik çeşitliliği tehdit eden etmenler derinlemesine incelenmiştir. Daha sonra öğrencilere söntest uygulanmıştır. Araştırma tamamlandıktan sonra da öğrencilere ikinci yazılı sınavları yapılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine ilişkin elde edilen bulgular ve yorumlar yer almaktadır.

4.1. Birinci Alt Problemden Elde Edilen Sonuçlar ve Yorumlar

Araştırmada, “*Biyolojik çeşitlilik konulu proje tabanlı öğretimin öğrencilerin biyoloji dersi tutumlarına ilişkin öntest-sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?*” sorusuna cevap aranmış ve elde edilen veriler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Öğrencilerin Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğine Ait Öntest ve Sontest Puanları

Karşılaştırılmasına Ait İstatistiksel Sonuçlar

	N	$\bar{x}$	S	En Düşük	En Yüksek
Ön-test	40	120,2750	14,55315	97,00	152,00
Son-test	40	127,6000	15,79159	99,00	157,00

Tablo 2’ye göre, öğrencilerin öntest puanlarının ortalaması $\bar{x}=120,2750$; sontest puanlarının ortalaması $\bar{x}=127,6000$ ’dir. Ön testte en düşük puan 97, en yüksek puan 152 iken; son testte en düşük puan 99, en yüksek puan ise 157 olarak bulunmuştur.

Tablo 3

Öğrencilerin Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği Öntest ve Sontest Puanları Karşılaştırılmasına Ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

	N	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamları	Z	P
Negatif sıra	11	15,05	165,50		
Pozitif sıra	27	21,31	575,50	-2,974	,003
Eşit	2				

Tablo 3’de öğrencilerin biyoloji dersi tutum ölçeğinden uygulama öncesinde ve sonrasında aldıkları puanlar arasında uygulama sonrası aldıkları puanlar lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir ($z=-2,974$, $p<0,05$). Bununla birlikte, araştırmada biyolojik çeşitlilik konulu proje tabanlı öğretim yönteminin öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği saptanmıştır.

4.2. İkinci Alt Problemden Elde Edilen Sonuçlar ve Yorumlar

Araştırmada, “Biyolojik çeşitlilik konulu proje tabanlı öğretimin öğrencilerin akademik başarı değişkenine göre birinci ve ikinci sınav puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap aranmış ve elde edilen veriler Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4

Öğrencilerin Birinci ve İkinci Sınav Puanları Karşılaştırılmasına Ait İstatistiksel Sonuçlar

	N	$\bar{x}$	S	En Düşük	En Yüksek
Birinci sınav	40	38,8000	29,03420	2,00	100,00
İkinci sınav	40	67,6750	20,40159	21,00	100,00

Tablo 4’e göre, öğrencilerin birinci sınav puanlarının ortalaması $\bar{x}=38,8$; ikinci sınav puanlarının ortalaması $\bar{x}=67,675$ ’dir. Birinci sınavda en düşük puan 2, en yüksek puan 100 iken; ikinci sınavda en düşük puan 21, en yüksek puan ise 100 olarak bulunmuştur.

Tablo 5

Öğrencilerin Birinci ve İkinci Sınav Puanları Karşılaştırılmasına Ait Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Sonuçları

	N	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamları	Z	p
Negatif Sıra	3	5,83	17,50		
Pozitif Sıra	37	21,69	802,50	-5,277	,000
Eşit	0				

Tablo 5’de öğrencilerin birinci ve ikinci sınavlardan uygulama öncesinde ve sonrasında aldıkları puanlar arasında uygulama sonrası aldıkları puanlar lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir ($z=-5,277$ $p<0,05$). Bu sonuçlara göre, uygulanan proje tabanlı eğitimin, öğrencilerin akademik başarı değişkenine göre birinci ve ikinci sınav puanları arasında anlamlı bir fark oluşturduğu belirlenmiştir.

4.3. Üçüncü Alt Problemden Elde Edilen Sonuçlar ve Yorumlar

Araştırmada “*Biyolojik çeşitlilik konulu proje tabanlı öğretimin öğrencilerin biyoloji dersi tutumlarına ilişkin cinsiyet değişkenine göre öntest sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?*” sorusuna cevap aranmış ve elde edilen veriler Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6

Öğrencilerin Cinsiyet Değişkenine Göre Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği Öntest ve Sontest Puanları Karşılaştırılmasına Ait İstatistiksel Sonuçlar

Cinsiyet		N	$\bar{x}$	S	En Düşük	En Yüksek
Kız	Ön test	20	124,9500	14,86244	100,00	152,00
	Son test	20	133,6500	15,09365	105,00	157,00
Erkek	Ön test	20	115,6000	12,95498	97,00	139,00
	Son test	20	121,5500	14,38740	99,00	148,00

Tablo 6'ya göre, kız öğrencilerin ön test puanlarının ortalaması $\bar{x}=124,95$ son test puanlarının ortalaması $\bar{x}=133,65$; erkek öğrencilerin ön test puanlarının ortalaması $\bar{x}=115,60$ son test puanlarının ortalaması $\bar{x}=121,55$ 'tir.

Tablo 7

Öğrencilerin Cinsiyet Değişkenine Göre Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği Öntest ve Sontest Puanları Karşılaştırılmasına Ait Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Cinsiyet			N	Sıra Ortalamaları	Sıra Toplamları	Z	P
Kız	Son test Ön test	Negatif Sıra	5	7,40	37,00	-2,336	,019
		Pozitif Sıra	14	10,93	153,00		
		Eşit	1				
Erkek	Son test Ön test	Negatif Sıra	6	8,17	49,00	-1,853	,064
		Pozitif Sıra	13	10,85	141,00		
		Eşit	1				

Tablo 7'ye göre öğrencilerin biyoloji dersi tutumlarına ilişkin cinsiyet değişkenine göre öntest-sontest puanları arasında da anlamlı bir farklılık olduğu (kız öğrenciler için anlamlılık değeri 0,019 ($Z=-2,336$); erkek öğrenciler için anlamlılık değeri 0,064 ($Z= -1,853$) belirlenmiştir.

4.4. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğine İlişkin Ön test ve Son test Frekans Analiz Sonuçları

Tablo 8

Biyoloji Dersi Tutum Ölçeğinden Elde Edilen Ön test ve Son teste Ait Frekans Değerleri

		Frekans Ön test	Frekans Son test
1	Biyoloji dersini severim.	Kesinlikle Katılıyorum	0
		Katılıyorum	2
		Kararsızım	3
		Katılmıyorum	16
		Kesinlikle Katılmıyorum	19
2	Biyoloji dersinde yer alan en zor konuyu bile anlarım.	Kesinlikle Katılıyorum	5
		Katılıyorum	12
		Kararsızım	17
		Katılmıyorum	3
		Kesinlikle Katılmıyorum	3
3	Biyoloji dersini gereksiz bulurum.	Kesinlikle Katılıyorum	19
		Katılıyorum	18
		Kararsızım	3
		Katılmıyorum	0
		Kesinlikle Katılmıyorum	0
4	Biyoloji derslerine isteyerek girerim.	Kesinlikle Katılıyorum	0
		Katılıyorum	0
		Kararsızım	3
		Katılmıyorum	17
		Kesinlikle Katılmıyorum	20
5	Biyoloji dersine ayrılan ders saatlerinin daha fazla olmasını isterim.	Kesinlikle Katılıyorum	3
		Katılıyorum	11
		Kararsızım	9
		Katılmıyorum	10
		Kesinlikle Katılmıyorum	7
6	Biyoloji dersindeki konuları öğrenmek benim için önemlidir.	Kesinlikle Katılıyorum	0
		Katılıyorum	0
		Kararsızım	5
		Katılmıyorum	22
		Kesinlikle Katılmıyorum	13
7	Hayatta karşılaştığım bazı sorunların çözümünde biyoloji dersinde öğrendiklerimi kullanırım.	Kesinlikle Katılıyorum	1
		Katılıyorum	6
		Kararsızım	12
		Katılmıyorum	14
		Kesinlikle Katılmıyorum	7

Tablo 8 devamı

8	Biyoloji dersini zorunlu olmasa almak istemem.	Kesinlikle Katılıyorum	11	14
		Katılıyorum	15	8
		Kararsızım	7	10
		Katılmıyorum	6	7
		Kesinlikle Katılmıyorum	1	1
9	Biyoloji dersinde çok başarılı olacağımı beklerim.	Kesinlikle Katılıyorum	0	1
		Katılıyorum	5	4
		Kararsızım	11	12
		Katılmıyorum	16	13
		Kesinlikle Katılmıyorum	8	10
10	Biyoloji dersinde öğrendiklerimin benim için faydalı olduğunu düşünürüm.	Kesinlikle Katılıyorum	0	0
		Katılıyorum	0	1
		Kararsızım	4	5
		Katılmıyorum	17	19
		Kesinlikle Katılmıyorum	19	15
11	Biyoloji dersi doğayla ilgili olduğu için ilgimi çeker.	Kesinlikle Katılıyorum	0	0
		Katılıyorum	2	0
		Kararsızım	6	8
		Katılmıyorum	20	15
		Kesinlikle Katılmıyorum	12	17
12	Biyoloji çok sevdiğim bir bilim dalıdır.	Kesinlikle Katılıyorum	0	0
		Katılıyorum	1	2
		Kararsızım	17	10
		Katılmıyorum	12	13
		Kesinlikle Katılmıyorum	10	15
13	Biyoloji dersine çalışırken canım sıkılır.	Kesinlikle Katılıyorum	8	15
		Katılıyorum	12	9
		Kararsızım	11	11
		Katılmıyorum	7	5
		Kesinlikle Katılmıyorum	2	0
14	Biyoloji dersi konuları ilgimi çeker.	Kesinlikle Katılıyorum	1	0
		Katılıyorum	3	0
		Kararsızım	9	9
		Katılmıyorum	17	16
		Kesinlikle Katılmıyorum	10	15
15	Biyoloji dersini dinlerken anlatılanları hayal etmeye çalışırım.	Kesinlikle Katılıyorum	1	1
		Katılıyorum	7	4
		Kararsızım	9	10
		Katılmıyorum	13	13
		Kesinlikle Katılmıyorum	10	12
16	Biyoloji dersinde çevre hakkında bir şeyler öğrenmek hoşuma gider.	Kesinlikle Katılıyorum	0	1
		Katılıyorum	1	0
		Kararsızım	3	4
		Katılmıyorum	24	16
		Kesinlikle Katılmıyorum	12	18

Tablo 8 devamı

17	Biyoloji dersine girdiğimde dersin bitmesini hiç istemem.	Kesinlikle Katılıyorum	0	1
		Katılıyorum	13	5
		Kararsızım	12	13
		Katılmıyorum	5	9
		Kesinlikle Katılmıyorum	10	12
18	Gelecekte biyoloji bilimiyle ilgili bir alanda çalışmak isterim.	Kesinlikle Katılıyorum	2	1
		Katılıyorum	12	7
		Kararsızım	16	17
		Katılmıyorum	6	8
		Kesinlikle Katılmıyorum	4	7
19	Biyoloji dersi diğer derslere göre bana daha sıkıcı gelir.	Kesinlikle Katılıyorum	12	11
		Katılıyorum	19	18
		Kararsızım	3	7
		Katılmıyorum	5	4
		Kesinlikle Katılmıyorum	1	0
20	Biyoloji dersinde öğrendiklerimi çevremle (ailem, arkadaşlarım, vb.) paylaşıyorum.	Kesinlikle Katılıyorum	4	2
		Katılıyorum	11	7
		Kararsızım	5	10
		Katılmıyorum	14	11
		Kesinlikle Katılmıyorum	6	10
21	Biyoloji dersinde vücudumuzla ilgili bilgileri öğrenmek hoşuma gider.	Kesinlikle Katılıyorum	1	0
		Katılıyorum	5	1
		Kararsızım	3	6
		Katılmıyorum	22	17
		Kesinlikle Katılmıyorum	9	16
22	Biyoloji dersi eğlenceli bir derstir.	Kesinlikle Katılıyorum	0	0
		Katılıyorum	6	4
		Kararsızım	11	3
		Katılmıyorum	6	15
		Kesinlikle Katılmıyorum	17	18
23	Bilim, özellikle biyoloji bilimi benim için önemlidir.	Kesinlikle Katılıyorum	0	0
		Katılıyorum	5	3
		Kararsızım	13	10
		Katılmıyorum	13	13
		Kesinlikle Katılmıyorum	9	14
24	Biyoloji dersi konularıyla ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.	Kesinlikle Katılıyorum	1	0
		Katılıyorum	5	2
		Kararsızım	14	10
		Katılmıyorum	10	11
		Kesinlikle Katılmıyorum	10	17
25	Biyoloji dersi sayesinde vücudumdaki herhangi bir sorunun nedenini tahmin edebilirim.	Kesinlikle Katılıyorum	4	0
		Katılıyorum	2	6
		Kararsızım	14	16
		Katılmıyorum	13	10
		Kesinlikle Katılmıyorum	7	8

Tablo 8 devamı

26	Bence kimsenin biyoloji bilgisine ihtiyacı yoktur.	Kesinlikle Katılıyorum	0	22
		Katılıyorum	20	10
		Kararsızım	13	7
		Katılmıyorum	7	1
		Kesinlikle Katılmıyorum	0	0
27	Biyoloji dersinde kendimi oldukça rahat hissederim.	Kesinlikle Katılıyorum	0	0
		Katılıyorum	5	1
		Kararsızım	17	12
		Katılmıyorum	8	10
		Kesinlikle Katılmıyorum	10	17
28	Biyoloji dersinde sağlığım ile ilgili bilgileri öğrenmek hoşuma gider.	Kesinlikle Katılıyorum	1	0
		Katılıyorum	2	1
		Kararsızım	3	2
		Katılmıyorum	19	20
		Kesinlikle Katılmıyorum	15	17
29	Biyoloji bilimindeki son gelişmeleri takip ederim.	Kesinlikle Katılıyorum	3	5
		Katılıyorum	17	5
		Kararsızım	14	19
		Katılmıyorum	2	3
		Kesinlikle Katılmıyorum	4	8
30	Biyoloji dersinde yorum yapma yeteneğimin arttığını düşünürüm.	Kesinlikle Katılıyorum	3	1
		Katılıyorum	8	5
		Kararsızım	13	14
		Katılmıyorum	9	9
		Kesinlikle Katılmıyorum	7	11
31	Biyoloji dersindeki konuları günlük hayatta kullanacağıma inanırım.	Kesinlikle Katılıyorum	2	1
		Katılıyorum	5	4
		Kararsızım	14	8
		Katılmıyorum	13	14
		Kesinlikle Katılmıyorum	6	13
32	Biyoloji dersini sadece not kaygısından dolayı önemserim.	Kesinlikle Katılıyorum	13	13
		Katılıyorum	12	13
		Kararsızım	6	8
		Katılmıyorum	7	5
		Kesinlikle Katılmıyorum	2	1
33	Biyoloji bilimiyle ilgili günlük olaylar ilgimi çeker.	Kesinlikle Katılıyorum	2	0
		Katılıyorum	7	3
		Kararsızım	10	10
		Katılmıyorum	13	14
		Kesinlikle Katılmıyorum	8	13

Tablo 8 devamı

34	Biyoloji dersinde canlıların yapısını incelemek bana oldukça ilgi çekici gelir.	Kesinlikle Katılıyorum	1	0
		Katılıyorum	5	3
		Kararsızım	9	6
		Katılmıyorum	13	15
		Kesinlikle Katılmıyorum	12	16
35	Biyolojik konularla ilgili tartışmalara katılmak benim ilgimi çekmez.	Kesinlikle Katılıyorum	7	15
		Katılıyorum	15	7
		Kararsızım	8	15
		Katılmıyorum	9	2
		Kesinlikle Katılmıyorum	1	1
36	Biyoloji dersi konuları deney ve gözleme açık olduğu için ilgimi çeker.	Kesinlikle Katılıyorum	1	1
		Katılıyorum	3	0
		Kararsızım	6	9
		Katılmıyorum	17	10
		Kesinlikle Katılmıyorum	13	20

BÖLÜM V

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar, bu sonuçlara ilişkin tartışma ve öneriler yer almaktadır.

5.1. Sonuçlar

Bu araştırmada ortaöğretim 10. Sınıf öğrencilerine uygulanan biyolojik çeşitlilik konulu proje tabanlı öğretimin, öğrencilerin biyoloji dersi tutumlarına ve akademik başarılarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın problem cümlesine göre üç alt problem oluşturulmuş ve test edilmiştir.

Araştırmanın birinci alt problemine ait verilerin analiz sonuçlarına göre, öğrencilerin biyoloji dersi tutum ölçeğinden aldıkları puanlar açısından uygulama öncesindeki ön test puanları ve uygulama sonrasındaki son test puanları arasında anlamlı bir farkın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre biyolojik çeşitlilik konulu proje tabanlı öğretim uygulamasının, öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın ikinci alt problemine ait verilerin analiz sonuçlarına göre, öğrencilerin yazılı sınavdan uygulama öncesinde ve sonrasında aldıkları puanlar arasındaki farkın

anlamalı olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, biyolojik çeşitlilik konulu PTÖ'nün öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Buna göre geleneksel yöntemlerle işlenen konulara göre PTÖ yönteminin kullanıldığı öğretim programının öğrencilerde daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın üçüncü alt problemine ait verilerin analiz sonuçlarına göre, öğrencilerin cinsiyet değişkenine yönelik biyoloji dersi tutum ölçeği öntest sontest puanları arasında, uygulama öncesi ve sonrasında kız öğrencilerin lehine anlamalı bir farklılık olduğu saptanmıştır. Buna göre PTÖ yönteminin kız öğrencilerde, erkek öğrencilere göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak PTÖ yöntemi öğrencilerin hem derse karşı olumlu tutum geliştirmesinde hem de akademik başarılarının artmasında etkili olmuştur.

5.2. Tartışma

Araştırmadan elde edilen verilere göre biyolojik çeşitlilik konusunda uygulanan PTÖ'nün öğrencilerin biyoloji dersine karşı olumlu tutum geliştirmesine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca paralel olarak Nuraydın (2019) tarafından gerçekleştirilen araştırmada geleneksel ve ezberci öğrenme yöntemleri yerine PTÖ yöntemi kullanılmasının, öğrencilerin derse karşı olan ilgi, merak ve tutumlarını harekete geçirdiği ve öğrencilerin derse olan katılımlarını ciddi oranda arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmaya benzer olarak Sert Çıbık (2006) çalışmasında PTÖ yönteminin derse karşı olumlu tutum geliştirmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Altun (2008) PTÖ yönteminin öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağladığı ve onların derse karşı olan tutumlarını olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir.

Karaca (2011) çalışmasında PTÖ yönteminin öğrencilerin ders başarılarını ve derse karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmektedir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ile Sert Çıbık (2006), Altun (2008) ve Karaca (2011)'nın çalışmalarından elde edilen sonuçlar birbirini destekler niteliktedir.

Araştırma sonuçlarından farklı olarak Gültekin (2009) çalışmasında PTÖ yönteminin öğrencilerin derse olan tutumlarına etki etmediği sonucuna ulaşmıştır.

Türkmen (2019) PTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile ders kitabındaki etkinliklerin izlendiği kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir. Ancak derse karşı tutumda anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmada, PTÖ yönteminin kız öğrenciler üzerinde erkek öğrencilere göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna benzer olarak Sülün, Ekiz ve A. Sülün (2009) tarafından yapılan çalışmada proje çalışmalarına katılan kız öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine ilişkin tutumlarının erkek öğrencilerin tutumlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiş ve kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma sonuçlarından farklı olarak Cömert (2014) çalışmasında PTÖ yönteminin, geleneksel biyoloji öğretimi ile kıyaslandığında insan dolaşım sistemi ile ilgili kavramların anlaşılmasında daha etkili olduğunu tespit etmiştir. Bununla birlikte, PTÖ'nün öğrencilerin biyolojiye karşı tutumlarında anlamlı bir etkisinin olmadığı; ayrıca cinsiyetin araştırmada anlamlı farklılığa yol açmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmadan elde edilen veriler doğrultusunda PTÖ yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Buna paralel olarak Mahasneh ve Alwan (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışma sonucunda PTÖ nedeniyle deney ve kontrol grubu arasında başarı puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Bu sonucu destekler nitelikte Yılmaz (2015) tarafından gerçekleştirilen araştırmada PTÖ'nün öğrencilerin akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerini artırmada deney grubu lehine anlamlı fark oluşturduğu tespit edilmiştir. PTÖ yönteminin mevcut öğrenme

yönteminden daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu araştırmalardan elde edilen sonuçlar birbirlerini destekler niteliktedir.

Korkmaz ve Kaptan (2002)'nın çalışmalarında PTÖ yönteminin akademik başarıyı olumlu yönde etkilediğı sonucuna ulaşmışlardır.

Özdener ve Özçoban (2004), PTÖ yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının, geleneksel öğrenme yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubuna kıyasla daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Eğitim (2004) çalışmasında akademik başarı açısından PTÖ yönteminin uygulandığı deney grubunun, geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubuna göre daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. Araştırma sonucunda, PTÖ yöntemi esas alınarak derslerin yürütüldüğü sınıfta öğrenim gören öğrencilerin başarı ve tutumlarında anlamlı yönde gelişmeler olduğunu belirlemiştir.

Akgül (2011), PTÖ yönteminin, öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu etkisi olduğunu tespit etmiştir. Buna ek olarak, PTÖ yönteminin, öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediğini belirlemiştir.

Ulukaya Öteleş (2019) çalışmasında PTÖ yöntemi doğrultusunda yürütölen öğretim etkinliklerinin, Sosyal Bilgiler dersi ekonomi ve sosyal hayat ünitesinde öğrenci başarıları ve derse olan tutuma katkı sağladığı fakat öğrencilerin sınıf ortamına ilişkin demokratik tutum puanında ve öğrenmede kalıcılığına istatistiksel olarak herhangi bir etki oluşturmadığını tespit etmiştir.

Özbek (2010) çalışmasında PTÖ yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını arttıracığı sonucuna ulaşmıştır.

Uslu (2010) yaptığı araştırmada, öğrencilere verilen proje görevlerinin, öğrenilen bilgilerin daha kalıcı olmasını sağladığını belirlemiştir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar ile Korkmaz ve Kaptan (2002), Özdener ve Özçoban (2004), Eğitim (2004), Altun (2008), Özbek (2010), Uslu (2010), Akgöl (2011) ve Ulukaya Öteleş (2019)'in çalışmalarından elde ettikleri sonuçlar birbirini destekler niteliktedir.

Bu çalışmaya benzer olarak Yılmaz (2015) PTÖ yönteminin öğrencilerin akademik başarısını ve bilimsel süreç becerilerini artırmada deney grubu lehine anlamlı bir fark oluşturduğunu tespit etmiştir. Çalışma sonucunda PTÖ yönteminin mevcut öğrenme yönteminden daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Aldemir (2013) çalışmasında PTÖ yöntemi uygulanan öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir artış meydana geldiğini, öğrencilerin eleştirel düşünme eğiliminde önemli miktarda bir artış olmadığını, akademik başarı ve eleştirel düşünme eğilimi becerisi arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını tespit etmiştir.

Durdu ve Dağ (2012) bilgisayar dersi kapsamında öğretmen adayları ile yaptığı çalışmada PTÖ'nün ders başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Uslu (2010), Aldemir (2013), Durdu ve Dağ (2012)'nin ulaştıkları sonuçlar bu araştırmadan elde edilen PTÖ yönteminin akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği sonucuyla paralel niteliktedir.

Övez (2007) çalışmasında matematik dersinde uygulanan PTÖ yönteminin kontrol grubu öğrencilerinin başarı düzeyleri ile deney grubu öğrencilerinin başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşmıştır. Fakat araştırma sonucunda öğrencilerin derse karşı tutumlarında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Sakallı (2013) yaptığı çalışmada, matematik dersinin öğretiminde, PTÖ yaklaşımının öğrencilerin başarısını arttırdığı fakat derse karşı olan tutumlarında anlamlı bir fark oluşturmadığını tespit etmiştir.

Araştırma sonuçlarından farklı olarak, Övez (2007) ve Sakallı (2013)'nın çalışmalarından elde edilen veriler PTÖ yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını fakat derse karşı olan tutumlarında anlamlı bir farklılık oluşturmadığını göstermektedir.

Nacaroglu (2015) çalışmasında PTÖ yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara benzer olarak Bağcı (2005) çalışmasında PTÖ yönteminin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin bilgi, kavrama, uygulama, analiz-sentez gibi bilişsel davranışları, geleneksel yöntemin uygulandığı öğrencilere kıyasla daha iyi özümledikleri belirtilmektedir. PTÖ yöntemi uygulanan öğrencilerin bilgiyi kullanma ve günlük yaşama aktarma becerilerinin arttığı ve bir genellemeye kendi kendine ulaşabileceği güvenini kazandığı görülmüştür.

Biyoloji dersi öğretim programının amaçlarından biri olan öğrencilerin biyoloji dersinden elde ettikleri bilgi, beceri ve yeterlilikleri kullanarak yeni fikirler üretmeye ve özgür çalışmalar yapmaya istek duymalarını sağlamaktır. Tüm bu çalışmalar ışığında bunu gerçekleştirebilmek için geleneksel öğretim yöntemleri yerine, PTÖ yöntemleri kullanılmasının oldukça fazla yararları olacağı görülmektedir. Bu sayede problem çözme becerisi gelişmiş ve özgür çalışmalar yapabilen bireyler yetiştirebileceği anlaşılmaktadır.

5.3. Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler sıralanabilir;

1. PTÖ yönteminin, biyoloji dersine karşı olumlu tutum geliştirmede etkisi olduğu tespit edildiğinden, biyoloji başta olmak üzere diğer fen bilgisi derslerinin uygun konularında proje tabanlı öğretim yönteminin kullanılması önerilmektedir.

2. Biyolojik çeşitlilik konularının, PTÖ gibi öğrencinin aktif olduğu bir yöntemle öğretimi, öğrencilerin biyolojik çeşitliliğin önemini daha iyi kavramaları açısından yararlı olacaktır.
3. PTÖ yönteminin, biyoloji dersine ilişkin farklı konularda ve farklı eğitim düzeylerinde uygulanması biyolojik çeşitlilik konularının etkililiğinin araştırılması açısından yararlı olacaktır.
4. Öğrencilerin çevreye ve doğaya karşı farkındalıklarını arttırmak için biyolojik çeşitlilik kavramından yararlanılabilir.
5. Bazı konuların öğretilmesinde PTÖ yönteminden faydalanılarak hem öğrencilere zamanı verimli kullanmak öğretilabilir hem de buldukları bilgileri diğer gruplara sunarak paylaşmanın ne demek olduğu öğretilir.
6. Öğretmen, öğrencilere rehber olurken onlara eğitimin mekan ve zamanla sınırlı olmadığı kavratılabilir.
7. Öğrencilerin yaptığı proje çalışmaları esnasında sosyal yönden de gelişmeleri sağlanabilir.
8. Öğretmenlere PTÖ yöntemine ilişkin hizmet içi eğitim verilebilir. Bu sayede PTÖ yönteminin daha sık ve verimli kullanılması sağlanabilir.
9. PTÖ yöntemi kullanılarak öğrencilere bilgiye kendilerinin de ulaşabileceği düşüncesi aşılanabilir.
10. Çevre ve insanlık açısından kritik öneme sahip konuların öğretilmesinde PTÖ yönteminden faydalanılarak, öğrencilerin konunun derinliklerini ve önemini yaşayarak öğrenmeleri sağlanabilir. Böylece özellikle çevreye ve doğaya karşı daha bilinçli nesiller yetiştirilebilir.
11. Anlama zorluğu çekilen ve kavram yanılgılarının yaşandığı konularda PTÖ yönteminin kullanılması konuların doğru öğrenilmesi ve kalıcı izli olmasını sağlayabilir.

KAYNAKLAR

- Acaray, C. (2014). *Fen ve teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme yönteminin çevre bilgisine ve enerji farkındalığına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Akgül, E. (2011). *İlköğretim 4. sınıf öğrencilerine matematik dersinde "Açılar" konusunun öğretilmesinde proje tabanlı öğretim yönteminin etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Aldemir, S. B. (2013). *Proje tabanlı öğrenme yönteminin biyoloji öğretmen adaylarının akademik başarısı ve eleştirel düşünme becerisi üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altun, S. (2008). *Proje tabanlı öğretim yönteminin öğrencilerin elektrik konusu akademik başarılarına, fiziğe karşı tutumlarına ve bilimsel işlem becerilerin etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Avşar, Ö. (2017). *İngiliz dili eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin uygulanması üzerine bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Ayan, M. (2012). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersi akademik başarı düzeyine etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 167-183.

- Aydın, S., & Yel, M. (2013). Proje tabanlı öğrenme ortamlarının biyoloji öğretmen adaylarının öz-düzenleme ve öz-yeterlilik inançları üzerine etkisi. *International Periodical for The Languages Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(12), 95-107.
- Aydın, M., Bacanak, A., & Çepni, S. (2013). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin proje tabanlı öğretim yöntemiyle ilgili ihtiyaçlarının analizi. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 7(1), 1-31.
- Aydın, S., Demir Atalay, T., & Göksu, V. (2017). Proje tabanlı öğrenme sürecinin ortaokul öğrencilerinin akademik öz-yeterlilikleri ve motivasyonları üzerine etkisinin incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 676-688.
- Aydın, M., & Akbaş, Y. (2019). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının proje tabanlı öğrenme (ptö) algılarının incelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 678-693.
- Aydoğdu, M., Cansaran, A., & Yıldırım, C. (2009). Biyolojik çeşitlilik ve Türkiye'deki durum. M. Aydoğdu (Ed.), *Fen eğitiminde çevre içinde* (s. 77-102). Ankara: Pozitif.
- Bağcı, U. (2005). *İlköğretim fen bilgisi öğretiminde uygulanan proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarı düzeylerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Bastı, K. (2010). *İlköğretim 4., 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusunda farkındalıklarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi: Bolu ili örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Bozkurt, O. (2007). Çevre eğitimi. M. Aydoğdu & K. Gezer (Ed.), *Çevre bilimi içinde* (s. 209-224). Ankara: Anı.
- Brown, C. (1995). *The effective teaching of biology*. UK: Longman.

- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çakallıoğlu, S. N. (2008). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımına dayalı fen bilgisi öğretiminin akademik başarı ve tutuma etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Çakmak, N. M. (2008). Biyolojik çeşitliliğin hukuken korunması ve kamu yararı. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 57(1), 133-165.
- Çepel, N. (1997). *Biyoçeşitlilik önemi ve korunması*. İstanbul: Dizgi
- Cömert, G. G. (2014). *Proje tabanlı öğrenmeye dayalı öğretim metodunun öğrencilerinin insan dolaşım sistemi kavramlarını anlamalarına ve biyoloji dersine karşı tutumlarına etkisi*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demirel, Ö. (2005). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Derman, M., Çakmak, M., & Gürbüz, H. (2012). Investigation of preservice teachers' biodiversity literacy. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(7), 279-289.
- Durdu, L., & Dağ, F. (2012). Öğretmen adaylarının proje tabanlı öğrenme sürecine yönelik görüşleri. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 7(1), 200-211.
- Eğitim, S. (2004). *Sosyal bilgiler öğretiminde proje tabanlı öğretim yaklaşımının akademik başarıya ve tutuma etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Ekemen, D. K. (2017). *Biyolojik çeşitlilik ve korunması konusunun öğretilmesinde istasyon tekniği kullanımının 9. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve*

tutumları üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Erdem, M., & Akkoyunlu, B. (2002). İlköğretim sosyal bilgiler dersi kapsamında beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülen ekiple proje tabanlı öğrenme üzerine bir çalışma. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri. *İlköğretim Online*, 1, 2-11.

Erdem, M. (2002). Proje tabanlı öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 172-179.

Gayford, C. (2000). Biodiversity education: A Teacher's Perspective. *Enviromental Education Reseach*, 6(4), 347-361.

Gül, A., Yılmaz, M., Uzel, N., & Karakaya, F. (2019, April). *Proje tabanlı öğrenme yöntemi üzerine biyoloji öğretmen adaylarının görüşleri.* GlobETS 2019'da sunulmuş bildiri, Kyrinia, Nothern Cyprus.

Gültekin, Z. (2009). *Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme uygulamalarının öğrencilerin bilimin doğasıyla ilgili görüşlerine, bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Güneş, F. (Ed.). (2014). *Öğretim ilke ve yöntemleri.* Ankara: Pegem

Güven, E. (2011). *Çevre eğitiminde tahmin-gözlem-açıklama destekli proje tabanlı öğrenme yönteminin farklı değişkenler üzerine etkisi ve yönteme ilişkin öğrenci görüşleri.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Güven Yıldırım, E., & Köklükaya, A. N. (2018). The effect of project exhibition event on physics success and prospective teachers' opinions about projects. *Science Education International*, 29(1), 39-48.

- Hawkey, R. (2001). Walking with woodlice: An experiment in biodiversity education. *Journal of Biological Education*, 36(1), 11-15.
- Işık, K. (1996). *Biyolojik çeşitlilik ve orman gen kaynaklarımız*. Ankara: Orman Bakanlığı.
- Işık, K. (1998). Biyolojik çeşitlilik. M. Kıvanç & E. Yücel (Ed.), *Çevre ve insan içinde* (s. 13-39). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi İlköğretim Öğretmenliği Lisans Tamamlama Programı.
- Kağıtçıbaşı, Ç., & Cemalcılar, Z. (2014). *Dünden bugüne insan ve insanlar*. İstanbul: Evrim.
- Karaca, E. (2011). *Pedagojik ajan destekli ortamda proje tabanlı öğrenme yaklaşımının insan ve bilgisayar etkileşimi dersi başarısına ve öğrenci tutumuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kaymakçı, S., Öztürk, T. (2011). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin proje çalışmalarlarıyla ilgili görüşler. *ODÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Aratırmaları Dergisi*, 2(3), 104-129.
- Kılıç, D. S., & Dervişoğlu, S. (2013). Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitliliğin öğretimine ilişkin pedagojik alan bilgileri, tutumları ve kaygıları. *Journal of Research in Education and Teaching*, 2(1), 100-109.
- Kılıç, İ., & Özel, M. (2015). Proje tabanlı öğrenme yönteminin fen ve teknoloji derslerinde uygulamaları hakkında öğretmen ve veli görüşlerinin incelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 5(2), 7-20.
- Kızıroğlu, İ. (1988). Günümüzde biyoloji dersi ve amaçları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 243-250.

- Korkmaz, H. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 164-170.
- Korkmaz, H., Kaptan, F. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 193-200.
- Köroğlu, N. G. (2011). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının, öğretmen adaylarında çevreye yönelik ilgi, tutum ve çevre bilinçli tüketici davranışlarının incelenmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kurt, H. (2017). Çevre sorunlarının kavşağında biyolojik çeşitlilik. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(3), 825-837.
- Kurumlu, M. S., Atik, A. D., & Erkoç, F. (2010). Biyoçeşitliliğin önemi ve koruma stratejileri üzerine biyoloji öğretmenlerinin yeterliliklerinin araştırılması. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(2), 75-82.
- Mahasneh, A. M., & Alwan, A. F. (2018). The effect of project-based learning on student teacher self-efficacy and achievement. *International Journal of Instruction*, 11(3), 511-524.
- Mirici, S., & Uzel, N. (2019). Viewpoints and self-efficacy of teachers participated in project training towards project-based learning. *International Online Journal of Education*, 6(4), 1037-1056.
- Moss, A., Jensen, E., & Gusset, M. (2014). *A global evaluation of biodiversity literacy in zoo and aquarium visitor*. Gland: World Association of Zoos and Aquariums Executive Office.
- Nacaroğlu, O. (2015). *Proje tabanlı öğrenmenin fen bilgisi öğretmen adaylarının fotosentez konusundaki akademik başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

- Nuraydın, H. (2019). *Kavram karikatürleriyle desteklenmiş proje tabanlı öğrenme yönteminin maddenin tanecikli yapısı ve özellikleri konusunda, öğrencilerin başarılarına ve fenne karşı tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ozankaya, Ö. (1975). *Toplumbilim terimleri sözlüğü*. Ankara: Türk Dil Kurumu.
- Önen, F., Mertoğlu, H., Saka, M., & Gürdal, A. (2010). Hizmet içi eğitimin öğretmenlerin proje ve proje tabanlı öğrenmeye ilişkin bilgilerine ve proje yapma yeterliklerine etkisi: Öpyep örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 137-158.
- Özbek, Ö. (2010). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde küresel ısınma konusunun proje tabanlı öğretim modelinde incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Övez, M. G. (2007). *Ortaöğretim 9. sınıf matematik öğretiminde proje tabanlı öğretimin öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Özçelik, D. A. (2010). *Okullarda ölçme ve değerlendirme öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Özdener, N., & Özçoban T. (2004). Bilgisayar eğitiminde çoklu zeka kuramına göre proje tabanlı öğrenme modelinin öğrenci başarısı üzerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 147-170.
- Robbins, S. (1994). *Örgütsel davranışın temelleri* (S. A. Öztürk, Çev). Eskişehir: ETAM.
- Sakallı, A. N. (2013). *Bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim yaklaşımına göre hazırlanmış bir dersin öğrencilerin ders başarılarına ve tutumlarına etkisinin*

- belirlenmesi ve öğrenci görüşlerine yansması: Matematik dersi örneği. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.*
- Seçkin Kurumlu, M. (2008). *Biyoçeşitliliğimizi koruyabiliyor muyuz: Önemi ve koruma stratejileri üzerine biyoloji öğretmenlerinin yeterliliklerinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.*
- Şenel, T. (2015). *Analysis of university students' perception of and attitudes towards biodiversity. Master's Thesis, Istanbul Technical University Eurasia Institute of Earth Sciences, Istanbul.*
- Sert Çıbık, A. (2006). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine ve tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.*
- Şimşekli, Y. (2005). *Çevre bilimi. İstanbul: Lisans Yayıncılık.*
- Şişman A., Uzel, N., & Gül, A. (2018). The effect of media usage on biology teacher candidates biodiversity literacy and academic success. *New Horizons in Educational Sciences 1, Chapter 22, Edt: Turhan Çetin, Almasa Mulalıć, Ayfer Şahin, Nudžejma Obralić, LAP Lambert Academic Publication Press, Riga, ISBN: 978-613-9-92748-7, 412-432.*
- Sülün, Y., Ekiz, S. O., & Sülün, A. (2009). Proje yarışmasının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan tutumlarına etkisi ve öğretmen görüşleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(1) 75-94.*
- Thompson, T. L., & Mintzes J. J. (2002). Cognitive structure and the affective domain: On knowing and feeling in biology. *International Journal of Environmental Education, 24(6), 645-660.*

- Topcu, R. (2019). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilimleri dersinde uygulanmasının öğrencilerin başarısına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Tosun, D. Z. (2011). *Biyoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Turan, İ., & Yangın, S. (2014). Farklı programlarda okuyan öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına yönelik alternatif anlayışları ve olası nedenleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(49), 84-103.
- Türkmen, N. (2019). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarı ve tutumuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Ulukaya Öteleş, Ü. (2019). *Sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarısına, derse karşı tutumuna ve sınıf ortamına ilişkin demokratik tutumuna etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Uslu, S. (2010). *İlköğretim 8. sınıf bilişim teknolojileri dersinde uygulanan proje tabanlı öğretimin başarıya etkisinin öğrenci ve öğretmen görüşleri temelinde değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Uzun, N., Özsoy, S., & Keleş, Ö. (2010). Öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik kavramına yönelik görüşleri. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(1), 93-99.
- Ülgen, H., & U. Zeydanlı (Ed.). (2008). *Orman ve biyolojik çeşitlilik*. Ankara: Dönmez Osfet.
- Vatansever Bayraktar, H. (2015). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(37), 709-718.

- Weelie, D. V., & Wals, A. E. J. (2002). Making biodiversity meaningful through environmental education. *International Journal of Environmental Education*, 24(11), 1143-1156.
- Yıldız, Z. (2012). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında ortaöğretim öğrencilerinin yaratıcı düşünme problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldız, K., Sipahioğlu, Ş. & Yılmaz, M. (2000). *Çevre bilimi*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Yılmaz, F. N. (2015). *Fen bilimleri öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının 6. sınıf öğrenci başarısı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Yörek, N. (2006). *Ortaöğretim öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik (biyoçeşitlilik) konusunda kavramsal anlama düzeylerinin araştırılması*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yurtsever, S. (2011). Popülasyon ekolojisi. S. Gökmen (Ed.) *Genel ekoloji içinde* (s. 297-298). Ankara: Nobel.

EKLER

EK 1. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği

Sevgili öğrenciler;

Tosun (2011) tarafından geliştirilen bu ölçek biyoloji dersine karşı tutumları ölçmek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçekte 36 madde bulunmaktadır. Her maddenin karşısında “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle Katılmıyorum” olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Sizden beklenen her bir maddeyi okuduktan sonra üzerinde **uzun süre düşünmeden, aklınıza ilk geleni (X) işareti ile işaretlemenizdir**. Ölçekteki maddelere ilişkin görüşlerinizi **içtenlikle belirtmek ve cevapsız madde bırakmamak** için göstereceğiniz özen, araştırmanın amacına ulaşması bakımından önemlidir.

Ayracağınız zaman ve katkılarınız için teşekkür ederim.

Cinsiyetiniz: Kız ()

Erkek ()

Okulunuzun İsmi:

Sınıf Düzeyiniz: 9. Sınıf ()

10. Sınıf ()

11. Sınıf ()

12. Sınıf ()

		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1	Biyoloji dersini severim.					

2	Biyoloji dersinde yer alan en zor konuyu bile anlarım.					
3	Biyoloji dersini gereksiz bulurum.					
4	Biyoloji derslerine isteyerek girerim.					
5	Biyoloji dersine ayrılan ders saatlerinin daha fazla olmasını isterim.					
6	Biyoloji dersindeki konuları öğrenmek benim için önemlidir.					
7	Hayatta karşılaştığım bazı sorunların çözümünde biyoloji dersinde öğrendiklerimi kullanırım.					
8	Biyoloji dersini zorunlu olmasa almak istemem.					
9	Biyoloji dersinde çok başarılı olacağımı beklerim.					
10	Biyoloji dersinde öğrendiklerimin benim için faydalı olduğunu düşünürüm.					
11	Biyoloji dersi doğayla ilgili olduğu için ilgimi çeker.					
12	Biyoloji çok sevdiğim bir bilim dalıdır.					
13	Biyoloji dersine çalışırken canım sıkılır.					
14	Biyoloji dersi konuları ilgimi çeker.					
15	Biyoloji dersini dinlerken anlatılanları hayal etmeye çalışırım.					
16	Biyoloji dersinde çevre hakkında bir şeyler öğrenmek hoşuma gider.					
17	Biyoloji dersine girdiğimde dersin bitmesini hiç istemem.					
18	Gelecekte biyoloji bilimiyle ilgili bir alanda çalışmak isterim.					
19	Biyoloji dersi diğer derslere göre bana daha sıkıcı gelir.					
20	Biyoloji dersinde öğrendiklerimi çevremle (ailem, arkadaşlarım, vb.) paylaşıyorum.					
21	Biyoloji dersinde vücudumuzla ilgili bilgileri öğrenmek hoşuma gider.					
22	Biyoloji dersi eğlenceli bir derstir.					
23	Bilim, özellikle biyoloji bilimi benim için önemlidir.					
24	Biyoloji dersi konularıyla ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.					
25	Biyoloji dersi sayesinde vücudumdaki herhangi bir sorunun nedenini tahmin edebilirim.					
26	Bence kimsenin biyoloji bilgisine ihtiyacı yoktur.					
27	Biyoloji dersinde kendimi oldukça rahat hissederim.					
28	Biyoloji dersinde sağlığımla ilgili bilgileri öğrenmek hoşuma gider.					
29	Biyoloji bilimindeki son gelişmeleri takip ederim.					

30	Biyoloji dersinde yorum yapma yeteneğimin arttığını düşünürüm.					
31	Biyoloji dersindeki konuları günlük hayatta kullanacağıma inanırım.					
32	Biyoloji dersini sadece not kaygısından dolayı önemserim.					
33	Biyoloji bilimiyle ilgili günlük olaylar ilgimi çeker.					
34	Biyoloji dersinde canlıların yapısını incelemek bana oldukça ilgi çekici gelir.					
35	Biyolojik konularla ilgili tartışmalara katılmak benim ilgimi çekmez.					
36	Biyoloji dersi konuları deney ve gözleme açık olduğu için ilgimi çeker.					

EK 2. Materyal Tasarımı Örneği



EK 3.





GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR...