

T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI  
FİZİK EĞİTİMİ PROGRAMI



ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FİZİK KONULARIYLA İLGİLİ  
PROJE HAZIRLAMAYA YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN BAZI  
DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi

Emre SOYTÜRK

Danışman

**Dr. Öğr. Üyesi Hatice KARAER**

SAMSUN  
2021

## TEZ KABUL VE ONAYI

Emre SOYTÜRK tarafından, Dr. Öğr. Üyesi Hatice KARAER danışmanlığında hazırlanan “Ortaokul Öğrencilerinin Fizik Konularıyla İlgili Proje Hazırlamaya Yönelik Görüşlerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 27.7.2021 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	İmza	Sonuç
<b>Başkan</b>	Prof. Dr. Özden TEZEL Ondokuz Mayıs Üniversitesi Matematik Ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı		<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret
<b>Üye</b> (Danışman)	Dr. Öğr. Üyesi Hatice KARAER Ondokuz Mayıs Üniversitesi Matematik Ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı		<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret
<b>Üye</b>	Doç. Dr. Güner TURAL Ondokuz Mayıs Üniversitesi Matematik Ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı		<input checked="" type="checkbox"/> Kabul <input type="checkbox"/> Ret

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

ONAY

... / ... / ...

Prof. Dr. Ali BOLAT  
Enstitü Müdürü

## **BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI**

Hazırladığım Yüksek Lisans tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

İmza

23 /06/ 2021

Emre SOYTÜRK

## **TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI**

**TEZ BAŞLIĞI : ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FİZİK KONULARIYLA İLGİLİ PROJE HAZIRLAMAYA YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ**

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 23.06.2021 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 16

Tek kaynak oranı : % 1 çıkmıştır.

İmza

23 /06/ 2021

Dr. Öğr. Üyesi Hatice KARAER

## ÖZET

### ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FİZİK KONULARIYLA İLGİLİ PROJE HAZIRLAMAYA YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Emre SOYTÜRK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Matematik Ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Fizik Eğitimi Programı

Yüksek Lisans, Eylül/2021

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Hatice KARAER

Bu araştırma yatılı bölge ortaokulu öğrencilerinin proje hazırlama ve eğitim alma isteklerinin nedenlerine yönelik görüşlerinin bazı değişkenler açısından incelemek amacıyla yapılmıştır. Kesitsel tarama modeli kullanılan araştırmanın katılımcılarını yatılı bölge ortaokulundaki 5.-8. sınıflarında öğrenim gören 123 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri, iki bölümden oluşan görüş formundan ve gönüllü öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış yüz yüze görüşmelerden toplanmıştır. Görüş formunun birinci bölümünde öğrencilerin demografik bilgileri, ikinci bölümünde proje hazırlama ve eğitim alma istekleriyle ilgili iki kapalı, üç açık uçlu soru bulunmaktadır. Kapalı uçlu sorular öğrencilerin proje hazırlama ve eğitim alma istekleri ilgili olurken, açık uçlu sorular isteklerinin nedenlerine yönelik görüşlerini içermektedir. Öğrencilerin görüşleri betimsel analiz ile iki kategori ve yedi alt kategoride analiz edilmiş olup her alt kategorideki kodların frekans ve yüzde değerleri değişkenlere göre analiz edilmiştir. Öğrencilerin proje hazırlama ve eğitim alma isteklerinin değişkenler açısından anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için Mann Whitney U ve Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır. Ayrıca değişkenler arasında ilişkinin bulunup bulunmadığını belirlemek için Spearman sıra farkları korelasyon katsayısı hesaplanmış ve anlamlılık düzeyi  $p < 0,01$  ve  $p < 0,05$  alınmıştır. Görüşme formunun Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,836 bulunmuştur. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin %74,0'ı proje hazırlama isteği, %78,0'i proje eğitimi almak istediği, %69,1'i her ikisini birlikte yapmak istediği, isteme ve istememe nedenlerinin benzer olduğu söylenebilir. Öğrencilerin proje hazırlama ve eğitim alma isteklerinin fen bilimleri dersini sevme düzeylerine göre anlamlı fark varken cinsiyet, sınıf, gitmek istedikleri lise ve çalışmak istedikleri meslek grubu açısından anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca bazı değişkenler arasında anlamlı ilişki bulunurken bazıları arasında ilişkinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Öğrencilere verilecek olan proje tabanlı eğitimler onların düzeylerine uygun olması, ihtiyaçlarını ve meraklarını giderecek şekilde hazırlanması ve uygulaması için gereken önemin verilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** proje, proje hazırlama süreci, proje tabanlı öğrenme, yatılı bölge ortaokul öğrencileri, fizik eğitimi

## ABSTRACT

### INVESTIGATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS' OPINIONS ON PREPARING PROJECT ON PHYSICS SUBJECTS IN TERMS OF SOME VARIABLES

Emre SOYTÜRK

Ondokuz Mayıs University

Institute of Graduate Studies

Department of Mathematics and Science Education

Master, September/2021

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Hatice KARAER

This research was conducted in order to examine the opinions of the students at the regional boarding secondary school by regarding the reasons for their willing about preparing project and take education according to some variables. The number of participants at this study used a cross-sectional survey model were 123 students consisting from fifth, sixth, seventh and eighth grades at the regional boarding secondary school. The data was collected from a two-part opinion form and semi-structured face-to-face conversations with volunteer students. In the first part of the opinion form, there were the demographic information of the students while there were two closed-ended and three open-ended questions about their willing to preparing projects and take education in the second part of the form. While closed-ended questions were related to students' willing to preparing projects and take education, open-ended questions contained their opinions about the reasons for their willing. The students' opinions were analyzed in two categories and seven sub-categories with descriptive analysis, and the frequency values of the codes in each sub-category were analyzed according to the variables. Mann Whitney U and Kruskal Wallis tests were used in order to determine whether there was meaningful difference between students' willing to preparing projects and take education in terms of variables. Besides, Spearman rank difference correlation coefficient was calculated to determine whether there was a relationship between variables and meaningfulness level was taken as  $p < 0,01$  and  $p < 0,05$ . Cronbach alpha reliability coefficient was found as 0.836. According to the findings, it can be said that 74.0% of the students want to prepare a project, 78.0% of them want to take project education, 69.1 % of them want to do both together, and the reasons why they want or not wanting are similar. While there is a meaningful difference between students' willing to preparing projects and take education according to their level of liking the science course, it has been determined that there is no meaningful difference in terms of gender, class, high school they want to study and the profession group they want to work with. Furthermore, while there is a meaningful relationship between some variables, it is found that there is no meaningful relationship between some of them. It is recommended that Project-based education to be given to students should be appropriate for their level; the necessary importance should be given to its preparation and implementation by regarding their needs and curiosity.

**Keywords:** project, project preparation process, project-based learning, students at regional boarding secondary school, physics education



*Değerli eşim Fatma'ya*

## ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimi döneminden bugüne dek yol gösteren, destekleyen, engin bilgileriyle, özveri ve titizlikle çalışmamda büyük destek sağlayan çok değerli hocam ve danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Hatice KARAER'e teşekkürü bir borç bilirim. Lisansüstü eğitimim döneminde ve tez sürecinde beni hiç yalnız bırakmayan desteklerini hiç bir zaman esirgemeyen hayatımın her anını paylaşmaktan mutluluk duyduğum kıymetli eşim Fatma SOYTÜRK'e ve minik oğlumuz Efe SOYTÜRK'e teşekkür ederim. Bugünlere gelmemde çok büyük emeği olan, desteğini esirgemeyen çok sevgili anneme ve babama sonsuz teşekkür ederim.

Emre SOYTÜRK

## İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI.....	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	x
TABLolar DİZİNİ .....	xi
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
1.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı.....	3
1.1.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Amacı .....	6
1.1.2. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Tarihçesi.....	7
1.1.3. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Özellikleri .....	8
1.1.4. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Felsefi Temelleri .....	9
1.1.5. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Avantajları (Faydaları).....	10
1.1.6. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Dezavantajları (Sınırlılıkları) .....	12
1.1.7. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımında Öğretmen .....	13
1.1.8. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımında Öğrenci .....	14
1.1.9. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Geleneksel Yaklaşımla Karşılaştırılması ...	16
1.1.10. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fizik Eğitiminde Yeri ve Önemi .....	19
1.2. Problem .....	20
1.2.1. Alt Problemler.....	20
1.3. Çalışmanın Sınırlılıkları .....	21
1.4. Çalışmanın Varsayımları.....	21
<b>2. KURAMSAL ÇERÇEVE.....</b>	<b>22</b>
2.1. Araştırmanın Literatürdeki Yeri ve Önemi .....	42
2.2. Araştırmanın Amaçları.....	43
<b>3. YÖNTEM .....</b>	<b>44</b>
3.1. Araştırmanın Modeli .....	44
3.2. Araştırmanın Katılımcıları .....	45
3.3. Veri Toplama Araçları .....	45
3.4. Verilerin Analizi .....	46
3.5. Geçerlilik ve Güvenilirlik .....	48
<b>4. BULGULAR VE YORUM.....</b>	<b>50</b>
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	50
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	50
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	54
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	58
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	61
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	61
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	62
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	63
4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	63
4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	64
4.11. On Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular .....	65
<b>5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>	<b>70</b>

<b>6. KAYNAKÇA.....</b>	<b>81</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>95</b>



## SİMGELER VE KISALTMALAR

YÖK: Yüksek Öğretim Kurumu

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

TÜBİTAK: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

PTÖ: Proje Tabanlı Öğrenme

YBO: Yatılı Bölge Ortaokulu

MWU: Mann Whitney U

KW: Kruskal Wallis

SSFK: Spearman Sıra Farkları Korelasyon

FBDS: Fen Bilimleri Dersini Sevme

GİLT: Gitmek İstedığı Lise Türü

ÇİMG: Çalışmak İstedığı Meslek Grubu

PHİ: proje Hazırlama isteği/istekleri

PEAİ: Proje Eğitimi Alma İsteği/istekleri

HİBYİ: Her İkisini Birlikte Yapma İsteği/istekleri

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Proje Tabanlı Öğrenme .....	5
--	---



## TABLolar DİZİNİ

Tablo 1.1.	Geleneksel ve Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı .....	16
Tablo 1.2.	PTÖ Yaklaşımı ile Geleneksel Öğrenme Yaklaşımının Karşılaştırılması .....	17
Tablo 3.1.	YBO Öğrencilerinin Demografik Bilgilerin Frekans ve Yüzde Değerleri.....	45
Tablo 4.1.	YBO Öğrencilerin PHİ, PEAİ ve HİBYİ'lerinin Frekans ve Yüzde Değerleri.....	50
Tablo 4.2.	YBO Öğrencilerinin Proje Hazırlama İsteklerinin Nedenleriyle ilgili Olumlu ve Olumsuz Görüşlerinden Oluşturulan Kodların Frekansları .....	50
Tablo 4.3.	YBO Öğrencilerinin Proje Hazırlamayı İsteme Nedenleriyle İlgili Görüşlerinden Oluşturulan Kodların Değişkenlere Göre Frekansları.....	52
Tablo 4.4.	YBO Öğrencilerinin Proje Hazırlamayı İstememe Nedenleriyle İlgili Görüşlerinden Oluşturulan Kodların Değişkenlere Göre Frekansları.....	53
Tablo 4.5.	YBO Öğrencilerin Proje Eğitim Alma İsteklerinin Nedenleriyle ilgili Olumlu ve Olumsuz Görüşlerinden Oluşturulan Kodların Frekansları .....	55
Tablo 4.6.	YBO Öğrencilerin Proje Eğitim Almayı İsteme Nedenleriyle İlgili Görüşlerinden Oluşturulan Kodların Değişkenlere Göre Frekansları.....	56
Tablo 4.7.	YBO Öğrencilerin Proje Eğitimi Almayı İstememe Nedenleriyle İlgili Görüşlerinden Oluşturulan Kodların Değişkenlere Göre Frekansları.....	57
Tablo 4.8.	YBO Öğrencilerin Proje Hazırlama ve Eğitim Almanın Sağlayacağı Yararlarla İlgili Görüşlerinden oluşturulan Kodların Frekansları.....	58
Tablo 4.9.	YBO Öğrencilerin Proje Hazırlama ve Eğitim Almanın Sağlayacağı Yararlarla İlgili Görüşlerinden Oluşturulan Kodların Değişkenlere Göre Frekansları .....	60
Tablo 4.10.	YBO Öğrencilerinin PHİ, PEAİ ve HİBYİ'lerinin Cinsiyetlerine Göre MWU- Testi Sonuçları .....	61
Tablo 4.11.	YBO Öğrencilerinin PHİ, PEAİ ve HİBYİ'lerinin Sınıf Düzeylerine Göre KW Testi Sonuçları .....	62
Tablo 4.12.	YBO Öğrencilerinin PHİ, PEAİ ve HİBYİ'lerinin FBDS Düzeylerine Göre KW Testi Sonuçları .....	62
Tablo 4.13.	YBO Öğrencilerinin PHİ, PEAİ ve HİBYİ'lerinin GİLT Göre KW Testi Sonuçları .	63
Tablo 4.14.	YBO Öğrencilerinin PHİ, PEAİ ve HİBYİ'lerinin ÇİMG Düzeylerine Göre KW Testi Sonuçları .....	63
Tablo 4.15.	YBO Öğrencilerinin Demografik Özellikleriyle PHİ, PEAİ ve HİBYİ ile İlgili SSFK Sonuçları .....	64
Tablo 4.16.	Öğrencilerin Proje Yapmayı İstemelerine Neden Olan Problem Cümlelerinden Oluşturulan Kodlar .....	65
Tablo 4.17.	Öğrencilerin oluşturduğu gruplar ve projeleri.....	66

# 1. GİRİŞ

Bilgi, insanın hayatına dokunabildiği sürece değerlidir. İnsanoğlu eski çağlardan beri yaşamının devamlılığını sürdürebilmek için hayatı deneyimleyerek ve elde ettiği bilgileri yaşamına katarak bugünlere kadar ulaşmıştır. Bilindiği gibi ateşi keşfeden insan, ateşin sıcaklığını deneyimleyerek bununla yemek yapmayı, kendisini dış tehditlerden korumayı öğrenmiştir. İnsanoğlu öğrendiği bilgiyi aktarmasıyla eğitim sisteminin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Geçmişten günümüze kadar eğitim sisteminde birey pasif durumda olup öğretmen tarafından bilgi bombardımanına tutulsa da bireyin öğretmeninden aldığı bilgiyi hayatına aktarırken zorlanmaktadır. Oysaki bugünün eğitim sistemi bireyden öğrendiği bilgiyi günlük hayatında kullanmasını beklemektedir.

Öğrencilerin düşüncelerini ve tasarım becerilerini göstermelerini gerektiren, bilginin inanılmaz şekillerde arttığı ve değiştiği, teknolojinin birçok yönüyle günlük hayata dâhil olduğu ve kullanıldığı bu dönemde, bilgiler arasındaki ilişkiyi görebilen, bilgileri düzenleyebilen, yeni bilgiler üretebilen ve başkalarına sunabilen kişiler yetişmesi hedeflenmektedir (Büyükbıçakçı, 2018; Erdem ve Akkoyunlu, 2002).

Ülkelerin gelişmesi ve bilim yolunda ilerleyebilmesi için geleneksel öğretim yöntemleri yeterli değildir. Toplumun üretken olabilmesi, bilgiyi yaşamlarında kullanabilmesi gerekmektedir. Ülkelerde böyle toplumların oluşabilmesi, bireyin bilimsel ve teknolojik gelişmeleri güncel olarak takip edebilmesi ve elde ettiği bilgiyi yaşamına entegre etmesi ile mümkündür. Bireyin bu becerileri kazanması için çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerin öğretim programlarında yer almasına ihtiyaç vardır (Öztürk, 2019).

Sürekli değişen ve gelişen dünyamızda yaşanan endüstri devrimleri (birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü) ile beraber yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözebilmeye becerilerinin önemi artmaktadır. Geçmişten günümüze kadar olan bu süreç doğru analiz edildiğinde endüstrinin öneminin daha çok artacağı gözükmektedir. Eğitim sisteminin bu değişim ve gelişime ayak uydurabilmesi için eğitimde yapılandırıcılığın geçerliliğinin artması kaçınılmaz bir gerçek olarak öne çıkmaktadır (Özensoy, 2017).

Yapılandırıcılık anlayışına göre öğrenci; aktif olarak derse katılmalı, arkadaşları ile işbirliği içinde çalışmalı, problem çözme becerilerini geliştirmeli,

projelerle öğrenmeli ve anında dönütler almalıdır (Uysal, 2016). Günlük hayattan elde edilmiş karmaşık bir problemi, öğrencinin bazen kendi bazen de grup arkadaşları ile birlikte aktif ve sistemli bir şekilde çözmeye çalışması problem çözme becerilerini geliştirmesi açısından faydalı olacaktır (Ülküdür, Bacanak, 2013).

Dünyadaki eğitim sisteminde gelişmelerden kaynaklı değişimler meydana gelmektedir. Bu değişimlerin başında öğretmen merkezli geleneksel eğitim anlayışı yerini öğrenci merkezli yapılandırmacı eğitim anlayışına bırakmıştır. Öğrenciyi merkeze alan yapılandırmacı eğitim, öğrencinin öğrenmeye ilgisini artıracak, kalıcı öğrenmelerin sağlayacak ve öğrenciyi pasif durumdan aktif duruma geçirecek eğitim sistemiyle mümkün olabilecektir (Öteleş, 2019).

1998 YÖK/Dünya Bankası/MEB işbirliği projesi kapsamında bazı mesleklerde olduğu gibi uygulama boyutu olmadan teorik bilginin tek başına etkili olmadığı düşünülmektedir. Bireyin gerçek hayata yakın uygulamalar yapmasıyla teorik derslerden kazanamayacağı yeni deneyimler elde etmesi, karşılaşılabileceği problemleri veya farklı durumların üstesinden gelebilme becerisini kazanmasını sağlanacağı belirtilmektedir (YÖK/ Dünya Bankası/ MEB işbirliği, 1998).

Eğitim sisteminin soyut ve karmaşık olmaktan, somut ve kalıcı olmaya doğru dönüşmesinin yanı sıra değişen ve gelişen bilim ve teknolojiyi takip edebilen bireyler yetiştirmek zorunda olduğu için ülkelerde eğitim sistemindeki eksiklikler tespit edilip yenilikçi eğitimler yapılması gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında bilimsel ve teknolojik gelişmelerden yararlanılarak öğrencinin üst düzey zihinsel becerilerini, bilimsel araştırma süreçlerini kullanması sağlanarak öğrenciyi deneysel çalışmalara yönlendirilmesiyle etkili proje geliştirmesi sağlanabilir. Ülkemizde 2005 yılından itibaren eğitim programında bazı değişiklikler yapılmasına paralel olarak öğretmen ve öğrencinin rolleri değişerek öğretmen merkezli eğitim yerine öğrenci merkezli eğitim sistemine geçilmiştir (Türkmen, 2019).

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından hazırlanan öğretim programlarına bilim ve teknolojideki gelişmeler, bireylerin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğretim yöntemlerindeki yenilikler ve gelişmeler bireylerden beklenen görevleri de etkilediği için günümüzde onlardan bilgiyi üretmeleri, ürettikleri bilgileri hayatlarında kullanabilmeleri, problem çözebilmeleri, eleştirel düşünmeleri, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip olmaları, empati yapabilmeleri, topluma

ve kültüre katkı sağlayabilmeleri beklenmektedir. MEB'in 2005 yılındaki ortaya koyduğu öğretim programları ile öğrencinin bireysel öğrenmesini aktif olarak gerçekleştirebilmesi için öğretmenin onlara rehberlik etmesi gerekmektedir. Böylece bireyde var olması planlanan davranışlar harmanlanarak yeniden şekillendirilmiştir (MEB, 2018).

Demirhan, (2002)'a göre günümüzde bireylerin kazanması gereken davranışlar şu şekilde sıralanmıştır:

- Karar verme,
- Bilgi ve becerilerini kullanma,
- Bilgi ve becerilerini transfer etme,
- Bilgi ve düşüncelerini aktarma,
- Yeni sorular sorma,
- Ürün geliştirme ve fikirlerini önermedir.

Günümüz eğitim sisteminin amaçları arasında bu becerilere sahip bireyler yetiştirmek yer almaktadır.

### **1.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı**

Hızla değişen-gelişen bilim ve teknolojiye ayak uydurabilmek, değişen ve gelişen dünyaya uyum sağlayabilmek için bireyin araştırma, sorgulama ve problem çözme gibi becerileri geliştirilmelidir. Bu becerileri elde edebilmek için öğrencinin pasif durumdan aktif bir duruma geçmesi gerekmektedir. Dolayısıyla aktif öğrenmenin uygulanabilecek yöntemlerinden birisi Proje Tabanlı Öğrenmedir (PTÖ). Bu yaklaşım, eğitimin öğretmen merkezli den öğrenci merkezli eğitime kaymasına, bireyin sorumluluk duygusunu tatmasına ve işbirliği yapmayı öğrenmesine katkı sağlamaktadır (Öteleş, 2019).

PTÖ, öğrencilerin bilgiyi sadece öğrenmek yerine, bilgiyi yapılandırmasına ve ürüne dönüştürmesine olanak tanıyan bir yaklaşım (Gültekin, 2007) olup öğrenme sürecinin merkezine öğrenciyi alan ve öğrenmeyi öğrenenin ihtiyacı, gereksinimleri ve gelişimi doğrultusunda düzenleyen bir yaklaşımdır (Vaiz, 2003).

PTÖ, öğrencilerin grup içerisinde ve bireysel olarak sorumluluk almasını sağlayan, farklı disiplinler arasında çalışmayı gerekli kılan, problemlerini gerçek

hayattan alan, öğrencilerin kendi ilgi ve yeteneklerine göre arkadaşlarıyla işbirliği içerisinde araştırma yapmasına fırsat veren bir öğrenme yaklaşımıdır. Ayrıca öğreticinin çalışmalara rehberlik ettiği, öğrencilerin ortaya gerçekçi ürünler veya sunumlar çıkardığı, kendi içerisinde farklı yaklaşımları barındıran bir yaklaşımdır (Demirhan, 2002).

PTÖ yaklaşımında, bireyin gerçek yaşantılardan yola çıkarak ortaya konulan problemlerin çözümünde, bireysel veya grup çalışmasıyla çözüm üretmesini sağlamaktadır (Korkmaz & Kaptan, 2001). PTÖ' de birbirinden kopuk öğretim programındaki bölümler yerine birbiriyle ilişkili konuları oluşturup bunları öğrenmek için tasarlanmış bir yaklaşımdır (Kaya, 2020).

PTÖ modelinin öğrenme süreci basamakları (Moursund, 1999; Erdem, 2002) aşağıda verilmiştir:

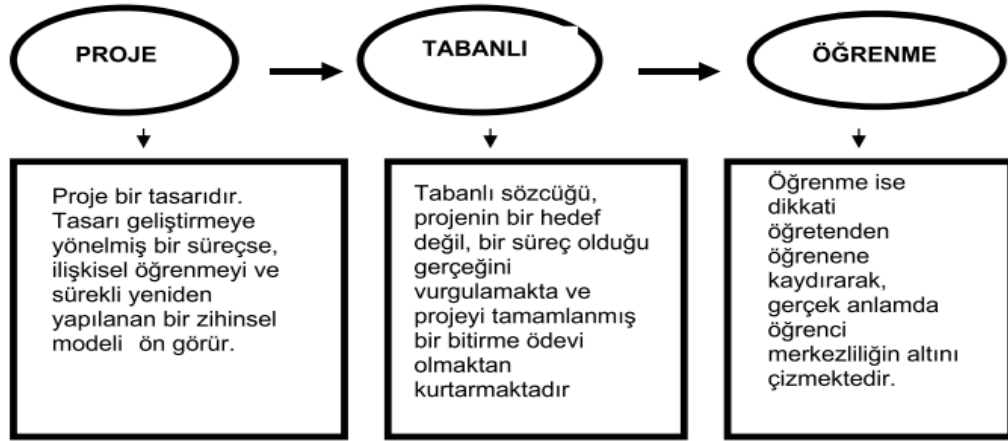
1. Hedeflerin belirlenmesi,
2. Problemin belirlenip tanımlanması,
3. Sonuç raporunun özelliklerinin ve sunuş biçiminin belirlenmesi,
4. Değerlendirme ölçütlerinin ve yeterlik düzeylerinin belirlenmesi,
5. Grupların oluşturulması,
6. Alt problemlerin belirlenmesi, bilgi toplama adımlarının planlanması,
7. Çalışma takviminin oluşturulması,
8. Kontrol noktalarının belirlenmesi,
9. Bilgilerin toplanması,
10. Bilgilerin örgütlenip raporlaştırılması,
11. Projenin sunulmasıdır.

PTÖ' de öğrenciler, birbirleriyle yarış halinde değil aksine işbirliği içerisinde olduklarından hem sosyalleşir hem de birbirlerinin öğrenme süreçlerine katkıda bulunurlar (Üstgörül, 2019). PTÖ, öğretmen tarafından verilen teorik bilgilerin detaylı bir şekilde araştırırken aynı zamanda bireyin kendi bilgi ve tecrübelerini de proje sürecine dâhil etmesi ile gerçekleştirilen bir yaklaşımdır (Büyükbıçakçı, 2018). Bu yaklaşım bir konu üzerinde eksikliğin veya problemin ortaya konulması, yapılan çalışmalar ile ortaya bir ürün çıkarılması temellerine dayanmaktadır (Aydın, Atalay

ve Göksu, 2017).

PTÖ yaklaşımının etkin bir şekilde yürütülebilmesi için sınıf tartışma ortamlarına, deneysel etkinliklere, sınıf içi çalışmalara, video, simülasyon, öğretmen veya öğrencinin hazırlayacağı yardımcı ders araç ve gereçleri gibi pek çok materyale gereksinim duyulmaktadır (Kavcar ve Erdem, 2017). Bu yaklaşım, uzun yıllardır deneyimlenip tavsiye edilen, öğrencileri güdeleyen, kalıcı öğrenmenin daha kolay gerçekleşmesini sağlayan bir yaklaşımdır (Bayraktar, 2015).

PTÖ, Şekil 1’de verildiği gibi üç temel kavramdan oluşur. Bunlardan öğrenme kavramı dikkati öğretmenlere değil öğrencilere çekmek açısından önemlidir. Proje, bir model tasarısının veya model geliştirme, hayal etme, planlamayı işaret etmektedir. Bu kavram öğrenilenin projelendirilmesine, yani öğrenmeye rehberlik etmesini ifade eder; tekil öğrenmeden çok amaca yönelik öğrenmeye vurgu yapmaktadır (Erdem ve Akkoyunlu, 2002).



Şekil 1.1. Proje Tabanlı Öğrenme (Erdem ve Akkoyunlu, 2002)

PTÖ’ de hedef bir projeden ziyade öğrenmenin süreç boyutunu vurgulamakta ve öğrencilere kendilerine özgü gerekli öğrenme yapısını sağlamaktadır. Örneğin Fen Bilimleri dersi için üç tip proje kullanılabilir (Korkmaz ve Kaptan, 2001).

Bunlar,

**1. Yapı ya da Makine Projeleri:** Öğrenciler bu yöntem ile kaldıraç, basınç ölçümü gibi ürünler ortaya koyarak öğrenmeye odaklanırlar.

**2. Deneysel/Araştırma/Ölçme Projeleri:** Öğrenciler bilimsel araştırma basamaklarını kullanarak bir ürüne farklı değişkenlerin etkisini araştırıp deneylerle

ortaya koyarlar.

**3. Araştırma ve Keşif Projeleri:** Öğrenciler seçtiği proje ya da bilim insanını birçok kaynaktan araştırma yaparak bir sunu oluştururlar.

PTÖ, ile ilgili tanımlar incelendiğinde; öğrenme, bireyin kendi sorumluluğunda olan, gerçek hayattaki problemlere farklı disiplinlerden faydalanarak çözümler üretmesini sağlayan, akranlarıyla işbirliği ve bireysel olarak çalışma imkânı tanıyan bir yaklaşımdır (Büyükbıçakçı, 2018; Erdem, 2002; Gürdal ve Öztuna, 2010; Korkmaz ve Kaptan, 2001; Kurnaz, vd., 2006).

### **1.1.1. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Amacı**

Yaşadığımız bu dönemde bilgi, sürekli değişim ve gelişim göstermektedir. Eğitim sisteminin bu değişim ve gelişime ayak uydurabilmesi için öğrencilerin ezberci öğrenmeden çok bilgiyi birbirleriyle ilişkilendirebilen, problemler karşısında öğrendiği bilgileri aktif olarak kullanarak çözüm üretebilen ve zihinsel becerilerini en üst düzeyde kullanabilen bireyler olarak yetiştirilmesi gerekmektedir (Korkmaz ve Kaptan, 2001).

Çağımızdaki değişen sosyal yapı, gelişen teknoloji ve iş dünyası bireyin yeteneklerinin değişimine neden olduğundan birey, pasif öğrenen değil, elde ettiği bilgiyi geliştirip değiştirebilen aktif kullanıcıdır. Bu nedenle eğitim sistemlerinin de bireyleri bu sürece hazırlamayı amaçlamaları zorunluluk haline gelmiştir. Bilgiyi veren öğretmen modelinden, ihtiyacı olan bilgiyi seçebilen, elde ettiği bilgiyi aktif olarak kullanabilen bireyler yetiştiren bir sisteme ihtiyaç vardır. Bu ihtiyacı karşılayabilecek öğrenme yöntemlerinden biri PTÖ yaklaşımıdır (Bayraktar, 2015).

PTÖ yaklaşımı, okul ile hayat arasında bağ kurarak bireysel öğrenmeyi ön plana çıkarmaktadır (Korkmaz ve Kaptan, 2001). Bu yaklaşım ile öğrencilerin; kendi öğrenmelerini denetleyebilmeleri, elde ettikleri bilgi ve becerileri daha üst düzey seviyelere çıkartabilmek için hayatları boyunca öğrenmeleri amaçlanmaktadır (Korkmaz ve Kaptan, 2001). PTÖ öğrenenin kendini keşfetmesine, kendi öğrenme planını oluşturmasına ve bu sayede 'öğrenmeyi öğrenme' sini amaçlayan bir modeldir (Vaiz, 2003). Bu öğrenmede önemli olan ürün değil, öğrencinin ürünü oluştururken kendi tasarımı, hayal gücü, yaptığı kurgulardır. Kısacası bu aşamaların süreç kısmıdır (Erdem, 2002).

Disiplinler arası yaklaşım olan PTÖ kapsamında, öğrencinin proje üzerinde

çalışması; araştırma yapmasına, elde ettiği bilgileri bir araya getirmesine, yeni bir ürün ortaya koymasına, kendi bilgilerini kullanmasına, kendine özgü çalışmalar yapmasına olanak sağlamaktadır. Öğrenenlerin yaptıkları çalışmalar gerçekçi ürünlere ulaşmasını sağlar. PTÖ okul ile sınırlı kalmayıp yaşamın her anında öğrencilerin birbirleri ile olumlu iletişim kurmalarını sağlamaktadır. Proje çalışmalarında küçük gruplar tercih edilerek, öğrencilere süreç boyunca hem kendi grubundaki hem de diğer gruplardaki bireylerle uyum içerisinde çalışma fırsatı vermektedir. Öğrenciler tüm süreç boyunca elde ettikleri bilgileri dokümanlaştırıp süreç sonunda proje olarak sunarlar (Seloni, 2005).

### **1.1.2. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Tarihçesi**

PTÖ, Kilpatrick tarafından savunulmuş olup, 1920'lerden bugüne kadar okullarda kullanılmaktadır (Lucio 1963 Akt. Demirhan, 2002). PTÖ' nün temeli Dewey'in yapılandırmacılık kuramı, Kilpatrick'ın proje, Bruner'in buluş yoluyla öğrenme, Thelen'inin grup çalışması metotları ile oluşturulduğu düşünülmektedir. PTÖ Amerika'dan İngiltere'ye geldiği, John Dewey'in ve Kilpatrick'ın öğrenme hakkındaki görüşlerinin bir sentezi olarak ortaya çıktığı açıklanmaktadır (Demirhan, 2002; Vaiz, 2003; Gültekin, 2007; Korkmaz ve Kaptan, 2001). PTÖ yaklaşımı yeni bir fikir olmayıp William Heard Kilpatrick PTÖ ile demokratik bir sınıf oluşturup öğretmenin motivasyonunu artırmayı hedeflemektedir (Demirhan, 2002). PTÖ yaklaşımının Avrupa'daki öncülerinden Célestin Freinet (1896-1966) modern bir okul modelinde teknolojik araçların kullanılması fikrini öne sürmüştür (Öztürk, 2004). PTÖ' nün tarihçesi beş evrede incelenebileceği belirtilmektedir (Knoll, 1997). Bunlar sırasıyla aşağıda verilmiştir:

1. 1590-1765: Avrupa'da mimarlık okullarında proje çalışmalarının başlangıcı,
2. 1765-1880: Projenin öğretim yönteminde kullanılmaya başlaması ve Amerika'da da proje yönetiminin aktarılması,
3. 1880-1915: Elişi eğitiminde ve genel halk eğitiminde proje çalışmalarının başlaması,
4. 1915-1965: Proje yönetiminin yeniden ifade edilmesi ve Amerika'dan tekrar Avrupa'ya aktarılması,
5. 1965-günümüz: Projenin, yeniden tanımlanması ve projenin uluslararası yaygınlaşması üçüncü dalga şeklinde devam etmektedir.

### 1.1.3. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Özellikleri

PTÖ yaklaşımında öğrenciyi meraka, araştırmaya, bir program ve sistem dâhilinde çalışmaya sevk etmesi, işbirlikçi öğrenmeyi teşvik etmesi ve öğrencinin bilgiyi yapılandırmaya ihtiyacı olduğu durumlarda kullanmasına olanak sağlaması nedeniyle (Öteleş, Ezer, 2020) ezberci öğrenme yerine keşfetmeye, yarışmacılık yerine işbirliğine yönelmektedir (Korkmaz ve Kaptan, 2001). Önemli olan bilgiyi elde etmekten çok elde edilen bilginin verimli bir şekilde kullanılmasıdır. Bu bağlamda PTÖ yaklaşımı derin öğrenmeyle bilgi düzeylerinde artış sağlamaktadır (Özgür ve Yılmaz, 2020).

Proje çalışmaları öğrenenin becerilerini sergilemesine olanak sağlar, güçlü yanlarını ortaya çıkartır ve motivasyonunu artırır (Korkmaz, 2002). PTÖ' de öğrenci pasif bir alıcı değil aktif olarak araştıran, inceleyen, bilgiye ulaşan, elde ettiği bilgilerle karşılaştığı sorunları çözebilen, bireyler olarak yetiştirilen bir modeldir. Bu model öğrenme-öğretme yönteminde yenilikçi bir yaklaşımdır. PTÖ ile öğrenci, yaratıcı ve eleştirel düşünme, soru ve problemleri çözebilme, kendine güvenme sorumluluk alabilme, öğrenme sürecini yönetebilme, gerçek yaşamla ilgili sorunların üstesinden gelebilme gibi beceriler kazanmaktadır (Kızıldaş, 2017).

PTÖ yaklaşımı ile yapılacak derslerde öğrencilere süreç ile ilgili bilgilendirme yapılmalı, öğrencilerden dönütler alınmalı ve sınıf yönetimi etkili bir şekilde uygulanmalıdır. Bu nedenle PTÖ' de, sonuç odaklı değerlendirme yerine öğrencilerin birçok beceri kazanması amaçlandığı için süreç ve ürün değerlendirilmektedir (Aydemir, 2019; Demircioğlu 2019).

Öğretim faaliyetlerinin gerçekleşmesi zamana bağlı olduğu için PTÖ' de zaman titizlikle yönetilmelidir (Aydemir, 2019). PTÖ öğrenenin öğrenme becerisini artırmaktadır. Öğrenmeyi zevkli ve eğlenceli hale getiren PTÖ öğrenmeyi anlamlandırarak öğreneni motive etmektedir (Gültekin, 2007). PTÖ, teknoloji ile harmanlanması dersin somutlaştırarak öğrencilerin kolayca anlaşılmasını sağlamaktadır (İbret, Avcı ve Reçepoğlu, 2016). PTÖ, öğrencilerin sosyal yaşamlarında sergilemeleri gereken davranışları kazandırmaktadır (Şenyuva, Kaya ve Bodur, 2015).

PTÖ' de gruplar aynı konuları çalışsalar ve aynı kaynaklardan yararlansalar da farklı projelere, farklı bilgilere ulaşabilirler (Arıbaş ve Fırat, 2010). Hayatın içindeki

herhangi bir problemle karşı karşıya kalan öğrenci problemin çözümünde PTÖ ile yaratıcı, düşünme, bilgiye erişime, elde ettiği bilgiyi yeniden harmanlama, sorgulama, uzlaşma gibi becerileri kullanarak ve grup çalışmasında kendi öğrenme sürecinde aktif rol alarak öğrenmenin odağına yerleşir (Kurnaz, vd., 2006). PTÖ yaklaşımında öğrenciler hayatın her anında proje ile uğraşılabilirliğinden, zaman ve sınıf ile sınırlanması gerekmez (Nuraydın, 2019).

PTÖ' de proje çalışmaları sırasında öğrenen; okulun rutin, sıkıcı atmosferinden çıkartılarak farklı bir öğretim ortamı yaratılır. Bu öğretim ortamı öğrenciler için daha ilginç, heyecan verici olurken eğlenip iyi vakit geçirdikleri, öğrendikleri bilgileri, karşılaştıkları problemlerin çözümünde yararlı ve faydalı olduklarını gördüklerinde derslere karşı tutumlarının olumlu yönde etkilediğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Acar, 2011; Güngörmüş ve Uysal, 2018; Kızıkapın, 2015; Köse, 2010; Tabuk ve Özdemir, 2010; Yıldırım, 2011).

PTÖ' de, öğrenciler derslerde gördükleri bilgileri kendilerine uygun projelerde kullanabildikleri gibi öğrendikleri bilgileri günlük hayatta kullanmalarına ve kullanım alanlarını görmelerine olanak tanımaktadır. PTÖ, öğrencilerin tek düze olmasını engelleyerek, onları daha dinamik hale getirecek bazı özelliklere sahiptir. Öğrencilerin proje çalışmaları sırasında çeşitli aşamalarda farklı konu alanlarının içeriklerini uygulayarak disiplinler arası öğrenme fırsatını bulurlar.

PTÖ, öğrencilerin işbirliği yapma, karar verme, inisiyatif alma, karmaşık sorunları çözebilme, ve öz yönetim gibi gerçek dünya becerilerini geliştirmede yardımcı olmaktadır. Öğrenciler proje çalışmaları sırasında dostça bir yarışa girer ve başarılı olmak için çaba gösterirler. Planladıkları projeleri tamamladıklarında bir şeyi başarmanın mutluluğunu ve heyecanını hissederler. Ayrıca öğrenciler bir şey üretmenin, ürettikleri ürünleri sergilemenin zevkini hissederler (Altun vd., 2009).

#### **1.1.4. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Felsefi Temelleri**

Öğrenmenin temelinde, Daimicilik, Esasicilik, İlerlemecilik, Yeniden Kurmacılık, Varoluşçuluk vb. görüşler günümüz eğitim sistemlerinin temelini oluşturmaktadır (Vaiz, 2003). PTÖ yaklaşımının temelinde pragmatizm ve ilerlemecilik akımının olduğu, merkezinde bireyin bulunduğu, bireyin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda kendi öğrenmesini şekillendirip planlamak vardır (Çiftçi, 2019; Öztürk, 2019).

İlerlemecilikte hayatın kendisi eğitimidir. PTÖ' de gerçek yaşam problemleriyle çalışıldığı için bu akımla bağlantısı bulunduğu gibi yapılandırıcılıkla da ilişkilidir. Yapılandırıcılıktaki gibi gerçek problemlerden üretilmiş senaryolarla çalışılarak projeler üretilmesi, öğrenenin daha önceki bilgilerin üzerine yapılandırarak yeni bilgiler inşa etmesini sağlamaktadır (Yurtluk, 2003).

Günümüzdeki gelişmeler kişilerden bilgiyi ezberlemek yerine anlama, yorumlama, üretme süreçlerini yaşamları boyunca sürdürmelerini beklemektedir. PTÖ yaklaşımında bu özellikler eğitim kademesinin her seviyesinde öğrencilere kolaylıkla uygulanabilecek bir yöntem olarak görülmektedir (Bayraktar, 2015).

### **1.1.5. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Avantajları (Faydaları)**

PTÖ' nün eğitime sayısız katkıları vardır. Bu yaklaşım bireyi gerçek hayata hazırladığı için birçok ülke tarafından tercih edilmesinin nedeni; öğrenenin, teorik eğitim sürecinde karşılaşamayacağı birçok problemi yaparak-yaşayarak deneyim kazanıyor olmasıdır. Bu sayede öğrenen iş hayatına atıldığında teorik eğitim süreci içerisinde kalanlara göre daha deneyimli, kendine güvenen ve zorlukların üstesinden daha kolay gelebilen birey olarak yetişmektedir. PTÖ ile yapılan uygulamalar sayesinde öğrencilerin öz-yeterlilik inançları olumlu yönde artarken aynı zamanda onları bilime teşvik etmektedir (Karaer, Karademir ve Tezel, 2020).

PTÖ' nün avantajları (Aslanides vd., 2016; Bingöl, 2019; Korkmaz ve Kaptan, 2001) aşağıdaki gibidir:

- ✓ Öğrencilerin yaratıcılık, araştırma, iletişim gibi üst düzey zihinsel becerilerinin gelişmesini sağlar.
- ✓ Öğrencinin özelliklerine göre kendisini geliştirip yaşam boyu öğrenmesini destekler.
- ✓ Öğrencilerin birbirleriyle işbirliği yaparak gruptaki en pasif öğrenciden en aktif öğrenciye kadar çalışmaya katkı vermesine olanak sağlar.
- ✓ Öğrenciler bilgi ve tecrübelerini birbirlerine aktarırlar.
- ✓ Farklı yetenek ve bilişsel özelliklerine sahip olan öğrencilerin gelişimine yardımcı olur.
- ✓ Farklı yollarla öğrencilerin becerilerini projeye aktarmalarını ve katılımlarını sağlar.

✓ Aileye, öğretmene ve okul yönetimine öğrencilerin çalışmaları hakkında önemli bilgiler verir.

✓ Öğrenenin gerçek yaşamla alakalı projeleri ile yeteneklerinin birleştirilmesini sağlar.

✓ Öğrenciler çevrelerindeki canlı ve cansız varlıklarla etkileşim halinde olduğundan kavramları detaylı bir şekilde öğrenmelerine fırsat verir.

✓ Öğrenme sürecini öğretmen ve öğrenci için eğlenceli, zevkli, motive edici bir hale getirerek öğrenmenin sürekliliğini sağlar.

✓ Öğrencilerin sorumluluk ve çalışma sürecinde görevler almasını sağlar.

✓ Öğrenciler, bilgi ve yeteneklerini kullanma imkânı yakalayarak problem çözme ve probleme dayalı öğrenme becerilerini geliştirmesine imkân verir.

✓ Bilimsel basamak süreçlerini içinde barındırdığı için öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişmesini sağlar.

PTÖ, öğrencilere teknolojiyi kullanma, bilişsel süreç, yaşamsal ve öz denetim becerileri, tutumlar ve inanç (öz-yeterlilik) kazandırır (Korkmaz ve Kaptan, 2001). PTÖ, öğrencilerin topladıkları bilgileri daha iyi anlamalarına yardımcı olan deneysel ve ampirik bir süreçtir (Aslanides, vd., 2016). PTÖ’de öğrenci farklı disiplinlerde elde ettiği bilgileri projelerine entegre edebilir (Aslanides, vd., 2016). Öğrenciler pasif olarak bilginin öğretmenden gelmesini beklemek yerine araştırarak bilgiye ulaşması yönünde yönlendirilir (Aslanides, vd., 2016). Bazı projelerin gerçek hayat ile ilişki olması öğrencilere hayata atılmadan deneyim kazanmalarına olanak sağlar (Aslanides, vd., 2016).

PTÖ yaklaşımı öğrenciye bilgiye ulaşma, ulaştığı bilgiyi kullanma, eski bilgileri ile yeni bilgilerini ilişkilendirme, farklı disiplinleri bir arada kullanabilme, işbirliği yapma, ailenin öğrenme sürecine katılması ve teknolojiden faydalanabilme gibi avantajlar sağlar (Saraçoğlu ve Çelik, 2018). PTÖ sayesinde öğrencilerin ilgileri ve motivasyonlarında artma, yeni bilgileri keşfetme, süreci planlama, teknolojiyi kullanma becerisini geliştirme ve öğretmenlere öğrencilerini takip etme fırsatını verir (Öteleş, 2019).

Eğitim-öğretim sürecinin merkezinde öğrenci olan ve fonksiyonel bir öğrenme sağlayan PTÖ’ de birey proje hazırlarken çevresini daha yakından tanıma fırsatı

yakalar, etrafında gerçekleşen olayları anlamlandırmasına yardımcı olur, bilgilerini güncel tutar, yeni beceriler, değerler ve tutumlar kazanırlar (Taşkın ve Tayşi, 2018). Hazırladıkları projeler onların kendi potansiyellerini daha üst seviyelere taşımalarına yardımcı olur (Arabacı ve Akıllı, 2020).

#### **1.1.6. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Dezavantajları (Sınırlılıkları)**

PTÖ' nün süreç içerisinde bazı dezavantajları ortaya çıkabilir. Bu dezavantajları dikkate alınarak daha etkili bir eğitim sunulabilir. Süreç devam ederken karşılaşılabilecek problemler minimize edilebilir. Böylece öğrenme sürecinden beklenen kazanımlara daha kolay ulaşılabilir.

Proje tabanlı öğrenmenin dezavantajları (Aslanides vd., 2016; Bingöl, 2019; Demirhan, 2002; Korkmaz ve Kaptan, 2001; Öteleş, 2019) aşağıdaki gibidir:

✓ Öğretmenin var olan görev ve sorumluluklarının daha fazla artmasına sebep olabilir.

✓ Projenin özellikleri ve beklenmedik durumlar, çalışma sürecini artırabilir. Bu durumda, öğrenme sürecinin planlanan sürecin uzamasına neden olabilir.

✓ Projenin sınırları iyi belirlenmediğinde, çalışmada sapma ve dağılmalar olabilir.

✓ Yapılacak projelerde kullanılacak araç gereçler ekonomik açıdan maliyetli olabilir.

✓ Okulun olanakları ve öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri yeterli olmadığında, öğretmen öğrencilere yetki ve sorumluluk vermekten kaçınabilir.

✓ Bu yaklaşıma, göre öğretmen ve öğrencinin rolleri ailelerin beklentilerinden farklı olabilir.

✓ Veliler öğrenmeden çok öğrencilerin notunu ön plana aldığına, öğrenme sürecine müdahaleleri olabilir dolayısıyla PTÖ'nin uygulanması zorlaşabilir.

✓ Öğretmen ve ailelerde öğrencinin proje veya sorumlulukları başarılı olamayacağına olan inançları proje çalışmalarına müdahale ederek PTÖ yaklaşımının geçerliliğini ve güvenilirliğini zedeleyebilir.

✓ Öğrencilerin projenin kapsamı veya zorluğuna göre diğer dersleri veya konuları ihmal edebilir.

✓ Öğrencilerden kimin çalışıp kimin çalışmadığı tespit edilemeyebilir.

PTÖ etkinliklerinin belirli bir zaman dilimi ile kısıtlanması bazen öğrencilerde baskı oluşturabilir. PTÖ etkinliklerinin sürekli aynı öğrencilere verilmesi durumunda öğrencilerde bıkkınlık oluşturabilir (Ülküdür ve Bacanak, 2013). Öğrenciler yapacakları projeye ilgili ve projeyi yapabileceklerine karşı kendilerine olan inançları yüksek olsa bile öğrenmelerini gerçekleştirecek konuyla ilgilenmeyerek yaptıkları işe odaklanabilirler (Demirhan ve Demirel, 2003).

Öğrenciler belirsiz ve riskli olan projelerde çalışmakta doğal olarak kaygı duyabilirler (Demirhan & Demirel, 2003). Bazı öğretmenler kendi söylediklerini yapan öğrencilerin öğrenme gerçekleştirdiklerine olan inancı öğrencilerde biliş bilgisinin ve kendi kendilerine düzenleme becerisine engel olabilir (Demirhan ve Demirel, 2003). Bazı öğretmenler öğrencilerin kendilerine verilen görev ve sorumluluklarını yerine getiremeyeceğine inandıkları için onlara sorumluluk vermek istemeyebilirler. Bazı öğrenciler de tek kontrol mekanizması öğretmeni gördüğü için kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almayabilirler (Demirhan ve Demirel, 2003).

PTÖ' de öğrenciler, bazen proje kapsamından çıkabilmekte ve araştırma hakkında hangi kaynaklardan yararlanması gerektiği konusunda yönlendirmelere ihtiyaç duyabilmektedir. Araştırma yapan öğrenciler bilgilerini, araştırmalarını projeye aktarmakta zorluk yaşayabilmektedirler. Bir diğer sorun da proje sürecinin ders dışında devam ettirmesinin gerektiği durumlar olabilmekte ve öğrenci katılımlarında sorunlar yaşanabilmektedir (Güngörmüş ve Uysal, 2018). Ayrıca öğrencilerde proje çalışmalarına karşı oluşturulmuş ön yargı ve olumsuz düşüncüler olabilmektedir (Nacaroğlu ve Mutlu, 2020).

### **1.1.7. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımında Öğretmen**

Problemlerin çözümü tek bir bilgiye bağlı kalarak çözülmesi zor olduğundan birçok farklı disiplinlerin bir araya getirilmesi gerekebilmektedir. Öğretmenlerin bütün bilgileri bilmesi ve öğrenciye aktarabilme olanağı olmasa da öğrencilere rehberlik ederek onlara araştırma yapabilme, işbirlikli çalışabilme, ihtiyaçları olan bilgiyi keşfetme ve kullanabilme gibi becerileri kazanmasında yardımcı olabilirler.

PTÖ yaklaşımı, birçok dersle ilişkili olan disiplinler arası bir yaklaşım olduğundan proje çalışması yaptıracak öğretmenin proje konusuyla ilgili dersler hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir (Demircioğlu, 2019). PTÖ' de öğretmen

öğrencileri iyi tanıyıp onların ilgi alanlarını tespit etmelidir (Gürdal ve Öztuna, 2010). Öğretmenler günümüzde yenilikçi düşünmeli, girişimci olmalı, eleştirel düşünebilmeli ve sorgulayıcı olmalıdır (Arabacı ve Akıllı, 2020).

PTÖ yaklaşım ile ilgili öğretmenlerin öz-yeterlilik düzey ve algıları öğrencilere proje çalışmalarında üst düzey beceriler kazandırabilmek için önemlidir (Mutlu ve Fidan, 2018). Bu yaklaşımda öğretmen, öğrenene yol gösterici rolünü üstlenmektedir (Koparan, 2012; Özer, 2011). Öğretmen, bireylerin bilgileri yeniden yapılandırılmaları için problemleri güncel hayattan bulmalı, bu sayede bireyler hem bilgiyi içselleştirebilirler hem de hayatları boyunca öğrenmeye devam ederler (Nuraydın, 2019). PTÖ'yü derslerinde kullanan öğretmen diğer öğretmenlere göre kendini sürekli geliştirmeye her zaman hazırdır (Özden, vd., 2009).

PTÖ'de öğretmenin özellikleri (Demirhan, 2002) aşağıda verildiği şekilde sıralanabilir:

- ✓ Araştırmanın çerçevesini belirler, konuların ve alt konuların tartışılmasında sürece rehberlik eder.
- ✓ Grupların projeyi çözümlmelerine katkı sağlar, onların toplantılarında bulunur, gerekli araç gereçlerin temin etmelerine yardımcı olur.
- ✓ Öğrencilerin çalışma ve araştırma gibi becerilerinin gelişmesine katkıda bulunur, süreci ve grupları denetler.
- ✓ Ders planlarını ve sunu için süreci belirler, sunuları koordine eder.
- ✓ Öğrenilenler ve projenin özetlerini değerlendirir.
- ✓ Öğretim programlarına paralel olarak öğrencilerin proje çalışmalarını yapmasına yardımcı olurlar.

Öğretmenin PTÖ yaklaşımına göre öğrencilerine uyguladığı bireysel çalışmalar grup çalışmalarına göre daha fazla iş yükü oluşturmaktadır. PTÖ'nün uygulama aşamasında olası zorlukların önüne geçebilmek için öğretmenin süreci planlayabilecek beceriye sahip olması gerekmektedir (Vatansever, 2015).

### **1.1.8. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımında Öğrenci**

PTÖ ile öğrenci ezbercilik yerine bilgiyi anlamlandırmayı tercih eder. Okulu hayattan bağımsız olarak düşünmez. Öğrenciler bireysel veya grup olarak günlük yaşamda karşılaştıkları problemlere karşı çözümler üretmeye çalışırlar (Öteleş ve

Ezer, 2020). PTÖ öğrenci merkezli olup öğrenciler fikirlerini rahatça ifade edebilmekte, kendi aralarında sağlıklı iletişim kurabilmekte ve tartışma kültürünü kazanabilmektedirler (Öteleş ve Ezer, 2020).

PTÖ' de öğrenci pasif bir alıcı değil, öğrenci kendi öğrenme sürecini planlayan ve düzenleyen, işbirliği içinde çalışan, sorumluluk almaktan çekinmeyen, aktif bir bireydir (Öteleş, 2019). PTÖ yaklaşımı ile öğrenci bireysel farklılığı, ilgi, istek ve ihtiyacına göre öğrenme sürecini yönetebilmekte ve problemlere cevap verme hızını kendisi ayarlayabilmektedir (Öteleş, 2019). PTÖ'de öğrenci kendi öğrenme sürecinden sorumlu olduğundan kendine olan güveni artmaktadır (Arabacı ve Akıllı, 2020). PTÖ ile öğrencilerde düşünme, çok yönlü araştırma, problem çözme, karar verme, işbirliği ve ortak çalışma becerileri, özgüven gibi özellikler var olur.

Öğrenenin özellikleri (Demirhan, 2002) aşağıda verildiği şekilde sıralanabilir:

- ✓ Kendi öğrenmesinden sorumludur.
- ✓ Farklı problemler üretir, soruları sınıflandırır ve proje gruplarının belirlenmesine yardım eder.
- ✓ Grup içinde görev alır ve işbirliği yapar.
- ✓ Planlı çalışır, görevlerin dağıtımını sağlar, kaynakları belirler, görev ve rolleri tanımlar.
- ✓ Planları bilişsel ve yürütücü bilişi kullanarak yapar, fikirler üretir ve sınar, ürettiği fikirler doğrultusunda çözüm yolları bulur.
- ✓ Problemlerin çözümü için bilimsel araştırma basamaklarını kullanır.
- ✓ Yeni bir fikir, ürün ortaya koyar.
- ✓ Sununun önemli kısımlarını, bir plan belirler, sunu için gerekli ürünlerin (slayt, broşür vb.) oluşturur.
- ✓ Kendi ürettiği çalışmaları belirlenen şartlara göre eleştirir ve değerlendirir.
- ✓ Dönütlerde bulunur.
- ✓ Grupla işbirliği yapar ve öğrendiklerini paylaşır.

PTÖ' de öğrenciler proje çalışmaları sırasında problemleri çözmek için gerekli bilgiye çaba sarf ederek ulaşırlar. Belirli bir konuya ilgileri artabilir, bu sayede araştırma ve öğrenme isteği uyanabilir. Öğrenciler araştırmalar sırasında elde

ettikleri yeni bilgiler ile eski bilgileri karşılaştırabilirler. Bu karşılaştırma sırasında yanlış bilgilerini düzeltme, eksik bilgileri tamamlama veya yeni bilgiler elde etme fırsatı yakalayabilir (Altun vd., 2009).

### 1.1.9. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Geleneksel Yaklaşımla Karşılaştırılması

Öğrencinin başarı düzeyini belirleyen unsurların başında derse karşı oluşturduğu tutum ve motivasyonu gelmektedir (Civelekoğlu ve Öztürk, 2010). Derste öğrenci kendini önemli hissetmeli, ders sırasında sıkılmamalı, derse katılmalı, dersi sadece derste değil hayatın her anında devam ettireceğini bilmelidir. Ders sonunda öğrencilerden alınan dönütlerle uygulanan yöntemin yeterliliği üzerine düşünüldüğünde derste kullanılacak yöntemin iyi belirlenmesi gerekmektedir.

Öğrenciler proje yaparken planlama yapma ve proje sürecinde kendi kendisini değerlendirme fırsatını bulduğu için kendisinin öğrenme sorumluluğunu alır. Öğrenciler proje sayesinde sadece konuyu öğrenmekle kalmaz aynı zamanda araştırma, hayat boyu öğrenme, yaratıcılık, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerini de kazanmış olurlar (Kurnaz, vd., 2005;). Geleneksel eğitimde öğrenci öğretmenini dinler, öğretmeni soru sorarsa onu cevaplar, söz hakkı verilirse derse katılır ve bir sonra ki ders hakkında hiçbir fikre sahip değildir (Tablo 1.1).

Tablo 1.1. Geleneksel ve Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı (Korkmaz, 2002)

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 İzlenecek Yollar	Programı izleme Bloktan bloğa, 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 (öğrencilerin birbirleri ile) yarışma Öğretmenlerden bilgiyi alma	Grup içinde çalışma Dersin gereklerini yerine getirmek için (öğrencilerin ve öğretmenin) işbirliği yapma Bilgiyi yapılandırma ve bilginin oluşumuna katkıda bulunma
Öğretmenin Rolü	Uzman Konuyu anlatma	Danışman, meslektaş, arkadaş Kaynak sağlama, öğrenme etkinliklerine katılma

Tablo 1.1. (Devam)

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 Bilginin yeniden üretilmesi Puanları diğer puanlarla karşılaştırma	Hissedilir başarılarla odaklanma Performans değerlendirme Bilginin gösterilmesi ve uygulanması
Öğretim Materyalleri	Ders kitapları Sunular Ders aktarımları	Doğrudan orijinal kaynaklar Azılı 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

Öğrencinin eğitimin merkezinde ve derste aktif olabileceği yöntem ve teknikler benimsenmelidir. Geleneksel eğitimde öğrenci pasif durumda olduğu için derse karşı ilgisini yitirmekte ve araştırma duygusu yok olmaktadır. PTÖ öğrenciyi aktif kılan modern bir yöntemdir (Öteleş, 2019).

Geleneksel öğretimde sadece sonuç değerlendirilirken (Tablo 1.2), PTÖ' de projeyi değerlendirebilmek için rubrikleri, proje portfolyoları ve proje günlüğü yöntemleri kullanılarak, ürün, süreç ve sonuç değerlendirilmesi yapılabilmektedir (Öteleş, 2019; Taşkın ve Tayşi, 2018; Çıbık, 2006).

Tablo 1.2. PTÖ Yaklaşımı ile Geleneksel Öğrenme Yaklaşımının Karşılaştırılması (Çıbık, 2006)

Eğitimsel Nitelikler	PTÖ Yaklaşımı	Geleneksel Öğrenme Yaklaşımı
Felsefi Temeli	İlerlemecilik, Yeniden Kurmacılık, Varoluşçuluk	Esasicilik, Daimicilik
Odak Noktası	Kavrama Kavram ve ilişkiler Karmaşık problem çözme	Konu kapsamı kitabi bilgiler Aşamalı beceriler kazanma
Uzun Vadeli Hedef	Derinlemesine bilgi, Hayat boyu öğrenme	Geniş bilgi alanı Sınavlarda başarı
Programda Sınırlar ve Sıralama	Öğrencinin ilgisi, problem ve senaryoya göre birleştirilmiş	Belirlenmiş program konu konu, ünite ünite şeklinde dar konuyla sınırlı
Süreç	Öğrencilerin ilgisini izleme, Karmaşık problemler ve konulardan oluşturulmuş geniş üniteler, Geniş disiplinler arası bir yaklaşım	Programı izleme bloktan bloğa, Üniteden üniteye ilerleme, Dar, Disipline dayalı
Uygulama	Grup içinde çalışma dersin gereklerini yerine getirmek için (öğrencilerin ve öğretmenin) işbirliği yapma bilgiyi yapılandırma ve bilginin oluşumuna katkıda bulunma	Bireysel çalışma dersin gereklerini yerine getirmek için (öğrencilerin birbirleriyle) yarışma öğretmenden bilgiyi alma

Tablo 1.2. (Devam)

Değerlendirme	Hissedilir başarılarla odaklanma Performans değerlendirme Bilginin gösterilmesi ve uygulanması	Test puanları diğer puanlarla karşılaştırma Bilginin yeniden üretilmesi
Ders Dışı Etkinlikler	Yapılacak etkinliklerin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi Okul veya okul saatleri dışında gerçekleştirilir.	Yapılacak etkinliklerin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi okul saatlerinde gerçekleştirilir
Program Tasarımı	Öğrenen ve sorun merkezli program tasarımları	Konu merkezli program tasarımları
Planlama	Öğrenciyi merkeze alır, esneklik payı oldukça fazladır.	Milli eğitimin planlama stratejileri doğrultusunda çok az bir esneklik payına sahip
Programın Geliştirilmesi	Okul çatısında program geliştirme ve uygulama çalışmaları yer almaktadır.	Milli eğitime bağlı bir program geliştirme söz konusudur.
İhtiyaç Saptama	İhtiyaçların okul çatısı altında bireysel ihtiyaçlara kadar tespit edilmesi	Milli eğitimin saptamış olduğu genel ihtiyaçlar
Öğretim	Öğretim süreci karmaşık bir yapı arz eder, Yoğun bir öğretmenlik bilgisi gerektirir	Öğretim süreci basit bir yapı arz eder, Alan bilgisine sahip her uzman öğretebilir anlayışı hâkimdir
Öğrenme	Gerçek hayat olaylarından öğrenme esastır	Kitaplardan öğrenme esastır
Materyal Geliştirme ve Kullanma	Etkinliklerin uygulama aşamaları için materyal geliştirme ve kullanma gerekliliği vardır	Sağlanan imkanların kullanmak ya da muhafaza etmekle sorumludur
Öğretim Materyalleri	Doğrudan birincil kaynaklar, dokümanlar, materyaller, kaynak kişiler ve öğrenciler tarafında geliştirilmiş bilgi bütünlerini içerir, otantik bilgi öğrencinin yarattığıdır	Ders kitapları, sunular ve derste aktarımlarını içerir.
Teknoloji Kullanımı	Öğrencilerin sunumlarını destekleme ve teknolojiyi kullanma becerisini geliştirme öğrenciler tarafından kullanılma	Öğretmen sunumunu destekleme sadece öğretmenler tarafından kullanılma yüzeysel
Bilgi	Öğrenci ve öğretmen tarafından toplanır ve inşa edilir.	Öğretmen tarafından organize edilir ve öğrenciye sunulur.
Sınıf Atmosferi	Öğrenciler genellikle grup içinde ve arkadaşlarıyla birlikte çalışırlar, işbirliğine dayalı öğretim vardır, öğretimde bireysel farklılıkların gözetilmesi esastır.	Öğrenciler sınıfta genellikle yalnız çalışırlar, yarışmacı ve bireysel bir öğretim vardır. Öğrencilerin belli bir düzene uyumu esastır.
Öğretmenin Rolü	Öğretmenler, öğrenme sürecinde bir öğrenen olarak öğrencilerle karşılıklı etkileşime girerler ve öğrenme çevresini düzenlerler.	Öğretmen bilgiyi elinde tutar, öğrencilerin düşünmelerini yönetir ve onları değerlendirir.
Öğrencinin Rolü	Öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumlu olan, çevreden edindikleri bilgilere kendi zihinlerinde anlam veren ve öğretimde aktif olan bireyler olarak algılanırlar.	Öğrenci pasiftir ve boş bir depo olarak algılanır, öğrenci öğretmeni dinlemek ve sorularına cevap vermekle yükümlüdür, anlatılanları ezberlerler.

### **1.1.10. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fizik Eğitiminde Yeri ve Önemi**

PTÖ yaklaşımı ile kurgulanan bir fen eğitimi akademik başarıyı artıracığı için derslerde kullanımı artırılmalı ve teşvik edilmelidir (Aydemir, 2019). PTÖ ile öğrencilerin fizik dersine olumlu tutum geliştirebileceği, edinebilecekleri deneyimler ile daha kalıcı öğrenmeler gerçekleştirebilecekleri, öz yeterlilik inancını, motivasyonunu artırabileceği için fizik eğitiminde bireylerin performansını olumlu etkileyeceği belirtilmektedir (Çıbık, Aka ve Kayacan, 2016). Çıbık ve Yalçın (2012), öğrencilerin fizik dersine yönelik olumlu tutumlar geliştirmesi, ilgi, başarı, motivasyonlarını artırabilmesi, dersten zevk alabilmesi için geleneksel öğretim yöntem ve teknikler yerine zenginleştirilmiş yöntem ve tekniklerini sunan PTÖ tercih edilmelisi gerektiğinin belirtmişlerdir.

PTÖ, beyin fırtınası, tartışma gibi araştırmaya dayalı teknikler kullanılarak öğrencinin bilgiyi yapılandırmasına yardımcı olmaktadır. Ders kazanımlarını içeren video, simülasyon gibi gereçleri etkin şekilde kullanarak ders kitaplarındaki deneysel etkinliklerde PTÖ yaklaşımı kullanılabilir. 2007 ve 2013 ortaöğretim Fizik programlarının incelenmesi ile ilgili ders kitaplarının iyileştirilmesi için araştırmalar devam etmeli ve elde edilen sonuçlar eğitim araştırmacıları, MEB yetkilileri, ders kitabı yazarı, öğretmen ve öğretmen adaylarınca, seminer, hizmet içi eğitim gibi faaliyetlerle duyurulması sağlanmalıdır (Kavcar ve Erdem, 2017).

Öğrencilerin Fizik derslerinde PTÖ ile yapacakları etkinlikler mesleki hayatlarına yararlı olabilir. Aktif olarak katıldıklarında en iyi öğrenmeleri gerçekleştirebilirler. Soyut olan fizik konularının somutlaştırılmasına, teorikten pratiğe dönüştürülmesine yardımcı olabilir (Baran ve Maskan, 2009).

Öğrenciler TÜBİTAK proje yarışmalarında fizik projelerine dâhil edildiklerinde fiziğe karşı olan ilgilerinin ve bilgi düzeylerinin arttığı, günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemlere basit çözümler üretmeye çalıştıkları, elde ettikleri deneyimlerle daha kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdikleri, bilgiler arasındaki bağlantıları daha kolay kurdukları, soru sorma ve araştırma yeteneklerini geliştirdikleri bilinmektedir (Koruyucu, 2015).

Fizik derslerinde proje çalışmalarının yapılması ile öğrencilerin derse karşı olumlu tutum ve motivasyonlarının artacağı, sevgi ve ilgilerinin artmasına yardımcı

olacağı, bilimsel kültürleri ve araştırma becerileri gelişeceği, derse karşı olumsuz düşüncelerinde olumlu değişimler olacağı belirtildiği gibi fizik konularının sınav notu ile alakalı olmadığı ve somut ürünler ortaya çıkartarak öğrenmeler gerçekleştirebilecekleri açıklanmaktadır (Yeşildal, 2012).

## **1.2. Problem**

Yatılı Bölge Ortaokulu öğrencilerinin proje hazırlama ve eğitimini alma isteklerine yönelik görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından nasıl değişmektedir? Sorusu araştırmanın ana problemi olarak alınmıştır. Bu ana problem kapsamında aşağıda verilen 11 alt probleme yanıt aranmıştır.

### **1.2.1. Alt Problemler**

1. Öğrencilerin proje hazırlama, proje eğitimi alma ve her ikisini birlikte yapma isteklerinin frekans ve yüzde değerleri nasıl değişmektedir?
2. Öğrencilerin proje hazırlama isteklerinin nedenleriyle ilgili görüşlerinin değişkenlere göre frekansları nasıl değişmektedir?
3. Öğrencilerin proje eğitimi alma isteklerinin nedenleriyle ilgili görüşlerinin değişkenlere göre frekansları nasıl değişmektedir?
4. Öğrencilerin proje hazırlama ve eğitim almanın sağlayacağı yararlarla yönelik görüşlerinin değişkenlere göre frekansları nasıl değişmektedir?
5. Öğrencilerin cinsiyetleri ile proje hazırlama ve eğitim alma istekleri arasında anlamlı fark var mıdır?
6. Öğrencilerin sınıf düzeyleri ile proje hazırlama ve eğitim alma istekleri arasında anlamlı fark var mıdır?
7. Öğrencilerin fen bilgisi dersini sevme düzeyleri ile proje hazırlama ve eğitim alma istekleri arasında anlamlı fark var mıdır?
8. Öğrencilerin gitmek istedikleri lise türü ile proje hazırlama ve eğitim alma istekleri arasında anlamlı fark var mıdır?
9. Öğrencilerin çalışmak istedikleri meslek grubu ile proje hazırlama ve eğitim alma istekleri arasında anlamlı fark var mıdır?
10. Öğrencilerin demografik özellikleri ile proje hazırlama ve eğitim alma istekleri arasında anlamlı ilişki var mıdır?
11. Öğrencilerin çevrelerinde sorun olarak gördükleri problemlerin çözümünüyle ilgili yapmak istedikleri projelerin fizik konularıyla ilgisi var mıdır?

### **1.3. Çalışmanın Sınırlılıkları**

- ✓ Bu çalışma, Vezirköprü Yatılı Bölge Ortaokulunda (YBO) 2018-2019 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 123 öğrenci ile,
- ✓ YBO okulundaki 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeyleri ile,
- ✓ Veri toplama aracı olarak görüş formu ve yarı yapılandırılmış görüşme tekniğiyle,
- ✓ Araştırmanın kuramsal çerçevesi ulaşılabilen kaynaklarla sınırlıdır.

### **1.4. Çalışmanın Varsayımları**

- ✓ Çalışmada kullanılan görüş formunun amacını gerçekleştirebilecek özellikte olduğu,
- ✓ Çalışmada kullanılan görüş formunun ve öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış yüz yüze görüşmelerin çalışmanın amacına uygun olarak uygulandığı,
- ✓ Öğrencilerin sorulara samimi ve içten yanıt verdikleri varsayılmıştır.

## 2. KURAMSAL ÇERÇEVE

İlkel şartlarda insanlar amaçlarını faaliyetlerle gerçekleştirirken, günümüzde düşünceleriyle gerçekleştirdiğinden eğitim insanların amacına ulaşmasına yardımcı olmaktadır. Bu bağlamda eğitimde PTÖ önemli ve yönlendirici bir güce sahiptir. Bireylerin projeleri gerçek yaşama dönük olduğu sürece bireyin amacına ulaşmasında daha etkilidir.

Öğrencilerin 21. Yüzyıl becerilerini kazanması ve bu becerileri yaşamlarında karşılayacakları problemlerde kullanabilmeleri için eğitim öğretimde öğretmenlerin kullanacağı çağdaş yaklaşımlar önem taşımaktadır. Bu yaklaşımlardan biri olan PTÖ, günlük yaşamla ilgili problemlere çözüm bulmak için araştırma, inceleme, tasarlama gibi bilgi, beceri ve deneyimleri öğrenciye kazandırdığı için önemli bir öğretim yaklaşımıdır (Akçöltekin ve Akçöltekin, 2017; Barak ve Dori, 2005; Schnider, Kracjick, Marx & Soloway, 2002, Zohar ve Nemet, 2002).

PTÖ yaklaşımı, öğrencilerin projenin tasarlandığı ve bir ürünün ortaya konulduğu süreci kapsadığı için öğrencilerin geleneksel öğrenme yaklaşımına göre derse ve gerçek hayata daha fazla adapte olmalarını sağlar. Küçük yaşlarda proje çalışmaları içinde bulunan öğrencilerin çevrelerinde karşılaştıkları problemlerle baş edebildikleri, problemlere farklı açılardan yaklaşarak birden fazla çözüm yolları bulabildikleri, bilişsel, duyuşsal, psikomotor becerilerinin gelişmesi yanında akademik başarıları, bilimsel düşünme becerileri, sosyal etkileşimlerinin ve iletişim becerilerini artırabildikleri, kendilerini daha kolay ifade edebildikleri, başkalarının düşüncelerine saygı duymayı öğrenebildikleri gibi pek çok beceriyi kazanmaktadırlar.

PTÖ, eğitim sisteminin içinde gelişmiş ülkelerde daha önceleri başlarken ülkemizde 2002'den sonra hız kazanmış ve özellikle TÜBİTAK'ın önem vermesinden sonra yaygınlaşmaya başlamıştır. Son yıllarda yapılan öğrenci merkezli öğretimde PTÖ'nün yer aldığı, ortaokul ve ortaöğretim okullarında tercih edilen yöntemler arasında olduğu (MEB, 2018), öğrencinin akademik başarı düzeyini artırdığı (Alpat, Azman ve Alpat, 2018; Arıbaş ve Fırat, 2010; Atıcı ve Polat, 2010; Atik, 2009; Değirmenci, 2011; Karaçallı, 2011; Keskin, 2011; Kızılkapan, 2015; Köse, 2010; Kummin, ve Rahman, 2010; Nacaroğlu, 2015; Özensoy, 2017; Uysal, 2015; Yıldırım, 2011; Yılmaz, 2015), bilime ve fen bilimlerine karşı olumlu tutum ve

davranışlar geliştirdiği (Acar, 2011; Güngörmüş ve Uysal, 2018; Karaçalı, 2011; Kızıkan, 2015; Köse, 2010; Quek, Wong, Diyaraharan, Liu, Peer ve Williams, 2007; Tabuk ve Özdemir, 2010; Yıldırım, 2011), öğrencileri bilim insanı (Seloni, 2005; Aslan, 2009) olmaya özendirdiği gibi pek çok olumlu görüşlerin olduğu çalışmalar bulunmaktadır.

Kaya (2020), PTÖ' nün uygulanma sürecinde fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmenlerinin karşılaştıkları güçlüklerin belirlenmeyi ve çözüm önerileri geliştirmeyi amaçladığı çalışmasını, 2017-2018 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında Ankara iline bağlı Milli Eğitim Müdürlüğünde yer alan eğitim-öğretim kurumlarında yürütmüştür. Çalışmanın nicel bölümünde araştırmacı 81 Fen Bilimleri, 107 İlköğretim Matematik öğretmenine, nitel bölümünde dört Fen Bilimleri, dört İlköğretim Matematik öğretmeni ile gerçekleştirdiği çalışmanın nicel verilerini t-testi ve tek yönlü ANOVA testleri ile analiz ederken nitel verilerin çözümlenmesinde içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmacı kadın öğretmenlerin erkek öğretmenlere oranla PTÖ' de daha fazla sorunla karşılaştıklarını, sorunlara karşı çözüm yöntemlerinde daha fazla zorlandıkları ve lisansüstü mezunu öğretmenler ile ilköğretim matematik öğretmenlerinin PTÖ sürecinde daha fazla güçlük yaşadıklarını belirtmiştir. Ayrıca araştırmacı kurum açısından incelediğinde özel okuldaki öğretmenlerin daha fazla güçlük yaşamasını onların proje süreciyle ilgili yeterli sürenin olmadıklarını, konu belirlemede zorlandıklarını ve öğrencilerin sorumluluk almada yaşadıkları sıkıntılar gibi problemlerle karşılaştıklarına yönelik görüşlerinin olduğunu açıklamıştır. Devlet okulundaki öğretmenler fen bilimleri ile ilgili projelerde materyal yetersizliğine dikkat çekerken, özel okul öğretmenleri böyle bir sorunla karşılaşmadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin proje çalışmalarına ilişkin programdaki yeterlilik düzeyleriyle ilgili görüşlerinde öne çıkan görüşün matematik projelerinin çoğunlukla teori tabanlı ve uygulamaya yönelik projelerin yetersiz olduğunu belirtmiştir.

Bingöl (2019), PTÖ' nün altıncı sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersindeki akademik başarı ve eleştirel düşünme becerilerinin etkisini incelediği çalışmasını 29 deney 30 kontrol grubundan oluşan 59 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Araştırmacı veri analizinde parametrik olmayan testlerden yararlanarak PTÖ öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını, eleştirel düşünme becerileri üzerinde etkili olduğunu, ancak bu durumun istatistiksel olarak anlamlı düzeyde gerçekleşmediğini ve PTÖ

yaklaşımının eleştirel düşünme becerisine etkisi bakımından cinsiyetin belirleyici olmadığını açıklamıştır.

Hirshfield ve Chachra (2019), çalışmasında mühendislik müfredatı genelinde proje deneyimlerinin etkisini karşılaştırmak için lisans mühendisliği müfredatının birinci, ikinci ve son sınıf öğrencilerin proje deneyimlerini inceleyen karma yöntemin kesitsel modelini kullanmışlardır. Verilerin analizinde bağımlı t-testi, varyans analizi ve ANOVA kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda araştırmacılar PTÖ' nün öğrenciler için mühendislik güvenlerini ve öz yeterlilikleri artırmasında etkili olduğunu açıklamışlardır. Ayrıca hem proje dersinin başında hem de sonrasında erkek ve kadın öğrenciler arasında akademik özgüven ve öz yeterlilik açısından erkek öğrencilerin lehine çok az fark bulunduğunu belirtmişlerdir.

Türkmen (2019), PTÖ yaklaşımının Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarı ve tutumuna etkisini incelediği çalışmasını 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Edirne ilinin Uzunköprü ilçesindeki Demokrasi İlköğretim okulunda beşinci sınıflardan 44 öğrenci ile yürütmüştür. Ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullandığı çalışmasının verilerinin analizinde bağımsız t testi kullanmıştır. Araştırmacı fen bilimlerindeki "Işık ve Ses" ünitesi deney grubuna PTÖ yaklaşımı ilkelerine göre işlerken kontrol grubuna ders kitabındaki konu ve etkinlikler programa uygun şekilde işlediğinde son test başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunduğunu ve derse karşı tutumları üzerindeki etkisini tam olarak tespit edilemediğini belirtmiştir.

Taşkın (2018), PTÖ yaklaşımının ortaokul öğrencilerinin yazma becerilerine ve yazma kaygılarına etkisini araştırdığı çalışmasını 2016-2017 eğitim-öğretim yılında İstanbul ilinin Kağıthane ilçesinde bulunan Cengizhan Ortaokulunun yedinci sınıflarda 100 öğrenciyle gerçekleştirmiştir. Verilerin analizinde Shapiro-Wilk testi, t-testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testlerinden yararlanan araştırmacı, 10 hafta süren çalışma sonucunda Türkçe derslerinde öğrencilerin yazma becerilerini geliştirmede ve yazma kaygılarının giderilmesinde PTÖ uygulamalarının etkili olduğunu belirtmiştir.

Yılmaz (2017), İlköğretim öğrencilerinin PTÖ modeline dayalı güvenli İnternet kullanımı uygulamalarının işleyişini ve etkisini belirlemeyi amaçladığı çalışmasında Hollanda'nın Dronten ilinde yer alan bir ilköğretim Okulu'ndaki yedi ve sekizinci

sınıflarda okuyan 23 öğrenci yer almıştır. Gözlem formları, araştırmacı günlüğü, yarı yapılandırılmış görüşmeler ve değerlendirme formlarından topladığı verileri betimsel analiz tekniği ile çözümleyip yorumlayan araştırmacı, projenin hazırlık ve ürünlerin (sunum, poster, oyun kartonları, anketler ve görüşme videoları) sergilenmesi sonucunda çalışma grubu ve sergiyi gezen ziyaretçiler öğretici bir nitelik taşıdığını belirtmiştir. Ayrıca sergiyi gezen öğrenciler, öğretmenler ve uygulama öğretim elemanının görüşlerine göre sergiyi ilköğretim öğrencilerinin güvenli internet kullanımını açısından bilinçlendirdiğini açıklamıştır.

Han (2017), Bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik bölümlerinden kaçınma eğilimi, STEM alanlarındaki mesleklerin eksikliğine neden olduğunu, Kore'deki mevcut STEM eğitim sisteminin STEM işgücüne yönelik iç talepleri karşılamadığını belirtmektedir. Öğrencileri lisans eğitimlerinde STEM ana dallarını seçmeye teşvik eden bir eğitim yaklaşımını keşfetmek için, öğrenci tutumu ile STEM anabilim dalını sürdürme niyeti arasındaki ilişkileri ortaya koymayı amaçladığı araştırmasında “işbirlikçi öğrenme” dışında PTÖ bileşenlerine karşı olumlu olan öğrencilerin bir STEM PTÖ çalışma isteği olasılığının daha yüksek olduğunu göstermiştir. Ortaöğretim öğretmenlerinin PTÖ'yü matematik ve fen sınıflarına entegre ederek ana dal ve iş seçiminde öğrencilere rehberlik etmesine yardımcı olacağını belirtmiştir.

Hsu, Dyke & Smith (2017), çalışmalarında farklı kültürlerdeki ortaokul öğrencileri arasında çeşitli cinsiyet gruplamalarının tartışma becerilerine etkisini araştırdıkları çalışmada karma yöntem kullanılmışlardır. Grafik odaklı bilgisayar destekli bir uygulama içeren PTÖ ortamında Tayvan ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki ortaokul öğrencileri arasında cinsiyet gruplandırmalarının tartışma becerileri üzerindeki etkisini incelediklerinde her iki ülkedeki kadın grubu, erkek grubu ve karma cinsiyetli grubu farklı derecelerde ve farklı üst biliş düzenleme becerilerine sahip olduklarını tespit etmişlerdir.

Kızıltaş (2017), Fen Bilimleri dersi öğretiminde PTÖ uygulamasına yönelik öğretmen ve öğrencilerinin görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla Muş ilindeki 14 ilköğretim okulunda öğrenim gören 1409 öğrenci ve bu okullarda çalışan 75 öğretmene ölçek uygulamıştır. Araştırmacı öğrenci ölçeği ile elde ettiği verileri ANOVA ve t-testi, öğretmen ölçeğinden elde ettiği verileri Kruskal Wallis H ve Mann Whitney U testleri ile analiz etmiştir. Araştırmacının yaptığı değerlendirmeler

sonucunda öğrencilerin projeler hakkında bilgi sahibi olduğunu, PTÖ' nün bakış açılarını farklılaştırdığını ve kendilerini geliştirdiklerini belirtmiştir. Ayrıca PTÖ' nün değerlendirilmesi öğrencilerin sınıfına, kardeş sayısına ve anne eğitim düzeyi gibi demografik verilerine göre farklılık gösterdiğini; ancak cinsiyeti, baba eğitim durumu ve çalışma odası olup olmaması gibi demografik verilerine göre farklılık göstermediğini açıklamıştır. Öğretmenler arasında yapılan ölçek sonuçlarında, öğretmenlerinde PTÖ' ye olumlu baktıklarını tespit etmiştir. PTÖ' nün öğretmenlerin cinsiyet, mesleki deneyim ve okuttukları sınıf gibi demografik verilerine göre farklılık göstermediğini açıklamıştır.

Balemen (2016), meta analiz yöntemi kullanarak fen eğitiminde PTÖ yaklaşımının akademik başarı üzerindeki etkililiğini ve çeşitli çalışma karakteristiklerinin ortaya çıkartmak için PTÖ' nün Fizik, Kimya, Biyoloji ve Fen Bilgisi üzerine yapılmış 48 çalışmayı meta analiz yönteminden faydalanılarak incelemiş ve PTÖ' nün fen eğitiminde etkili olduğunu göstermiştir.

Çıbık, Aka ve Kayacan (2016), PTÖ uygulamalarının fen bilgisi öğrencilerinin fiziğe yönelik öz-yeterlik, tutum ve başarıya etkisini incelemek için 2013-2014 eğitim-öğretim yılı bahar dönemi Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği birinci sınıfta öğrenim gören iki şubeden birini rastgele seçerek 43 öğrenci ile uygulamaları gerçekleştirmiştir. Yarı deneysel desen ile betimsel analiz tekniği kullandıkları çalışmada araştırmacılar, öğrencilerin öz-yeterliklerine etkisi olmadığını, tutum ve başarılarını artırdığını gözlemişlerdir. Cinsiyet açısından son-test, öz-yeterlik ve tutum puanları arasında yüksek düzeyde, pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Kızılcapan (2015), yedinci sınıf öğrencilerinin maddenin yapısı ve özellikleri ünitesindeki başarılarına ve fen bilimleri dersine karşı tutumlarına PTÖ' nün etkisini araştırdığı çalışmasını Kayseri ilinin İncesu ilçesindeki bir devlet okulundaki yedinci sınıfta okuyan 38 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. t-testi kullanarak analiz ettiği çalışmasında PTÖ' nün uygulandığı deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin arasında son test puanları arasında anlamlı fark olmadığını tespit etmiştir.

Nacaroğlu (2015), PTÖ' nün fen bilgisi öğretmen adaylarının fotosentez konusundaki akademik başarısına etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirdikleri

çalışmayı 2014-2015 eğitim-öğretim yılı İnönü Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği ikinci sınıfta öğrenim gören 47 öğrenciyle yürütmüştür. Bağımlı ve bağımsız t-testi kullanarak analiz ettiği verilerden PTÖ' nün uygulandığı deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı puanları arasında anlamlı fark olmadığını ifade etmiştir.

Yılmaz (2015), altıncı sınıf Fen Bilimleri dersi “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesinde PTÖ yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisini belirlemeyi amaçladığı çalışmasını 2013-2014 eğitim-öğretim yılı Afyonkarahisar ilinde bir devlet ortaokulunda altıncı sınıfta okuyan 60 öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Ön test-son test kontrol gruplu yarı-deneysel desen kullandığı çalışmada araştırmacı veri analizini ilişkili örneklem için t-testi ve ilişkisiz örneklem için t-testi ile çözümlediğinde PTÖ' nün öğrencilerin akademik başarıları ve bilimsel süreç becerilerini anlamlı düzeyde artırdığını tespit etmiştir.

Şahin (2015), ilköğretim sosyal bilgiler dersinde PTÖ'nün uygulanabilirliğine yönelik öğretmen ve öğrenci tutumlarını tespit etmeyi, öğretmen ve öğrencilerin demografik değişkenlerine göre tutumlarını incelemeyi amaçladığı çalışmasını Kırşehir ilindeki merkez ilçelerindeki devlet okullarında okuyan dört, beş altı ve yedinci sınıfta öğrenim gören 600 öğrenci ve bu okullarda görev yapan 258 sosyal bilgiler ve sınıf öğretmenleriyle gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizinde ilişkisiz örneklem t-testi ve tek yönlü ANOVA kullanan araştırmacı öğrencilerin cinsiyet, kendilerine ait oda olma durumları ve kardeş sayılarına göre tutumları arasında anlamlı fark olmadığını belirtmiştir. Öğrencilerin sınıf düzeyleri, anne eğitim, baba eğitim ve aile gelir düzeylerine göre tutumları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu açıklamıştır. Ayrıca araştırmacı öğretmenlerin sosyal bilgiler dersinde yapılan proje çalışmasına ilişkin tutumlarının cinsiyetlerine, okudukları sınıf düzeylerine ve alanlarına göre anlamlı fark olduğunu belirtmiştir.

Yucasu (2015), çevre dersinde kullanılan PTÖ'nün ilköğretim Fen Bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin çevre okuryazarlığına etkisini araştırmayı amaçladığı çalışmayı 2013-2014 eğitim-öğretim yılı Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı üçüncü sınıfta öğrenim gören 55 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizinde nicel analizler için Microsoft Excel 2010 elektronik tablo ve SPSS programı nitel analizler için içerik analizi ve betimsel analiz kullanan araştırmacı çalışmada çevreye yönelik bilgi, tutum, duyarlılık,

davranış, farkındalık ve problem çözme becerisi her boyutta son test lehine anlamlı bir artış olduğunu belirtmiştir. Ayrıca araştırmacı PTÖ' ye göre hazırlanan çevre eğitimi dersinin çevre okuryazarlığının her boyutunda olumlu etki bıraktığını açıklamıştır.

Kılıç (2015), İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinde PTÖ yaklaşımının Yaşamımızdaki Elektrik ünitesinde öğrencilerin kavramsal anlamaları, metin yazma becerileri, kavramsal yanılgıların giderilmesini ölçmek için Sivas ilinin bir ilkokuldaki 44 dördüncü sınıf öğrencisi ile gerçekleştirmiştir. Nicel kısmın analizinde ön test son test eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanırken nitel verilerin analizinde içerik analizi yöntemini tercih eden araştırmacı "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesinde öğrencilerin kavramsal anlamaları, metin yazma becerileri, kavramsal yanılgıların giderilmesi üzerine PTÖ' nün geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğunu ve kadın öğrencilerin PTÖ yaklaşımında erkek öğrencilere göre daha başarılı olduklarını açıklamıştır.

Liu, Lou & Shih (2014), lise öğrencilerinin kadın cinsiyet rolleri ve kadın mühendis rol modelleri hakkındaki inançlarının bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik öz-yeterlilik ve mühendisliğe profesyonel bağlılığı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçladıkları çalışmaya ulusal bir kadın lisesinden toplam 88 öğrenci ile gerçekleştirmişlerdir. Doğrulayıcı faktör analizi, yol etkisi analizi ve genel modelin açıklama gücü analiz tekniği kullanan araştırmacılar kadın lise öğrencilerinin STEM öz yeterliliklerinin ve mühendisliğe profesyonel bağlılıklarını kadın mühendis rol modellerinden etkilendiğini ve bunu kadın cinsiyet rolü inançlarının izlediğini belirtmişlerdir. Kadın lise öğrencilerinin mühendislik modeline olan mesleki bağlılıkları, öğrencilerin gelecekteki mühendislik kariyerlerine olan isteklerini artırabileceğini ifade etmişlerdir.

Gündüz (2014), üçüncü sınıf Hayat Bilgisi Dersinde "sorumluluk" değerinin PTÖ yaklaşımı ile öğretiminin akademik başarı ve tutuma etkisini tespit etmek ve öğrencilerin sorumluluk değerine ilişkin görüşlerini incelemek için 2013–2014 eğitim-öğretim yılı güz döneminde, Isparta il merkezinde yer alan Kamile Gürkan İlkokulunda öğrenim gören üçüncü sınıftan 33 öğrenciyle gerçekleştirmiştir. Nicel verilerin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma, frekans, bağımsız t-testi ve Mann Whitney U testi kullanırken nitel veri analizinde betimsel analiz kullanmıştır. Araştırmacı elde ettiği verilerden PTÖ' nün sorumluluk değer öğretimin başarılarını

artırdığını ve öz bakım ve görev bilinci anlamında tutum puanları üzerinde olumlu yönde gelişme olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca araştırmacı sorumluluk değeri tutum puanları, katılımcıların cinsiyete ve ailelerinin gelir durumuna göre anlamlı bir fark olmadığını belirtmiştir.

Özel (2013), İlköğretim ikinci kademe fen ve teknoloji derslerinde PTÖ' nün uygulanma sürecini öğretmen, öğrenci ve veli bakımından incelemek için İstanbul'da bulunan beş devlet okulundaki 11 Fen ve Teknoloji öğretmeni, 23 veli ve 38 öğrenciyle yürütmüştür. Araştırmacı yarı yapılandırılmış görüşmelerden topladığı verileri betimsel analiz ile analiz ettiğinde öğretmen, öğrenci ve velilerin ortak düşüncesi olarak projenin yeni bir ürün tasarlamak veya üretmek olduğunu tespit etmiştir. Araştırmacı öğretmenlerin PTÖ' nün okullarda uygulanması gerektiğini savunsalar da uygulayamadıklarını, öğretmenlerin projeleri sadece değerlendirme aracı olarak gördüklerini, MEB' in yayınladığı takip formlarını da kullanışsız bulduklarını ve bu nedenle yapılan projeleri değerlendirirken öğrencilerin göstermiş oldukları çabaları baz aldıklarını açıklamıştır. Ayrıca okulda proje konusunun seçimiyle başlayan proje süreçlerin diğer aşamalarının öğrencilerin evinde ailelerinin yardımıyla gerçekleştirildiğini belirtilmiştir. Araştırmacı çalışmada yer alan velilerin proje çalışmalarının öğrenciler için faydalı olduğunu düşündüğünü, çocuklarını desteklediğini belirtirken bazı velilerin yüksek not kaygısı nedeniyle çocuklarının projelerini yaptıklarını ifade etmiştir. Öğrencilerin proje yaparken araştırmalarını daha çok interneti kullanarak yaptıklarını, en çok proje yapmak istedikleri dersin fen ve teknoloji olduğu, yapılan projeleri sergilemek istediklerini tespit etmiştir.

Demiray (2013), PTÖ modelinin etkililiğini, geleneksel öğrenme modeli ile karşılaştırılarak test eden deneysel araştırmaları incelemek için konu ile ilgili 2003-2013 yılları arasındaki 43 yüksek lisans ve doktora tezi ile 17 makale ve bildiriden meta analizine dâhil edilme kriterlerine uygun olan 41 çalışmadan ulaştığı sonuçlara göre, PTÖ modelinin geleneksel öğrenme modeline göre daha etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Cam (2013), Genel Kimya dersi “Çözeltiler, Çözünürlük ve Çökeltme Dengesi” konusunda PTÖ' nün Biyoloji eğitimi öğrencilerinin akademik başarılarına etkisini incelemek için 2012-2013 eğitim-öğretim yılında Dokuz Eylül Üniversitesi, Biyoloji Öğretmenliği birinci sınıfta öğrenim gören öğrenciler ile gerçekleştirmiştir. Mann Whitney U-Testi ve Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanarak analiz ettiği bulgulardan

PTÖ lehine öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir.

Alkan ve Gözel (2013), sınıf öğretmeni adaylarının yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin görüşlerini belirlemek ve cinsiyet, öğrenim türü, sınıf düzeyi değişkenlerinin yansıtıcı düşünme becerileri üzerindeki etkisini ortaya koymak için 2011–2012 eğitim-öğretim yılında Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören 214 sınıf öğretmeni adayı ile gerçekleştirmişlerdir. Betimsel ve nonparametrik istatistik teknikleriyle analiz ettiği bulgulardan sınıf öğretmeni adaylarının yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin görüşlere yüksek düzeyde katıldıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin cinsiyet, öğrenim türü ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre bulgulardan kadın sınıf öğretmeni adaylarının yansıtıcı düşünme becerilerinin erkek sınıf öğretmeni adaylarına göre daha yüksek olduğunu belirtirken öğrenim türü ve sınıf düzeyi değişkenlerinin yansıtıcı düşünme becerisi üzerinde etkisinin olmadığını açıklamışlardır.

İnce (2012), probleme dayalı öğrenme (PDÖ) yönteminin fen bilgisi öğrencilerinin Asitler ve Bazlar konusu akademik başarıları, kimya dersine ve PDÖ'ye ilişkin tutumları, problem çözme becerileri ve mantıksal düşünme yetenekleri üzerine etkisini belirlemek için 2011-2012 eğitim-öğretim yılı Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Programında öğrenim gören 82 fen bilgisi öğretmen adayı ile gerçekleştirmiştir. Nicel verilerinin analizinde bağımsız gruplar t-testi, bağımlı gruplar t-testi, tek faktörlü varyans analizi, nitel verilerinin analizinde içerik analizini kullanan araştırmacı elde ettiği bulgulardan, deney grubunu oluşturan adayların Asitler ve Bazlar konusundaki akademik başarıları, kimya dersine ve PDÖ'ye ilişkin tutumları, problem çözme becerileri ve mantıksal düşünme yeteneklerini olumlu yönde geliştirdiğini açıklamıştır. Başarı, tutum ve problem çözme becerileri üzerinde cinsiyetin etkili yokken mantıksal düşünme yeteneği üzerinde etkili olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin başarıları ve problem çözme becerileri üzerinde baba eğitim düzeyi olumlu yönde etkilerken kimya dersine yönelik tutum ve mantıksal düşünme yeteneği üzerinde olumlu etkiye sahip olmadığını açıklamıştır.

Aydın (2012), PTÖ ortamının biyoloji öğretmen adaylarının öz-düzenleme seviyeleri ve öz-yeterlik inançları üzerine ne düzeyde etkisi olduğunu incelemek için 2010-2011 eğitim-öğretim yılı Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Biyoloji

Öğretmenliği Bölümü'nde Sitoloji Laboratuvarı dersini alan 40 Biyoloji öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Bağımlı gruplar t-testi, Pearson korelasyon katsayısı, ANCOVA ve içerik analiz tekniği kullanan araştırmacı çalışmada genel olarak adayların PTÖ sürecini etkili bulduklarını, birçok açıdan kendilerini geliştirdiğini ve grup çalışmasını yararlı olduklarını ve cinsiyet göre anlamlı bir fark bulunmadığını belirtmiştir.

Çeliker (2012), "Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi" ünitesinde PTÖ uygulamalarının öğrencilerin ders tutumları, başarıları ve yaratıcı düşüncelerine etkisini incelemek için İzmir'in Buca ilçesi Mehmet Emin Yurdakul İlköğretim Okulu'nun yedinci sınıfında öğrenim gören 53 öğrenciyle gerçekleştirmiştir. Verilerin analizinde Shapiro-Wilks normallik testi, bağımsız, bağımlı gruplar için t testi, kovaryans analizi (ANCOVA) ve MANOVA kullanan araştırmacı, öğrencilerin diğer derslerden farklı olarak söz konusu üniteye projeler, sunumlar, grup çalışması, araştırma yapma bilgi topladıklarını, rapor, modeller hazırlama, günlük yazma, sorumluluk aldıklarını, detaylı öğrenme gerçekleştirdiklerini derslerin eğlenceli ve zevkli geçtiğini belirttiklerini ifade etmiştir. Ayrıca araştırmacı Fen ve Teknoloji dersinde PTÖ' nün öğrencinin derse karşı tutumunda, akademik başarısında ve bilimsel yaratıcılığında olumlu etkinin olduğunu açıklamıştır.

Ayan (2012), beşinci sınıf fen ve teknoloji dersinin PTÖ yaklaşımı ilkelerine göre işlenmesinin öğrenci başarısında ne derece etkili olduğunu belirlemek için 2004-2005 eğitim-öğretim yılı Ankara ili, Etimesgut ilçesi, Samiye Naim Eğitim Vakfı İlköğretim Okulu beşinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirdiği çalışmanın verilerini bağımsız gruplar için t-testi kullanarak analiz etmiştir. Çalışmanın sonucunda araştırmacı deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı açısından anlamlı bir fark bulamadığını belirtmiştir.

Özahioğlu (2012), PTÖ yaklaşımının altıncı sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, Fen ve Teknoloji dersi kapsamındaki biyoloji konularına yönelik tutumlarına ve öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki başarılarına etkisini araştırmak için 2009-2010 eğitim-öğretim yılında Çanakkale ilinden, dört ilköğretim okulundan 76 altıncı sınıf öğrencisi ile yürütmüştür. Araştırmacı çalışmasında deney grubu PTÖ ile eğitim faaliyetleri yürütürken kontrol grubu ile normal eğitim-öğretim süreçlerine devam etmiştir. İlişkili ve ilişkisiz örneklem için t-testlerini kullanarak analiz ettiği bulgulardan PTÖ, Fen ve Teknolojiye yönelik tutumlarına ve

başarılarına ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine fayda sağladığını ve bilimsel süreç becerileri gelişiminin öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılık oluşturmadığını belirtmiştir.

Karasu (2012), altıncı ve yedinci sınıf Sosyal Bilgiler derslerinde yapılan proje çalışmalarının öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirmek için Kastamonu ili Merkez ilçesinde bulunan 22 okulunun altıncı ve yedinci sınıflarda okuyan 880 öğrenci ve 25 Sosyal Bilgiler öğretmenleri ile çalışmasını yürütmüştür. Verilerin analizinde aritmetik ortalama, frekans, yüzde ve t-testi, parametrik olmayan testlerden ilişkisiz ölçümler için Kruskal Wallis ve Mann Withney U testi kullanan araştırmacı, genelde öğrencilerinin “Proje çalışmaları öncesinde projelerin yapılaş amaçları belirlenmelidir” maddesinin “Kesinlikle Katılıyorum” görüşünün fazla olduğunu, “PTÖ çalışmalarına öğrenciler etkin bir şekilde katılmalıdır” maddesinde “Katılmıyorum” yanıtının en az olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı öğretmenlerin görüşlerinde “Öğrenciler proje çalışmalarına başlamadan önce projenin maliyeti ile ilgili hesaplamaların yapılması gerekir” maddesinin “Kısmen Katılıyorum” seçeneği diğer seçeneklerden daha fazla olduğunu açıklamıştır. Aynı zamanda araştırmacı “PTÖ çalışmaları sırasında velilere sorumlulukları hakkında bilgi verilmelidir” ve “PTÖ yönteminin etkin bir şekilde kullanılabilmesi için Sosyal Bilgiler dersinin saatleri artırılmalıdır” maddeleri için “Kesinlikle Katılıyorum” seçeneğinin diğer seçeneklere oranla daha fazla olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin cinsiyetlerine ve baba eğitim düzeyine göre anlamlı fark olduğunu, sınıf düzeyine ve anne eğitim düzeyine göre anlamlı fark olmadığını açıklamıştır. Ayrıca öğretmenlerin cinsiyetlerine göre anlamlı fark olmadığını ve hizmet süresinin etkisinin bulunmadığını belirtmiştir.

Yılmaz (2012), proje tabanlı sanal öğrenme yeterlikleri ölçeği geliştirilerek bu ölçeğin psikometrik özellikleri incelenmişini araştırmasında ölçeğin sınıf değişkenine göre ikinci ve dördüncü sınıf öğretmen adaylarının görüşleri arasında anlamlı fark olduğunu ve farkın ikinci sınıf öğretmen adayları lehine olduğunu tespit etmiştir. Araştırmacı proje yürütme yeterlikleri boyutundaki öğretmen aday görüşleri arasında bölüm değişkenine göre Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü ile Sınıf Öğretmenliği bölümü öğretmen aday görüşleri arasında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğretmen adaylarının lehine anlamlı fark olduğunu belirtmiştir. Ayrıca ölçeğin öz-denetim yeterlikleri boyutundaki öğretmen

adaylarının görüşleri arasında cinsiyet değişkenine göre erkek öğrenciler lehine anlamlı fark olduğunu belirtmiştir.

Acar (2011), PTÖ'nün öğretmen adaylarının bilimsel süreç beceri düzeyleri ve biyoloji dersine yönelik tutumları üzerine etkilerini incelemek için 2009-2010 eğitim-öğretim yılı Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilgisi ikinci sınıf öğretmen adaylarından 45 kadın ve 23 erkek öğrencinin katılımıyla ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanmıştır. Verilerin analizinde bağımsız gruplar için t-testi kullanarak analiz ettiği verilerden deney ve kontrol grupları arasında bilimsel süreç beceri düzeylerinin deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğunu buna karşılık biyolojiye yönelik tutumları bakımından farkın anlamlı olmadığını belirtmiştir.

Baran (2011), Teknoloji ve PTÖ yaklaşımı destekli düşünme yolculuğu tekniğinin lise 11. sınıf öğrencilerinin fizik başarılarına ve akademik benlik tasarımlarına etkisini değerlendirmek için 2009-2010 akademik yılı bahar döneminde, Nafiye-Ömer Şevki Cizrelioğlu Lisesinde 11. fen sınıfının 34'er kişilik iki şubesinden biri deney diğeri kontrol grubu olarak belirlediği çalışmasını 68 öğrenci ile yürütmüştür. Verilerini bağımlı ve bağımsız gruplar için t testi, Pearson korelasyonu, betimleyici istatistik ve ANOVA istatistik teknikleri kullanılmıştır. Elde ettiği bulgularadan araştırmacı ortaöğretim kurumlarında fizik derslerinde öğrenci merkezli olacak şekilde, bilgisayar olanaklarından faydalanarak sınıf içi uygulamalarda öğrencinin oldukça aktif olduğu düşünme yolculuğu tekniğinin ve PTÖ yaklaşımının sentezlenerek uygulanmasının yararlı olacağını açıklamıştır. Ayrıca araştırmacı cinsiyet değişkeni açısından incelendiğinde akademik benlik tasarımının cinsiyete göre anlamlı fark olmadığını ifade etmiştir.

Çıbık (2011), fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalındaki öğrencilerin elektrik akımı konusundaki yanlış kavramalarını çeşitli ölçme teknikleriyle belirlemek ve yanlış kavramaların giderilmesinde analogilerle desteklenmiş PTÖ yönteminin etkisini geleneksel öğrenme yöntemiyle karşılaştırmak için 2009-2010 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programında öğrenim gören 80 birinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirmiştir. Verilerin analizinde nitel boyutunda betimsel analiz tekniği, nicel boyutunda bağımsız gruplar t-Testi, bağımlı gruplar t-Testi ve tek faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA) kullanmıştır. Araştırmacı elde ettiği bulgulardan çalışma

grubundaki adayların elektrik akımı konusundaki ön bilgileri arasında anlamlı fark bulunmazken uygulama sonrasında farklılığın deney grubu lehine olduğunu ve cinsiyet değişkeni açısından anlamlı fark bulamadığını açıklamıştır.

Çiftçi (2011), Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersinde PTÖ yaklaşımı ve uygulama örneklerini incelemek için 2009-2010 eğitim öğretim yılı Sivas'ın Zara ilçesindeki Mehmet Akif İlköğretim Okulunda eğitim gören için dört, beş, altı, yedi ve sekizinci sınıftaki 60 öğrenci ile çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmacının elde ettiği bulgulardan PTÖ'nin uygulandığı grupları gözlediğinde bazı öğrencilerin toplantılara katılma ve üzerine düşen görevleri yeterince yerine getirmediğini, grup üyelerinin çoğunluğunun araştırma aşamasında kendilerini ifade ederek soru sordukları, tartıştıkları, çekingen öğrencilerin de zaman içinde kendilerini ifade etmelerinde, soru sormalarında artış olduğu ve grup içi ilişkilerin olumlu yönde geliştiğini belirtmiştir. Ayrıca bilgi toplama, sınıflandırma ve kararlara katılma konusunda söz hakkına sahip olmalarından memnun olduklarını, özellikle sorunlar ve çözüm önerilerine tüm grup üyelerinin katkı sağladığı, fikirlerini açıkladıklarını, sınıfta öğrencilerin sunum sonundaki eleştirilerinin olumlu ve olumsuz yönleri üzerinde durulduğunu, sunum öncesinde gerekli hazırlıkları yaptıkları, eşit görev dağılımı olduğu, sunum sırasında tüm gruptaki öğrencilerin heyecanlandıkları, grup üyelerinin eşit dağılımda sunum yaptıkları, ancak bazı öğrencilerin daha aktif oldukları, değerlendirme aşamasında gruptaki öğrencilerin kendilerine ve grup arkadaşlarına puan verirken çoğunlukla objektif davranmadıklarını gözlemlemiştir. PTÖ ile öğrencilerde bilimsel süreci kavradıkları, problem çözme basamaklarını öğrendikleri, araştırma ve sunum yaparken nelere dikkat etmeleri gerektiğini öğrendikleri, grafik çizibilme ve yorumlayabilme, sosyal iletişim becerilerinin geliştiğini ifade ettiklerini belirtmiştir.

Keskin (2011), PTÖ' nün Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinde altıncı sınıf öğrencilerin başarılarına ve motivasyonlarına etkisini incelemek için 2010-2011 eğitim-öğretim yılında Davut Dörtçelik İlköğretim Okulu ve Özel Mavi Dünya İlköğretim okulundaki 92 öğrenci ile gerçekleştirdiği çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneme modeli uygulamıştır. Araştırmacı elde ettiği bulgulardan öğrenci başarılarında anlamlı fark olurken motivasyon yönünden farkın anlamlı olmadığını belirtmiştir.

Karaçallı (2011), dördüncü sınıf Fen ve Teknoloji dersi "Yaşamımızdaki

Elektrik” ünitesi öğretiminde PTÖ’ nün akademik başarıya, tutuma ve kalıcılığa etkisini incelemek için Antalya ili, Konyaaltı merkez ilçesindeki iki okulun dördüncü sınıfında okuyan 143 öğrencinin 73’ü deney 70’i kontrol grubu olarak belirlediği çalışmada MANCOVA ve ANCOVA testlerini kullanmıştır. Araştırmacı deney grubuna PTÖ uygularken kontrol grubuna geleneksel öğrenme yöntemini uygulamıştır. Deney grubundaki öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi başarı ve kalıcılık düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı fark olurken tutum puanları arasında farkın anlamlı olmadığını belirtmiştir. Ayrıca araştırmacı cinsiyet, yaş ve karne notu değişkenlerinin başarı, tutum ve kalıcılık üzerinde anlamlı fark oluşturmadığını tespit etmiştir.

Şallı (2011), PTÖ yaklaşımı ile okul öncesi kurumlara devam eden 48-60 aylık çocuklara geri dönüşüm kavramının kazandırılmasının etkisi incelemek için İstanbul ilinin Kadıköy ilçesinde yer alan Marmara Üniversitesi Prof. Dr. Ayla Oktay Okul Öncesi Eğitim Uygulama Birimine devam eden 12’si kadın, 18’i erkek 48-60 aylık 30 çocuk ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. Ön-test ve son-test kontrol gruplu deneysel araştırma modeli kullandığı çalışmanın verilerini Mann Whitney-U, Kruskal Wallis-H ve Wilcoxon İşaretili Sıralar testleri ile analiz etmiştir. Elde ettiği verilerden PTÖ yaklaşımının kullanıldığı deney grubundaki çocukların geri dönüşüm kavramı kazanımının, kontrol grubundaki çocuklara göre daha fazla farkındalık oluştuğunu açıklamıştır. Ayrıca deney grubu ve kontrol grubundaki öğrenciler arasında cinsiyete göre anlamlı farklılık bulunmadığını belirtmiştir.

Yıldırım (2011), dördüncü sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi öğretiminde Probleme Dayalı Öğrenme ve PTÖ yöntemlerinin başarı ve tutumlarına etkisini incelemek için 2009-2010 eğitim-öğretim yılı Afyonkarahisar ili Emirdağ İlçesinde Aziziye ve Şükrü Mola İlköğretim okullarından toplamda 51 öğrenciye “Işık ve Ses” ünitesi başarı testi, Fen ve Teknoloji dersi tutum ölçeği ön test ve son test olarak uygulamıştır. Mann Whitney U testi ile analiz eden araştırmacı Probleme Dayalı Öğrenme ve PTÖ yöntemleri öğrencin başarısını artırdığını ifade etmiştir.

Değirmenci (2011), Fen ve Teknoloji dersinde canlılar ve enerji ilişkileri ünitesinin öğretimde PTÖ’ nün öğrenci başarısına etkisi incelemek için 2010-2011 eğitim-öğretim yılı Uşak ili, Halit Ziya Uşaklıgil İlköğretim okulundaki 39 sekizinci sınıf öğrencisi ile yürüttüğü çalışmada ölçme aracı olarak Fen ve Teknoloji dersi “canlılar ve enerji ilişkileri” ünitesi hedef davranışlarına göre hazırlanmış fen bilgisi

başarı testini t-testi ile analiz etmiştir. Elde ettiği bulgulardan PTÖ yaklaşımı öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersindeki başarıları üzerinde etkili olduğunu açıklamıştır.

Köse (2010), ilköğretim fen ve teknoloji dersinde PTÖ yaklaşımı ile yapılan öğretimin öğrenci başarısı ve fen ve teknoloji dersine karşı tutumu üzerindeki etkisini incelemek için 2009-2010 eğitim-öğretim yılının güz döneminde, Yozgat ili Sorgun ilçesi Agahefendi İlköğretim okulunun yedinci sınıflarında okumakta olan toplam 52 öğrenci ile gerçekleştirdiği çalışmada "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde PTÖ' ye göre kontrol gruplu ön test-son test deseni kullanan araştırmacı verilerin analizinde bağımlı ve bağımsız t-testi, içerik ve betimsel analiz yöntemlerinden yararlanılmıştır. Araştırmasında PTÖ lehine anlamlı bir fark olduğunu belirtmiştir.

Taflı (2010), lise birinci sınıf Biyoloji dersi "Hücre" konusunda PTÖ yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı üzerindeki etkisini araştırmak için 2008-2009 eğitim-öğretim yılında, Konya ili Selçuklu ilçesinde bulunan Dumlupınar Lisesindeki dokuzuncu sınıf öğrencilerinden kontrol ve deney grubunda 37'şer öğrenci olmak üzere toplam 74 öğrenci ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. Normallik testi, F Testi, aritmetik ortalama, bağımsız gruplar için t-testi kullanarak anaz ettiği bulgulardan öğrencilerinin Biyoloji dersi başarı durumları arasında deney grubu lehine anlamlı fark olduğunu ve cinsiyete göre farkın anlamlı olmadığını belirtmiştir.

Atik (2009), 2005 ilköğretim programında yer verilen PTÖ yaklaşımını incelemek ve yaklaşımın uygulamasıyla ilgili örnekleri sunmak için 2007-2008 eğitim-öğretim yılı Burdur ili Yeşilova ilçesindeki ilköğretim yedinci sınıfta bulunan 27 kişilik bir araştırma grubuyla çalışmıştır. Mann-Whitney U ve Wilcoxon işaretli sıralar testi ile ön test ve sontest olarak analiz ettiği verilerden fen ve teknoloji eğitiminde PTÖ' nün akademik başarıyı olumlu yönde etkilediğini, cinsiyete göre başarı testi sonuçları, kadın öğrenciler lehine anlamlı fark olduğunu ve kontrol grubunun cinsiyete göre başarı testi sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmadığını belirtmiştir.

Girgin (2009), Canlılar ve Hayat ünitesinde PTÖ yaklaşımının öğrencilerinin akademik başarı ve tutumları üzerindeki etkisini araştırmak için 2007-2008 eğitim-öğretim yılında İzmir ili Buca ilçesindeki bir devlet okulundaki beşinci sınıf öğrencileri ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. Aritmetik ortalama, standart sapma, t-

testi ve içerik analizi tekniği kullanmıştır. Araştırmacı topladığı bulgulardan deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı fark olduğunu ve cinsiyet değişkeni açısından farkın anlamlı olmadığını belirtmiştir.

Şahin (2009), PTÖ' nün uygulanmasına yönelik öğretmen ve öğrencilerin görüşlerini belirlemek ve uygulamadaki eksikleri tespit edip gidermek için Samsun ili Canik ilçesi ilköğretim okullarından amaçlı örnekleme olarak seçtiği 402 öğrenci ve 150 öğretmenden topladığı verileri aritmetik ortalama, frekans, yüzde, faktör yükleri, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), t- testi, Kruskal Wallis ve Mann Withney U testi ile analiz etmiştir. Araştırmacı çalışmasında öğretmen görüşlerinde farklılık olmadığını, öğretmenler arasında projeler öğrencinin yaratıcılığını ve motivasyonu artırır görüşünün en fazla olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin görüşleri cinsiyet ve çalışma odası açısından anlamlı fark bulunmazken okuduğu sınıf, kardeş sayısı, annenin ve babanın eğitime görüş farklılıklarının olduğunu açıklamıştır.

Sülün, Ekiz, Sülün (2009), İzmir, Manisa ve Muğla illerindeki altı, yedi ve sekizinci sınıf Matematik ve Fen Bilimleri Proje Yarışması'na Fen Bilimleri alanından katılan öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine ilişkin görüş ve tutumlarıyla birlikte öğretmenlerin de görüşlerini tespit ettiklerini belirtmişlerdir. Öğrenci tutumları ile onların cinsiyet, Fen ve Teknoloji dersi notu, proje yarışmasına katılma nedenleri, Fen ve Teknoloji laboratuvarında deney yapma sıklıkları, projeye katıldıkları okulun niteliği ve sınıf düzeyleri arasında bir ilişkinin olup olmadığını araştırdıklarını belirtmişlerdir. Araştırmacılar altıncı sınıf öğrencilerinin yedi ve sekizinci sınıf öğrencilerine göre Fen ve Teknoloji dersine ilişkin tutumlarının daha yüksek olduğunu ancak anlamlı bir fark bulunmadığını tespit etmişlerdir. Cinsiyete göre proje çalışmalarına katılan kadın öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine ilişkin tutumları erkek öğrencilerin tutumlarından daha yüksek olduğunu tespit edilmişlerdir. Kadın öğrenciler lehine anlamlı bir fark bulunduğunu ve öğretmen görüşlerine göre proje yarışmasına katılan öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine karşı olumlu tutum geliştirdiklerini açıklamışlardır.

Yıldız (2008), yedinci sınıflarda "Oran, Orantı ve Yüzdeler" Ünitesinin PTÖ ile öğrenilmesinin matematik başarısına ve tutuma etkisini incelemek için İstanbul ili, Eminönü ilçesi, Atatürk İlköğretim Okulu'nun 36 öğrenci deney grubu, 34 öğrenci kontrol grubu olmak üzere toplam 70 yedinci sınıf öğrencisi ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. İlişkili ve ilişkisiz örneklem için t- testleri kullanarak analiz ettiği

verilerden “Oran, Orantı ve Yüzdeler” ünitesinin öğretiminde PTÖ geleneksel yaklaşıma göre öğrencilerin matematik dersindeki başarıları üzerinde daha etkili olduğunu ifade etmiştir. PTÖ’ nün olumlu tutum geliştirmelerinde geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğunu ve cinsiyet açısından anlamlı fark bulamadığını belirtmiştir.

Keser (2008), PTÖ yaklaşımının Fen Bilgisi dersinde başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisini değerlendirmek için 2006–2007 eğitim-öğretim yılı Eskişehir ili Mimar Sinan İlköğretim Okulu’nun sekizinci sınıfında okuyan 40 öğrenci ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. Araştırmacı kontrol gruplu ön-test-son test deney deseni kullanılarak topladığı verileri t testi ile analiz etmiş ve analiz sonucunda PTÖ yaklaşımının Fen Bilgisi dersinde başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisinin olumlu olduğunu açıklamıştır.

Dede (2008), bilgisayar destekli PTÖ ile geleneksel PTÖ’ nün öğrencilerin fen bilgisi ile bilgisayar dersi akademik başarılarına ve portfolyo değerlendirme sonuçlarına etkilerini araştırmak için İstanbul Bahçelievler Org. Eşref Bitlis İlköğretim Okulunda, 2006–2007 eğitim-öğretim döneminde öğrenim gören dördüncü ve yedinci sınıflardan oluşturduğu 146 kişilik öğrenci grubu ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. Bağımsız gruplar için t-testi, Mann-Whitney U testi kullanılarak analiz ettiği verilerden bilgisayar destekli PTÖ’ nün uygulandığı öğrencilerin akademik başarılarının geleneksel PTÖ’ ye göre anlamlı düzeyde yüksek olduğunu ve cinsiyete göre anlamlı bir fark bulamadığını belirtmiştir.

Çıbık, Emrahoğlu (2008), PTÖ yönteminin ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin mantıksal düşünme becerilerinin gelişiminde etkisini araştırmak için Ankara ili Yenimahalle ilçesinde özel bir ilköğretim okuluna devam eden yedinci sınıftaki 22 öğrenciler ile çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bağımsız gruplar için t testi, bağımlı gruplar için t testi ve çift faktörlü ANOVA kullanarak analiz ettikleri verilerden öğrencilerin cinsiyetlerinin mantıksal düşünme becerisi üzerinde anlamlı etkisinin olmadığını ve PTÖ yaklaşımı kullanılarak fen eğitiminin öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerinin gelişiminde etkili olduğunu ifade etmişlerdir.

Birinci (2008), öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinde PTÖ’ nün öğretmen adaylarının, eleştirel düşünme beceri düzeyleri, yaratıcı düşünme düzeyleri ve bilimsel süreç beceri düzeyleri üzerinde etkilerini araştırmak için 81 öğrenci ile

çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmacı çalışmasında t testi, iki faktörlü varyans analizi ve betimsel analiz yöntemi kullanarak analiz ettiği verilerden PTÖ yaklaşımının öğrencilerin eleştirel düşünme beceri düzeyleri, yaratıcı düşünme düzeyleri ve bilimsel süreç beceri düzeylerine olumlu etkide bulunduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda cinsiyet değişkeni açısından eleştirel düşünme beceri düzeyleri, yaratıcı düşünme düzeyleri ve bilimsel süreç beceri düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulamadığını açıklamıştır.

Baran (2007), PTÖ' nün fizik öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerinin Elektrostatik konusu başarısına etkisini belirlemek için 2006- 2007 eğitim-öğretim yılında Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi fizik öğretmenliği ikinci sınıfta öğrenim gören 40 öğrenci ile çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmacı t- testi kullanarak analiz ettiği verilerden deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunduğunu ve PTÖ yaklaşımına göre işlenen derslere katılan öğrencilerin derslerin çok zevkli geçtiğini ifade ettiklerini açıklamıştır.

Canoğlu (2007), okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden altı yaş grubu çocuklarda PTÖ' nün, sezgisel matematik becerilerine olan etkisini incelemek için 2005-2006 eğitim-öğretim yılı İstanbul ilinin Küçükçekmece ilçesine bağlı MEB bağlı olan bir anaokulundaki 112 öğrenci ile yürüttüğü çalışmada ilişkisiz grup için t- testi, ilişkili grup için t- testi, kaykare bağımsızlık testi kullanmıştır. Araştırmacı analiz ettiği verilerden PTÖ eğitimi alan deney grubunun sezgisel matematik düzeyleri, geleneksel öğretim yaklaşımına göre eğitim alan gruba göre anlamlı düzeyde yüksek olduğunu ve cinsiyet değişkenine göre anlamlı fark olmadığını tespit etmiştir.

Uzun (2007), PTÖ yaklaşımı ve ilköğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersinde uygulanabilirliğini araştırmak için 2006-2007 eğitim-öğretim yılının birinci döneminde İstanbul ilinin Gaziosmanpaşa ilçesindeki Karlıtepe İlköğretim okulunda sekizinci sınıflardaki 74 öğrenci ile yürüttüğü çalışmasında t- testi ve varyans analizi kullanmıştır. Araştırmacı analiz ettiği verilerden PTÖ Yaklaşımı ile planlanan ve uygulanan derslerinin, geleneksel öğretim yöntemi ile işlenen derslerine göre daha etkili olduğunu ve cinsiyetlere göre anlamlı bir fark bulunmadığını belirtmiştir.

Çıbık (2006), PTÖ yaklaşımının ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin mantıksal düşünme becerilerini ve fen bilgisi dersine karşı tutumlarını sınamak için

2005-2006 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde, Ankara ili Yenimahalle ilçesinde bir ilköğretim okulunda yedinci sınıftaki 44 öğrenciden topladığı verilerin analizinde t-testi, aritmetik ortalama, standart sapma, frekans, yüzde ve çift faktörlü ANOVA kullanmıştır. Elde ettiği bulgulardan araştırmacı, PTÖ yaklaşımı merkeze alınarak geliştirilen fen eğitimi öğrencilerin mantıksal düşünme ve tutumlarının gelişiminde etkili olduğu açıklamıştır.

Seloni (2005), fen bilgisi öğretiminde oluşan kavram yanlışlarının PTÖ ile giderilmek için 2004-2005 eğitim-öğretim yılında beşinci sınıftaki 38 öğrenci ile gerçekleştirdiği çalışmanın verilerinin nicel analizinde ilişkisiz gruplar için t- testi, ilişkili gruplar için t- testi ve regrasyon analizleri kullanırken nitel analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda araştırmacı, gruplara başarı testi, tutum ölçeği ve kavram testi uygulayıp analiz ettiğinde deney grubu lehine anlamlı fark olduğunu belirtmiştir.

Öztürk (2004), Sosyal Bilgiler eğitiminde PTÖ ve portfolyo değerlendirme yaklaşımlarının eğitim ve sınav durumlarına yansımalarını incelemek için 2003-2004 eğitim-öğretim yılı Kars ilindeki Atatürk İlköğretim okulundaki yedinci sınıftaki 35 öğrenci ile yürüttüğü çalışmanın nicel analizinde t testi kullanırken nitel analizinde betimsel analiz yöntemini kullanmıştır. Elde ettiği bulgulardan Portfolyo değerlendirme ve PTÖ'ye yönelik öğretmen ve öğrencilerin görüşlerinin olumlu olduğunu ifade etmiştir.

Yıldırım (2004), PTÖ sürecinde başarı hedefi yönelimi ve işbirliği arasındaki ilişkisini incelemek için 2002-2003 eğitim-öğretim yılı bahar dönemi Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde dördüncü sınıf Öğretim Teknolojisi Bölümünde okuyan 48 öğrenciyle yürüttüğü çalışmada betimsel ve çıkarımsal istatistikler kullanarak veri analizlerini gerçekleştirmiştir. Elde ettiği bulgulardan araştırmacı deney grubu lehine tartışma, işbirliği, takip işleyişi davranışları arasında önemli düzeyde anlamlı bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Ayrıca araştırmacı ustalık ve ego yönelimleri arasında önemli bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Erkek ve kadınların grup çalışmalarına karşı tutumları ile etkili işbirliği arasında önemli düzeyde anlamlı fark olmadığını ve erkeklerin kadınlara oranla daha fazla işten kaçındığını belirtmiştir.

Yurtluk (2003), PTÖ yaklaşımının Matematik dersi öğrenme sürecine ve öğrenci tutumuna etkisini araştırmak için Ankara Özel Tefvik Fikret İlköğretim

Okulu sekizinci sınıf öğrencilerinden 28 öğrenciden topladığı verilerin analizinde kolerasyon, t testi, betimsel istatistik ve scheffe testi kullanılmıştır. Araştırmacı çalışmada öğrencilerin tutumlarında bir değişim olmadığını, çalışmaya ilişkin öğrenci görüşleri arasında derslerin daha zevkli ve faydalı olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca araştırmacı farklı disiplinler ile bağlantılar kurulduğunu, sorumluluk duygusunun arttığını, başarı duygusunun ortaya çıktığını, öğrenci ve öğretmenlere faydasının olduğunu, akademisyenler eşliğinde yürütüldüğü takdir de daha verimli olabileceğini belirtmiştir.

Korkmaz (2002), fen eğitiminde PTÖ yaklaşımının ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma düzeylerine etkisini araştırdığı çalışmada deneysel yöntem kullanmıştır. Çalışmayı 2001-2002 eğitim-öğretim yılı Ankara ili Çankaya ilçesi Beytepe İlköğretim okulunun yedinci sınıfında okuyan 67 öğrenci ile yürütmüştür. Verilerin analizinde araştırmacı, çok faktörlü varyans analizi (MANOVA), aritmetik ortalama, standart sapma ve t-testi kullanmıştır. Çalışmanın deneysel işlem sonrası yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma düzeyleri açısından gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğunu ve cinsiyet açısından bir fark olmadığını açıklamıştır.

Süzen (1987), İlkokul beşinci sınıf öğrencilerinde yaratıcı düşünme yeteneği ile benlik kavramı arasındaki ilişkiyi araştırmak için 1985-1986 eğitim-öğretim yılı Ankara Özel Yükseliş İlkokulu beşinci sınıfta okuyan 350 öğrenci ile gerçekleştirdiği çalışmada aritmetik ortalama, standart sapma, iki yönlü varyans analizi ve t-testi kullanmıştır. Araştırmacı topladığı verilerden beşinci sınıf öğrencilerinde yaratıcı düşünme yeteneği ile benlik kavramı arasındaki istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadığını ve öğrencilerin benlik kavramı ile yaratıcı düşünme yeteneği düzeylerinin cinsiyete göre farkın anlamlı olmadığını ifade etmiştir.

Yavuz ve Yavuz (2017), 2002-2014 yıllarında fen eğitimi ve PTÖ ile ilişkili tezleri içerik analiziyle incelediği çalışmada tezlerin yüksek lisans düzeyinde daha çok nicel, doktora düzeyinde nicel ve nitel çalışmanın bir arada olduğu karma araştırma türünü kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar öğrenci başarısı ve tutumu üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmaların çoğunlukta olduğunu açıklamışlardır.

## 2.1. Araştırmanın Literatürdeki Yeri ve Önemi

PTÖ'de süreç kadar ürün de önemlidir ve öğrencilerin süreç içerisindeki gösterdiği performanslara göre değerlendirilmektedir. Tüm bunlar göz önüne alındığında öğrencilerden proje çalışmalarında başından sonuna kadar aktif olarak görev ve sorumluluk almaları, proje hazırlarken öğretmenlerinin aktardığı bilgilerin yanında kendi ilgi ve yetenekleri doğrultusunda yeni bilgiler öğrenmeleri beklenmektedir. Ayrıca bu süreçte öğrencilere mevcut bilgiyi vermek yerine onların yaratıcılık, problem çözme, araştırma ve inceleme becerilerini geliştirilmesi ve proje çalışmalarına istekli olmaya teşvik edilmesi hedeflenmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013).

Özellikle TÜBİTAK'ın proje çalışmalarını teşvik etmesinden sonra PTÖ ortaokul ve ortaöğretimde yaygınlaşmaya ve tercih edilmeye başlamıştır. Örneğin ortaokul ve imam hatip ortaokullarında okutulan "Bilim Uygulamaları" dersinde öğretmenlerin ders sürecindeki etkinliklerle günlük yaşamda karşılaşılan olayların ilişkisi ve benzerliklerini göstermeleri ve öğrencilerin bilimle günlük yaşamın içi içe olduğunu fark etmelerini sağlamaları gerektiği vurgulanmaktadır. Ayrıca öğretmenin öğrencilerinin etkinliğe karşı ilgilerini ve katılımlarını gözlemleyerek not etmeleri gerektiğine dikkat çekmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Bu gelişmelere bir diğer örnek ortaöğretimde okutulan Proje Hazırlama dersinde öğrencileri proje yapmaya istekli hale getirmek için teşvik edilmesi gerektiği belirtilmektedir. Aynı zamanda proje hazırlamak, öğrencilerin öğrenim süresinde aktif görev almasını sağlarken bilimsel amaçlı ve büyük çapta bilgi edinme süreci olarak algılanmaması gerektiği de vurgulanmaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2019).

Bilindiği gibi proje çalışmaları uzun soluklu bir süreçte gerçekleştirildiğinden, öğrencilerin projeye ilgili görüş ve düşüncelerinin neler olduğu, olumlu olumsuz görüşlerinin olup olmadığı, fırsat verilirse proje hazırlama ve eğitim almaya istekli olup olmadıkları, cinsiyet, sınıf gibi değişkenlere göre anlamlı fark olup olmadığı gibi konuların incelenmesine yönelik çalışmaların çok az olması ve öğrencilerle proje çalışması gerçekleştirilmeden önce onların proje hazırlama ve eğitimi alma isteklerinin önemli olduğunun düşünülmesi nedeniyle bu araştırmanın konusu olarak uygun görülen bu araştırma YBO öğrencilerinin proje hazırlama ve eğitimini alma isteklerine yönelik görüşlerinin olumlu olup olmadığı, çeşitli değişkenlere (cinsiyet,

sınıf düzeyi, fen bilimleri dersini sevme, gitmek istedikleri lise türü, gelecekte çalışmak istedikleri meslek grubuna) göre nasıl değiştiği, değişkenlere göre anlamlı fark olup olmadığını ve ilişki bulunup bulunmadığını göstermesi bakımından alan yazına katkı sağlayacağı söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin çevrelerinde tespit ettikleri problemlerin olup olmadığı, tespit ettikleri problemlere çözüm bulmak için proje konusunun belirleyip belirlemedikleri, belirledikleri proje konularının fizik konuları ile uygun olup olmadığını ortaya koyan bir araştırma olduğu için alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## **2.2. Araştırmanın Amaçları**

Bu araştırmanın amaçları sırasıyla,

1. YBO öğrencilerinin proje hazırlama ve eğitimi almayı isteme ve istememe nedenlerine yönelik görüşlerini belirlemek ve bazı değişkenler (cinsiyet, sınıf düzeyi, fen bilimleri dersini sevme, gitmek istedikleri lise türü, gelecekte çalışmak istedikleri meslek grubuna) açısından incelemek,

2. YBO öğrencilerinin proje hazırlama ve eğitimi alma isteklerinin bazı değişkenler (cinsiyet, sınıf düzeyi, fen bilimleri dersini sevme, gitmek istedikleri lise türü, gelecekte çalışmak istedikleri meslek grubuna) açısından anlamlı fark olup olmadığını belirlemek,

3. YBO öğrencilerinin proje hazırlama ve eğitimini alma istekleri ile bazı değişkenler (cinsiyet, sınıf düzeyi, fen bilimleri dersini sevme, gitmek istedikleri lise türü, gelecekte çalışmak istedikleri meslek grubuna) arasında anlamlı ilişki bulunup bulunmadığını tespit etmek,

4. YBO öğrencilerinin çevrelerinde tespit ettikleri problemlerin olup olmadığını, problemlere çözüm bulmak için proje konusu belirleyip belirlemedikleri ve belirledikleri proje konularının fizik konularıyla ilgisi olup olmadığını ortaya koymaktır.

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, araştırmanın katılımcıları, veri toplama araçları, verilerin analizi, geçerlilik ve güvenilirlikle ilgili açıklamalar verilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma kesitsel tarama modeline uygun bir araştırmadır. Bir konuyla ilgili veya olayla alakalı araştırmanın katılımcıların görüşleri, ilgileri, becerileri, tutumları gibi özelliklerinin belirlendiği bir araştırma modelidir (Büyüköztürk vd., 2018).

Tarama modeli, eskiden veya günümüze kadar etkisi devam eden durum ya da durumları olduğu gibi tasvir etmeyi amaçlayan bir araştırma yaklaşımıdır. (Karasar, 2013). Bu modelde bir toplumun bazı yönlerini ve özelliklerini (yetenekleri, fikirleri, tutumları, inançları ve/veya bilgisi gibi) açıklamak için veri toplamak amacıyla araştırılan topluluktan bireyler seçilerek örneklem oluşturulur.

Veri toplanmanın ana yolu soru sormaktır. Örneklemdaki insanların bu sorulara verdikleri cevaplar çalışmanın verilerini oluşturmaktadır. Veriler, araştırılan topluluğun her bireyinden ziyade o topluluktan oluşturulan bir örneklemden toplanmaktadır (Fraenkel & Wallen, 2006).

Tarama araştırmalarında araştırmacılar elde edinilen verilerin neden kaynaklı olduğu ile ilgili çok fazla ilgilenmezler daha çok verilerin örneklemdaki bireyler bakımından nasıl dağıldığı ile ilgilenirler (Büyüköztürk vd., 2018; Fraenkel & Wallen, 2006).

Tarama araştırma türlerinden kesitsel incelemelerde tanımlanacak değişkenler (tutum, oy verme davranışları, okuduğunu anlama becerileri vb.) bir kez ölçülmektedir. Kesitsel çalışmalar, örneklemin çoğunlukla büyük olduğu ve birçok farklı özelliği barındıran popülasyonları içeren araştırmalardır (Büyüköztürk vd., 2018).

Kesitsel araştırmalarda yapılan anketlerde, önceden belirlenmiş bir popülasyondan alınan bir örneklemden bilgi toplanmaktadır. Ek olarak, tüm verilerin toplanması için geçen süre bir günden birkaç haftaya veya daha uzun sürmesine rağmen, veriler tek seferde alınmakta ve tüm gruplar yaklaşık olarak aynı zamanda incelenebilmektedir (Fraenkel & Wallen, 2006).

### 3.2. Araştırmanın Katılımcıları

Araştırmanın katılımcılarını, 2018-2019 eğitim-öğretim yılının birinci döneminde Samsun ili Vezirköprü ilçesinin YBO'daki beş, altı, yedi ve sekizinci sınıflarında öğrenim gören 140 öğrenciden görüş formunun uygulandığı gün okulda bulunan ve araştırmaya gönüllü katılan 123 öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcıların demografik bilgilerinin frekans ve yüzde değerleri Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1. YBO Öğrencilerinin Demografik Bilgilerin Frekans ve Yüzde Değerleri

Değişken	Düzye	f	%
Cinsiyet	Kadın	56	45,50
	Erkek	67	54,50
Sınıf	5.	23	18,70
	6.	28	22,80
	7.	41	33,30
	8.	31	25,20
FBDS*	Evet	81	65,90
	Hayır	6	4,90
	Kısmen	36	29,30
GİLT*	Fen	53	43,10
	Anadolu	34	27,60
	Meslek	17	13,80
	Diğer (İmam Hatip vb.)	19	15,40
ÇİMG*	Sağlık	33	26,80
	Güvenlik	38	30,90
	Hukuk	8	6,50
	Eğitim	34	27,60
	Diğer (Çiftci vb.)	10	8,10

(\*) FBDS: Fen Bilgisi Dersini Sevme, GİLT: Gitmek İstedığı Lise Türü, ÇİMG: Çalışmak İstedığı Meslek Grubu

Tablo 3.1'de YBO öğrencilerinin %45,5'i kadın, %54,5'i erkektir. Çalışmaya en fazla katılım yedinci sınıf (%33,3) öğrencilerinde olurken en az katılımın (%18,7) beşinci sınıf öğrencilerinde olduğu görülmektedir. Öğrencilerden sadece %4,9'unun fen bilimleri dersini sevmediği, en fazla (%43,1) fen lisesine gitmek isterken en az (%13,80) meslek lisesine gitmek istemektedir. Öğrenciler en fazla (%30,9) güvenlik alanında çalışmak isterken en az (%6,5) hukuk alanlarında çalışmak istemektedir.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri, iki bölümden oluşan görüş formundan (Ek 1) ve yarı yapılandırılmış yüz yüze görüşmelerden toplanmıştır. Görüş formunun birinci bölümünde öğrencilerin demografik bilgileri (cinsiyetleri, sınıfları, fen bilgisi dersini sevme durumları, gitmek istedikleri lise türü ve ileride çalışmak istedikleri meslek

grubu) ile ilgili beş soru bulunmaktadır. İkinci bölümde öğrencilerin proje hazırlama ve eğitim alma istekleriyle ilgili ikisi kapalı üçü açık uçlu beş soru yer almaktadır.

Görüş formu çoğaltılmadan önce Ondokuz Mayıs Üniversitesinde görev yapan farklı ünvanlara (Doç., Dr.Öğt.Üyesi) sahip dört öğretim üyesinin görüşü alınmış ve onların görüş ve önerileri doğrultusunda gerekli görülen yerler düzeltilerek forma son şekli verilmiştir.

Ayrıca her sınıftan gönüllü öğrencilerle yarı yapılandırılmış yüz yüze görüşmeler yapılmış ve ses kayıt cihazıyla kaydedilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde görüş formundaki sorulara benzer soruların yanında proje konusu olacak kadar çevrelerinde gördükleri problemlerin ne olduğu ve neden problem olarak gördükleri, düşündükleri projeyi hayata geçirmiş olsalar ne gibi yararlar sağlayacağı gibi sorular yöneltilerek öğrencilerin yanıtları teyit ettirilmiş ve bu sayede zengin veri seti oluşturulmuştur.

Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinde araştırmacının önceden soracağı soruları içeren bir protokolü hazırlamak zorunda kalmaması, katılımcıyla yaptığı görüşmenin akışına göre hazırladığı soruların yanında başka soruları da sorabilme esnekliğine sahip olması sayesinde bu tekniğin yüz yüze yapılan görüşmelerde kullanılması uygun görülmüştür. Ayrıca araştırmacı katılımcılardan aldığı yanıtlara göre sorunun açıklamasını yeterli görebildiği gibi daha ayrıntılı şekilde açıklama yapmasını isteyebilir ve katılımcı bir soruyu daha önce başka bir soru ya da sorularla birlikte yanıtlamışsa araştırmacı tekrar aynı soruyu sormayabilir olması nedeniyle araştırmada tercih edilmiştir (Ekiz, 2003).

### **3.4. Verilerin Analizi**

Araştırmanın verilerinin analizinde öğrencilerin demografik bilgileri ile proje hazırlama ve eğitimi alma istekleriyle ilgili kapalı uçlu iki sorunun yanıtlarına ait bulgular frekans ve yüzde oranları şeklinde verilmiştir.

Görüş formundaki proje hazırlama ve eğitimi alma isteklerinin nedenlerine yönelik görüşlerini içeren açık uçlu soruların yanıtlarının analizinde, betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analiz, çok ayrıntılı bir biçimde analiz gerektirmeyen bir yaklaşımdır. Elde edilen veriler daha öncesinden belirlenen temalar gereğince özetlenir ve yorumlanır. Veriler araştırma sorularının ortaya koyduğu temalar

gereğince düzenlenebileceği gibi, görüşme ve gözlem süreçlerinde kullanılacak olan sorular yahut boyutlar göz önüne alınarak da sunulabilir.

Betimsel analizde, görüşülen veya gözlenen fertlerin düşüncelerini etkili bir şekilde yansıtmak amacıyla direk olarak alıntılara sık sık yer verilir. Bu amaçla elde edilen bulgular düzenlenmiş ve yorumlanmış bir şekilde okuyucuya sunmaktır. Bu amaçla elde edilen veriler, önce sistematik ve belirgin bir biçimde betimlenir. Daha sonra yapılan betimlemeler açıklanır ve yorumlanır, neden-sonuç ilişkileri araştırılır ve birtakım neticelere ulaşılır. Ortaya çıkan temaların ilişkilendirilmesi anlamlandırılması ve ileriye yönelik tahminlerde bulunulması da, araştırmacının yapacağı boyutlar arasında yer alınabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Araştırmada yer alan YBO öğrencilerin proje eğitimi alma ve proje hazırlama isteklerine yönelik görüşleri iki kategori (Olumlu, Olumsuz) ve yedi alt kategoride (Proje hazırlamayı isteme, Proje hazırlamayı istememe, Proje eğitimi almayı isteme, Proje eğitimi almayı istememe, Her ikisini yapmayı isteme, Her ikisini yapmayı istememe, Proje yapmanın sağlayacağı yararlar) analiz edilerek her alt kategorideki kodların frekansları değişkenlere (cinsiyet, sınıf, fen ve teknoloji dersini sevme, gitmek istedikleri lise türü ve ileride çalışmak istedikleri meslek grubu) göre verilmiştir.

Öğrencilerin proje hazırlama, proje eğitim alma ve her ikisini birlikte yapma isteklerinin değişkenlere (cinsiyet, sınıf, fen ve teknoloji dersini sevme, gitmek istedikleri lise türü ve ileride çalışmak istedikleri meslek grubu) göre anlamlı olup olmadığını ve aralarında ilişkinin bulunup bulunmadığını belirlemek için öncelikle veri setinin normal dağılım gösterip göstermediğini kontrol etmek için normallik testi yapılmış ve normal dağılmadığı belirlenmiştir.

Veri seti normal dağılım gösterdiğinde parametrik testler kullanılırken normal dağılım göstermeyen veri seti için nonparametrik testler kullanılmaktadır. Bu testler, örneklemin alındığı evrenin parametrelerinin koşulları belirlenmeyen testlerdir. Parametrik testlerin varsayımlarına (gözlemlerin bağımsızlığı, incelenen değişkenin temelinde sürekliliğin oluşu gibi) göre parametrik olmayan istatistiksel testlerin bazı varsayımları daha az ve daha zayıftır. Ayrıca, nonparametrik testler parametrik testlerde gerek duyulan güçlü ölçme tekniklerine ihtiyaç duymazlar (Turanlı, 2000).

Öğrencilerin proje hazırlama, proje eğitim alma ve her ikisini birlikte yapma isteklerinin değişkenlere göre anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için nonparametrik testlerden Mann Whitney U ve Kruskal Wallis testleri kullanılmıştır. Sıralayıcı ölçme gerçekleştirilebildiğinde, birbirinden bağımsız iki grubun aynı evrenden gelip gelmediğini belirlemede Mann Whitney-U Testi kullanılabilir. Bu test, nonparametrik testlerin içinde en güçlü testlerden biridir ve araştırmacı t testinin ihtimallerinden vazgeçtiğinde veya araştırmadaki ölçme, aralıklı ölçmekten zayıf olduğunda parametrik t-testi yerine kullanılabilir bir testtir (Turanlı, 2000). Kruskal Wallis testi, iki veya daha fazla bağımsız değişkenin bağımlı değişkene ait ortalamalarında anlamlı fark olup olmadığını belirlemede kullanılan bir parametrik olmayan testtir. Tek yönlü ANOVA testinin parametrik olmayan testteki karşılığıdır (Can, 2014; Karagöz, 2010; Karagöz, Çatı ve Koçoğlu, 2009).

Öğrencilerin proje hazırlama, proje eğitimi alma ve her ikisini birlikte yapma istekleri arasında ilişkinin anlamlı olup olmadığını belirlemek için Spearman sıra farkları korelasyon katsayısı hesaplanmış olup anlamlılık düzeyi  $p < 0,01$  ve  $p < 0,05$  alınmıştır. Korelasyon katsayıları eksi ya da artı işaretinden bağımsızdır, ilişkinin gücünü korelasyon katsayısının ( $r$ ) sayısal değeri belirlemesinin yanında etki büyüklüğü hakkında bilgi verir. Korelasyon katsayılarının etkisi için değişik görüşler bulunsada Gignac ve Szodoraj (2016), 708 çalışmanın meta analizi sonucunda korelasyon katsayısının 0,10-0,19 küçük, 0,20-0,29 arası orta ve 0,30-1,0 arasında büyük etki olarak yorumlanmaktadır (Cevahir, 2020).

Öğrencilerin görüş formundaki sorulara verdikleri yanıtlarını desteklemek için gönüllü öğrencilerle yapılan ve ses kayıt cihazıyla kaydedilen yüz yüze görüşmeler araştırmacı tarafından kâğıda aktarılmıştır. Öğrencilerin çevrelerinde sorun olarak gördükleri problemlerden oluşturdukları projelerin fizik konularıyla ilgili olup olmadığı belirlenmiş, ve gruplara göre proje adları verilmiştir. Ayrıca kâğıda aktarılan tüm görüşmeler öğrencilere okutturularak teyit ettirilmiştir ve öğrenci görüşlerinden bazı alıntılar verilmiştir.

### **3.5. Geçerlilik ve Güvenilirlik**

Araştırmanın katılımcılarını oluşturan YBO öğrencilerinin kişisel bilgileri, veri toplama araçları, toplanan verilerin neden toplandığı ve nasıl analiz edildiğine

yönelik gerekli tüm bilgiler yöntem bölümünde detaylandırılarak açıklandığı için geçerliliğin sağlandığı söylenebilir.

Araştırmada öğrencilerin proje hazırlama, proje eğitimi alma ve her ikisini birlikte yapma isteklerinin bazı değişkenler açısından incelenmeden önce görüş formunun Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı, sadece (örneğin, kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, reddederim, kesinlikle reddederim vb. 1’den 5’e kadar çok değerli) ölçümlenmiş maddelerin yanı sıra iki değerli ölçümlenmiş (örneğin, evet-hayır, doğru-yanlış, uygun-uygun değil, başarılı-başarısız, katılıyorum-katılmam [0,1] gibi) maddelerde de yararlanılabilir (Bademci, 2006).

Veri toplama aracındaki “Evet/Hayır” seçenekleri içeren kapalı uçlu iki soru için Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısının 0,836 olarak bulunması nedeniyle, verilerin oldukça güvenilir olduğu söylenebilir. Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0,00-0,40 arasında güvenilir değil; 0,40-0,60 arasında düşük derecede güvenilir; 0,60-0,90 arasında oldukça güvenilir ve 0,90-1,00 arasında yüksek derecede güvenilir olduğu belirtilmektedir. (Can, 2014).

Veri toplama aracındaki öğrencilerin proje hazırlama ve eğitim alma isteklerinin nedenlerine yönelik görüşlerinin betimsel analizi sonucu oluşturulan kategori, alt kategori ve kodların uygun olup olmadığını belirlemek için alanında uzman öğretim elemanlarının görüş ve önerilerinin alınması, araştırmadan elde edilen bulgularla araştırma sonuçlarının uygun olup olmadığını teyit ettirmek için uzman görüşüne başvurulması ve araştırmacının araştırmadaki rolünün net olarak ortaya konulması görüş formundaki açık uçlu sorulardan toplanan verilerin de güvenilir olduğunu düşündürmektedir.

## 4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmanın amaçları doğrultusunda toplanan verilerden elde edilen bulgular araştırmanın alt problemleri dikkate alınarak tablolar halinde verilmiştir.

### 4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

YBO öğrencilerinin proje hazırlama isteği (PHİ), proje eğitimi alma isteği (PEAİ) ve her ikisini birlikte yapma isteği (HİBYİ) ile ilgili görüşlerinin frekans ve yüzde değerleri dağılımı Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. YBO Öğrencilerin PHİ, PEAİ ve HİBYİ’lerinin Frekans ve Yüzde Değerleri

	Düzy	f	%
PHİ	Evet	91	74,00
	Hayır	28	22,70
	Boş	4	3,30
PEAİ	Evet	96	78,00
	Hayır	27	22,00
	Boş	-	-
HİBYİ	Evet	85	69,10
	Hayır	38	30,90
	Boş	-	-

Tablo 4.1 incelendiğinde, öğrencilerin PHİ %74 olurken %22,7’sinin proje hazırlamayı istemedikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin PEAİ %78,0 olurken %22,0’si istememektedir. HİBYİ %69,1 olduğu Tablo 4.1’de görülmektedir.

### 4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

YBO öğrencilerinin PHİ’lerinin nedenleriyle ilgili olumlu olumsuz görüşlerinden oluşturulan kodların frekansları Tablo 4.2’de verilmiştir. Öğrencilerin proje hazırlamayı isteme ve istememe nedenleriyle ilgili görüşlerinden oluşturulan kodların değişkenlere (cinsiyet, sınıf düzeyi, fen bilimleri dersini sevme, gitmek istedikleri lise türü ve gelecekte çalışmak istedikleri meslek grubu) göre frekanslarının değişimleri Tablo 4.3 ve Tablo 4.4’de gösterilmiştir. Ayrıca öğrenci görüşlerinden bazı alıntılar öğrenci kodlarına göre verilmiştir.

Tablo 4.2. YBO Öğrencilerinin Proje Hazırlama İsteklerinin Nedenleriyle ilgili Olumlu ve Olumsuz Görüşlerinden Oluşturulan Kodların Frekansları

Kategori	Kodlar	f
	✓ Eğlenme, heyecanlanma	36
	✓ Sevme	31
	✓ Bilgilenme	20
	✓ İsteme	6

Tablo 4.2. (Devam)

Olumlu Görüşleri	✓ Kendimi geliştirme	6
	✓ Merak etme	5
	✓ İnsanlığa faydalı olma	5
	✓ Grupla çalışmayı öğrenme	4
	✓ Yapmak istediği projeyi yapma	2
	✓ Boş vakti doldurma	2
	✓ Motivasyonu artırma	1
	✓ Öğretmenler tarafından beğenilme	1
	✓ Araştırma yapmayı öğrenme	1
	✓ Derslere odaklanma	1
	✓ Diğer	6
Olumsuz Görüşleri	✓ Zor, daraltıcı ve sıkıcı olduğunu düşünme	8
	✓ Yeteneğinin olmadığını düşünme	6
	✓ Proje yapmayı sevmeme	2
	✓ Çekinme ve sosyal olmadığını düşünme	1
	✓ Akluma yeni fikirler gelmeme	1
	✓ Bilgisi olmama	1
	✓ Diğer	1

Tablo 4.2’de öğrencilerin proje hazırlama isteklerinin nedenleri incelendiğinde, olumlu görüşlerin frekansları olumsuz görüşlerin frekanslarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin olumlu görüşlerinden; eğlenme ve heyecanlanma (f=36), sevme (f=31), bilgilenme (f=20) için proje hazırlama istekleriyle ilgili görüşlerinin diğer olumlu görüşlere oranla fazla olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin olumsuz görüşlerinin frekanslarının oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir. Olumsuz görüşleri arasında zor, daraltıcı, sıkıcı (f=8) olmasının yanında yaptığı projelerin güzel olmadığı ve yeteneği bulunmadığına (f=6) yönelik görüşlerinin diğer olumsuz görüşlere oranla fazla olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilerin proje hazırlama isteklerinin nedenleriyle ilgili görüşlerinden bazı alıntılar aşağıda verilmiştir:

Ö3: “Daha çok bilgi edinmek, icat yapmayı öğrenmek ve eğlenceli bulduğum için”

Ö10: “Proje yapmayı merak ediyorum. Proje yapmayı çok seviyorum.”

Ö24: “Hiç bir bilgim olmadığı için proje yapmak istemiyorum.”

Ö25: “Ben yapabileceğimden emin değilim ve yapamam.”

Ö27: “Çok sıkıcı yani bana göre olmadığını düşünüyorum. Bu yüzden proje yapmak istemiyorum.”

Ö37: “Biz proje yaptıkça yeni şeyler öğreniyoruz ve proje yapmak eğlenceli.”

Ö59: “Proje katıldığımız da insanlarla daha yakın oluyoruz hem de insanlara bir şey söylemek istiyoruz.”

Ö64: “Evet çünkü bütün insanların zihninde bir proje vardır ve bunları gerçekleştirmek ister benim de gerçekleştirmek istediğim projeler olabilir bu yüzden proje yapmak istiyorum”

Ö78: “Proje yaparak daha iyi bir bakış açısı ile derslerimize odaklarımız artar.

Ö94: “Çünkü hem arkadaş ortamını artırıyor hem de hırs veriyor, sabır veriyor Bir de o konu zevkliyle insana zevk veriyor.”

Ö98: “TÜBİTAK projesi alıp orada bir belgem olmasını isterim daha önce hiç almadım o yüzden”

Ö99: “Katıldığım etkinlikleri seviyorum ve çok severek katılıyorum. Bu şekilde ben katıldığım etkinliklerden bir şeyler öğreniyorum ne kadar yetenekli olduğumu bu sayede görebiliyorum.”

Ö115: “Projeleri ilginç bulduğum ve bana zevk verdiği için”

Ö119: Projeler genellikle arkadaşlarım ve öğretmenimle olduğundan proje yapmayı seviyorum. Projeleri arkadaşlarımla beraber yaptığımızdan arkadaşlarımla daha güçlü arkadaşlığımız oluyor. Birbirimize ihtiyacımız olduğunu anlıyoruz eğlenceli aktivite olduğunu sanıyorum.”

Tablo 4.3. YBO Öğrencilerinin Proje Hazırlamayı İsteme Nedenleriyle İlgili Görüşlerinden Oluşturulan Kodların Değişkenlere Göre Frekansları

Değişken	Düzye	Kodlar*														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Cinsiyet	Kadın	1	2	14	13	16	4	1		2	1	1	2		1	3
	Erkek	4	4	6	18	20	2		1	2		4		1	1	3
Sınıf	5.	5	2	4	4	3										2
	6.		1	5	6	8	5		1	1						2
	7.		2	9	11	13	1			1	1	4	2	1	1	1
	8.		1	2	10	12		1		2		1			1	1
FBDS	Evet	5	4	16	24	22	1		1	4	1	4	2	1	2	4
	Hayır				1	1	1	2								
	Kısmen		2	3	6	13	3	1				1				2
GİLT	Fen	5	3	11	12	11	4			1	1	3	2	1	2	4
	Anadolu		1	6	7	12	2	1				1				1
	Meslek		1	3	5	7			1	1						1
	Diğer		1		7	6				2		1				
ÇİMG	Sağlık	2	2	10	9	8	2			2	1		2	1	1	2
	Güvenlik	2	1	3	9	12	2	1		1		2			1	1
	Hukuk			1	1	2						2				2
	Eğitim		2	5	8	8	2		1			1				1

Tablo 4.3. (Devam)

Diğer	1	1	1	4	6	1
(*) 1-Merak etme; 2-İsteme; 3-Bilgilenme; 4-Sevme; 5-Eğlenme, heyecanlanma; 6-Kendimi geliştirme; 7-Motivasyonu artırma; 8-Öğretmenler tarafından beğenilme; 9-Grupla çalışmayı öğrenme; 10-Araştırma yapmayı öğrenme; 11-İnsanlığa faydalı olma; 12- istediği proje yapma; 13-Derslere odaklanma; 14-Boş vakti doldurma; 15-Diğer						

Tablo 4.3’de YBO öğrencilerinin proje hazırlamayı isteme nedenleriyle ilgili görüşleri değişkenler açısından incelendiğinde; değişkenler farklı olsa da görüşlerinin benzer olduğu görülebilir. Tüm değişkenlere göre öğrencilerin bilgilenme, sevme, eğlenme ve heyecanlanma ile ilgili görüşlerinin diğer görüşlere oranla daha fazla olduğu belirlenmiştir. Cinsiyete göre her iki gruptaki öğrenciler, eğlence için proje hazırlamayı istemektedir. Kadın öğrenciler proje hakkında bilgilenme istekleri (f=14) erkek öğrencilerden (f=6) fazladır. Beşinci sınıf öğrencileri merak ettikleri için (f=5) proje hazırlamayı isterken, altıncı (f=8), yedinci (f=13) ve sekizinci sınıftaki (f=12) öğrenciler daha çok eğlenmek için proje hazırlamayı istemektedir. Fen bilimleri dersini seven öğrencilerin sevme (f=24), eğlenme (f=22) ve bilgilenme (f=16) ile ilgili görüşlerinin diğer görüşlerden fazla olduğu belirlenmiştir. Fen lisesine gitmek isteyen öğrencilerin çoğu bilgilenme (f=11), sevme (f=12) ve eğlenme için (f=11) proje hazırlamayı isterken, Anadolu lisesine gitmek isteyen öğrenciler daha çok eğlenme (f=12) için istemektedir. İleride sağlık alanında çalışmak isteyen öğrenciler bilgilenme (f=10), sevme (f=9) ve eğlenme (f=8) için proje hazırlamayı isterken, güvenlik alanında çalışmak isteyen öğrenciler sevme (f=9) ve eğlenme için (f=12) istemektedir. Öğretmenlik mesleğini tercih eden öğrenciler sevme (f=8) ve eğlenme (f=8) için proje hazırlamayı istemektedir.

Tablo 4.4. YBO Öğrencilerinin Proje Hazırlamayı İstememe Nedenleriyle İlgili Görüşlerinden Oluşturulan Kodların Değişkenlere Göre Frekansları

Değişken	Düzye	Kodlar*						
		1	2	3	4	5	6	7
Cinsiyet	Kadın	2	1	3	1	1	1	
	Erkek	6		3	1			1
Sınıf	5.							
	6.	3		1		1	1	
	7.	4		3	1			1
	8.	1	1	2	1			-
FBDS	Evet	2		3	2			1
	Hayır							
	Kısmen	6	1	3		1	1	
GİLT	Fen	3		1	1		1	-

Tablo 4.4. (Devam)

	Anadolu	1		4	1		1
	Meslek	1				1	
	Diğer	3	1	1			
ÇİMG	Sağlık	1		3	1	1	
	Güvenlik	4		2			1
	Hukuk						
	Eğitim	3	1	1	1		1
	Diğer						

(\*) 1- Zor, daraltıcı ve sıkıcı olduğunu düşünme; 2- Çekinme ve sosyal olmadığını düşünme; 3- Yeteneğinin olmadığını düşünme; 4- Proje yapmayı sevmeme; 5- Aklıma yeni fikirler gelmeme; 6- Bilgisi olmama; 7-Diğer

Tablo 4.4’de Tablo 4.3’de olduğu gibi değişkenler farklı olsa da öğrencilerin proje hazırlamayı istememe nedenlerinin benzer olduğu ve kodlara ait frekansların oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin tüm değişkenlere göre proje hazırlamayı istememe nedenleri arasında zor, daraltıcı ve sıkıcı olmasının yanında yaptığı projelerin güzel olmadığı ve yeteneği bulunmadığını düşünen öğrenciler bulunmaktadır. Erkek öğrenciler (f=6) kadın öğrencilerden (f=2) daha fazla proje hazırlamanın zor, daraltıcı, sıkıcı olduğunu düşünürken yeteneklerinin olmadığını düşünen kadın ve erkek öğrencilerin aynı sayıda (f=3) olduğu belirlenmiştir. Beşinci sınıf öğrencilerinin hepsi proje hazırlamak isterken, diğer sınıflarda istemeyen öğrenciler bulunmaktadır. Fen lisesine gitmek isteyen öğrenciler (f=3) proje hazırlamanın zor, daraltıcı, sıkıcı olduğunu düşünürken, Anadolu lisesine gitmek isteyen (f=4) öğrenciler proje hazırlamada yeteneklerinin olmadıklarını düşünmektedirler. Güvenlik (f=4) ve eğitim (f=3) alanlarında çalışmak isteyen öğrenciler proje hazırlamanın zor, daraltıcı, sıkıcı olduğunu düşünürken, sağlık (f=3) ve güvenlik (f=2) alanında çalışmak isteyen öğrenciler yeteneklerinin bulunmadığını düşünmektedirler.

### 4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

YBO öğrencilerinin proje eğitimi alma isteklerinin nedenleriyle ilgili olumlu olumsuz görüşlerinden oluşturulan kodların frekansları Tablo 4.5’de verilmiştir. Öğrencilerin proje eğitimi almayı isteme ve istememe nedenleri ile ilgili görüşlerinin değişkenlere (cinsiyet, sınıf düzeyi, fen bilimleri dersini sevme, gitmek istedikleri lise türü ve gelecekte çalışmak istedikleri meslek grubu) göre frekansları Tablo 4.6-Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.5. YBO Öğrencilerin Proje Eğitim Alma İsteklerinin Nedenleriyle ilgili Olumlu ve Olumsuz Görüşlerinden Oluşturulan Kodların Frekansları

	Kodlar	f
Olumlu Görüşleri	✓ Proje yapmayı isteme / sevme	24
	✓ Yeni bilgiler öğrenme	21
	✓ Kendimi geliştirme	20
	✓ Proje aşamaları hakkında bilgi edinme	17
	✓ Eğlenme	16
	✓ Başarılı olma	10
	✓ Merak etme	3
	✓ Yeni tasarımlar oluşturma	2
	✓ Proje yaparken kendisini iyi hissetme	2
	✓ Proje hakkındaki görüşlerini ifade etme	2
	✓ Boş vakitlerini değerlendirme	1
	✓ Bilimi daha iyi öğrenme	1
	Olumsuz Görüşleri	✓ İstememe / sevmeme
✓ Projeyi başkalarına anlatmayacağını düşünme		2
✓ Kendimi geliştirmek istememe		2
✓ Ne yapacağını bilememe		2
✓ Aklına yeni fikirler gelmeyeceğini düşünme		2
✓ Sosyal olmadığı düşünme		1
✓ Çekinme		1
✓ Eğlenceli bulmama		1
✓ Yeteneğinin olmadığını düşünme		1
✓ İyi bir şey olmadığını düşünme		1
✓ Daha önce proje yapmama		1
✓ Zor olduğu düşünme		1
✓ Küçük düşmekten korkma		1

Tablo 4.5’de öğrencilerin proje eğitimi alma isteklerinin nedenleri incelendiğinde, olumlu görüşlerinin olumsuz görüşlerinden daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Proje eğitimi alma ile ilgili olumlu görüşlerinin proje hazırlama ile ilgili olumlu görüşlerinde olduğu gibi belli başlı görüşlerin (proje yapmayı isteme ve sevme (f=24), yeni bilgiler öğrenme (f=21), kendilerini geliştirme (f=20), proje aşamaları hakkında bilgi edinme (f=17) ve eğlenme (f=16) diğer olumlu görüşlere göre fazla olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin olumsuz görüşleri arasında proje yapmayı istemedikleri ve sevmedikleri (f=7) görüşü diğer görüşlerden fazladır.

Öğrencilerin proje eğitimi almayı isteme ve istememe nedenleriyle ilgili görüşlerinden bazı alıntılar aşağıda verilmiştir:

Ö9: “Eğitimi güzel olarak düşünüyorum kesinlikle güzel olacak eğitimde proje yapmak istiyorum.”

Ö31: “Projeye katılırsam çok yüksek puan alır karneme geçtiği için karnem iyi olur diye düşündüm.”

Ö32: “Projeleri seviyorum ama bazı projeler zor oluyor ve yapamaya biliyoruz. O yüzden kendimi geliştirmek istiyorum.”

Ö45: “Çok iyi bir proje yapmak Fen Lisesi'ne gitmek ve çok becerikli olmak ve en iyi projeyi yapmak ve en ünlü birisi olmak.”

Ö61: “Merak ettiğim her şeyi öğrenmek ve merakımı gidermek istiyorum.”

Ö62: “Projeyi eğlenceli buluyorum bilgilerim artıyor ve kendimi geliştiriyorum.”

Ö63: “Boş vakitlerimi dolu ve faydalı bir şekilde geçirebilecek bir fırsat benim için.”

Ö64: “Evet çünkü proje eğitimi alırsam kendimi yapacağım projede geliştirmiş olurum.”

Ö65: “Daha önce hiç katılmadım öğrenmek istiyorum çünkü bana daha değişik yerlerde de ihtiyacıma yarayacak belki bir meslek sahibi olduğumda bana proje yaptırabilirler.”

Ö84: “Derslerde daha başarılı olabiliriz notlarımız yüksek olabilir.”

Ö91: “İyi bir şey olduğunu düşünmüyorum o yüzden katılmıyorum.”

Ö98: “Ben orada yer almak çok isterim. Hatta bu yüzden hocalarıma bile yalvardım ben oradan bir belge almak bile benim için bir başarı....”

Ö119: “Burada gördüğüm eğitimle İlerideki eğitim-öğretim hayatıma katkı sağlayabilir. Bu eğitime katıldığımda projelere olan ilgim değişebilir, daha çok projelerde yer almak isteyebilirim. Meslek sahibi olduğumda Mesleğimle ilgili projeler verebilirim.”

Tablo 4.6. YBO Öğrencilerin Proje Eğitim Almayı İsteme Nedenleriyle İlgili Görüşlerinden Oluşturulan Kodların Değişkenlere Göre Frekansları

Değişken	Düzye	Kodlar*											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cinsiyet	Kadın	3	11	11	8	5	15	2		2	2	1	
	Erkek	14	10	9	8	5	9	1	2				1
Sınıf	5.	2	6	2	1		4	1					
	6.	5	3	5	2	3	6		1	1	1		
	7.	6	6	11	7	4	7	2				1	1
	8.	4	6	2	6	3	7		1	1	1		

Tablo 4.6. (Devam)

FBDS	Evet	12	16	13	11	8	16	1	1	1	1	1
	Hayır			2			1	1				
	Kısmen	5	5	5	5	2	7	2	2	1		
GİLT	Fen	9	12	11	8	4	10	1	1	1	1	
	Anadolu	3	5	4	6	5	6	1	1			1
	Meslek	2	1	3	2		4		1			
	Diğer	3	3	2		1	4	1		1	1	
ÇİMG	Sağlık	2	6	6	5	3	8	2		1	1	1
	Güvenlik	9	3	2	5	2	7		2			1
	Hukuk	5		1	1							
	Eğitim		8	10	4	4	8	1		1	1	
	Diğer	1	4	1	1	1	1				1	

(\*) 1-Proje aşamaları hakkında bilgi edinme; 2-Yeni bilgiler öğrenme; 3-Kendimi geliştirme; 4-Eğlenme; 5-Başarılı olma; 6-Proje yapmayı isteme/sevme; 7-Merak etme; 8-Yeni tasarımlar oluşturma; 9-Proje yaparken kendisini iyi hissetme; 10-Proje hakkındaki görüşlerini ifade etme; 11-Boş vakitlerini değerlendirme; 12-Bilimi daha iyi öğrenme

Tablo 4.6’da değişkenler farklı olsa da öğrencilerin proje eğitimi alma isteklerinin benzer ve belli başlı görüşlerin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Kadın öğrencilerin proje eğitimi almayı isteme nedenleri arasında proje yapmayı sevdikleri (f=15) için isterken, erkek öğrencilerin projenin aşamalarını öğrenmek (f=14) için istedikleri belirlenmiştir. Beşinci sınıf öğrencileri yeni bilgiler öğrenmek (f=6), altıncı (f=6) ve sekizinci sınıftaki öğrencileri proje yapmak (f=7) için eğitim almak isterken, yedinci sınıf öğrencileri kendilerini geliştirmek (f=11) için istemektedirler. Fen bilimleri dersini seven öğrencilerin yeni bilgiler öğrenmek (f=16), proje yapmayı istemek (f=16) için eğitimi almayı istedikleri belirlenmiştir. Fen lisesine gitmek isteyen öğrenciler, projenin aşamalarını öğrenmek (f=9), yeni bilgiler öğrenmek (f=12), kendilerini geliştirmek (f=11) eğlenmek (f=8), proje yapmayı istedikleri ve sevdikleri için (f=10) eğitim almayı istedikleri tespit edilmiştir. Sağlık alanında çalışmak isteyen öğrenciler, proje yapmayı istedikleri ve sevdikleri (f=9) için; güvenlik alanında çalışmak isteyen öğrenciler projenin aşamalarını öğrenmek (f=9) için ve öğretmenlik mesleğini isteyen öğrenciler kendilerini geliştirmek (f=10) için proje eğitimi almak istedikleri belirlenmiştir.

Tablo 4.7. YBO Öğrencilerin Proje Eğitimi Almayı İstememe Nedenleriyle İlgili Görüşlerinden Oluşturulan Kodların Değişkenlere Göre Frekansları

Değişken	Düzye	Kodlar*												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Cinsiyet	Kadın	1	1	1	3	1	1	2	2			1		2
	Erkek	1			4					1	1		1	
Sınıf	5.													
	6.	1			5			1	1			1	2	

Tablo 4.7. (Devam)

	7.			1					1	1	1	
	8.	1	1	1	1	1	1	1				
FBDS	Evet	1			3	1	1	1				1
	Hayır											1
	Kısmen	1	1	1	4			1	1	1	1	1
	Fen				4	1	1	2		1		
GİLT	Anadolu			1	1				1		1	
	Meslek	2										1
	Diğer		1		2				1			1
ÇİMG	Sağlık	1		1	3	1	1	1	1			1
	Güvenlik	1			2					1		
	Hukuk				-				1			
	Eğitim		1		2			1			1	1
	Diğer											

(\*) 1-Projeyi başkalarına anlatmayacağını düşünme; 2-Sosyal olmadığını düşünme; 3-Çekinme; 4- İstememe/sevmeme; 5-Eğlenceli bulmama; 6-Yeteneğinin olmadığını düşünme; 7-Kendini geliştirmek istememe; 8-Ne yapacağını bilememe; 9-İyi bir şey olmadığını düşünme; 10-Daha önce proje yapmama; 11-Zor olduğu düşünme; 12-Küçük düşmekten korkma; 13-Aklına yeni fikirler gelmeyeceğini düşünme

Tablo 4.7’de öğrencilerin proje eğitimi almayı istememe nedenleriyle ilgili görüşleri tüm değişkenlere göre incelendiğinde değişkenler farklı olsa da benzer görüşler olduğu görülmektedir. Az sayıda öğrencinin proje yapmayı istemedikleri ve sevmedikleri için proje eğitimi almayı istemedikleri tespit edilmiştir.

#### 4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

YBO öğrencilerinin proje hazırlama ve eğitim almanın onlara sağlayacağı yararlarla yönelik görüşlerinin frekansları Tablo 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4.8. YBO Öğrencilerin Proje Hazırlama ve Eğitim Almanın Sağlayacağı Yararlarla İlgili Görüşlerinden Oluşturulan Kodların Frekansları

	Kodlar*	f
Sağlayacağı Yararlar	✓ Kendini geliştirebileceği	39
	✓ Yeni bilgiler öğreneceği	37
	✓ Derslerinde ve kariyerinde başarılı olacağı	25
	✓ Kendini iyi hissedeceği	10
	✓ Projenin aşamalarını öğreneceği	8
	✓ Eğlenceli, heyecanlı bir ortam sağlayacağı	6
	✓ Proje yapmayı isteme/sevmeyi artıracacağı	4
	✓ İnsanlığa faydalı olabileceği	3
	✓ İcat, tasarım yapmayı sağlayabileceği	3
	✓ Diğer	18

Tablo 4.8’de öğrencilerin proje hazırlama ve eğitim almanın onlara sağlayacağı yararlarla yönelik görüşleri incelendiğinde; görüşlerin olumlu olduğu, olumsuz görüş bulunmadığı, proje hazırlama ve eğitimi alma istekleriyle ilgili olumlu görüşlerine benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Öğrencilerin görüşleri arasında yeni bilgiler öğreneceği (f=37), kendilerini geliştirebileceği (f=39), derslerinde ve kariyerinde

başarılı olabilecekleri (f=25) ile ilgili görüşlerinin diğer görüşlerden daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bunların yanında projeler (aşamaları, yapımı vb.) hakkında bilgi sahibi olabilecekleri (f=8), eğlenceli, heyecanlı ve güzel bir ortam sağlayacağı (f=6), proje yapmayı isteme ve sevmeyi artıracığı (f=4) görüşleri de diğer görüşlere oranla fazla olduğu tespit edilmiştir.

Öğrencilerin proje hazırlama ve eğitim almanın sağlayacağı yararlarla ilgili görüşlerinden bazı alıntılar aşağıda verilmiştir:

Ö1: “Mesela çok güzel bir araba yaparım.”

Ö30: “Dünyada neyin az neyin çok neyin gereksiz olduğunu proje yaparak anlayarak hem de ilerideki projelerimin ne hakkında olacağını bulabilirim.”

Ö35: “İyi bir meslek almamız derslerimizin iyi olması başarılı olması”

Ö42: “Öğretmenimiz bize Aferin der sözlümüzü yükseltir.”

Ö46: “Daha kolay öğrenmemi ve sorumluluklarımı yerine getirmemi sağlayabilir.”

Ö50: “Proje yaparak kendini çok iyi hissedersin ve hayalin proje yaparak çok eğlenceli proje düşünmeye başlarız”

Ö52: “Bilimsel şeyleri öğrenip fen bilimleri dersimizde uygulamak yeni şeyler keşfedip öğreniyoruz”

Ö75: “Derslerde başarılı olmamızı sağlar ve bilmediğimiz şeyleri öğrenmeye yararlı olur.”

Ö88: “İleride belki bununla ilgili bir iş ve görev sahibi olabiliriz

Ö94: “Zihnimizi canlandırır, düşünce yollarımızı geliştirir”

Ö102: “Her şeyi daha iyi anlayabilmem için gelen misafirlere karşı açık sözlü olmam kendimi tanıtmam Bu yüzden katılmak isterdim.”

Ö108: “Bir şeyler öğrenebilir belki, bana fayda sağlayabilir insanların gelecekte nelere ihtiyaç duyacağını tahmin ederek insanlığa faydalı bir şeyler yapabiliriz”

Ö115: “Hayatta bir tecrübe edinmiş olurum Belki hayatımda güzel anılar küçük çaplı başarılar elde ederim. Kim bilir?”

Ö116: “Genel kültürüm gelişir ve hayatta başarılı olacağımı zannediyorum”

Ö117: “Mesela alan da yeni bir bilgi öğrenmek için eğlenmek için o hissi o duyguyu yaşamak için”

Ö119: “Sosyal bir insan olabilirim gördüğüm eğitimle, ileride eğitim öğretimimde daha başarılı olabilirim.”

Ö121: proje yaparsam o projelerden bir şeyler öğrenirdim ve arkadaşlarımla paylaşırdım.”

Tablo 4.9. YBO Öğrencilerin Proje Hazırlama ve Eğitim Almanın Sağlayacağı Yararlarla İlgili Görüşlerinden Oluşturulan Kodların Değişkenlere Göre Frekansları

Değişken	Düzye	Kodlar*									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cinsiyet	Kadın	20	26	8		2	3	1	2	1	5
	Erkek	17	13	17	6	2	5	2	1	9	13
Sınıf	5.	11	1	1	1	2	3		2	7	3
	6.	3	12	8	1				1	2	4
	7.	11	15	12	3	1	2	2			5
	8.	12	11	4	1	1	3	1		1	6
FBDS	Evet	26	21	21	3	2	8	2	2	8	10
	Hayır	2	2		1	1					2
	Kısmen	9	16	4	2	1		1	1	2	6
GİLT	Fen	16	20	12	2	2	7	2	2	4	4
	Anadolu	9	10	6	4					3	7
	Meslek	8	3	3		2		1		1	4
	Diğer	4	6	4			1		1	2	3
ÇİMG	Sağlık	12	14	6	1	1	4	1	2	1	3
	Güvenlik	12	8	8	3	1	1		1	6	8
	Hukuk	1	4	3				1			-
	Eğitim	10	11	8	1	2					7
	Diğer	2	2		1		3	1		3	

(\*) 1-Yeni bilgiler öğreneceği; 2-Kendini geliştirebileceği; 3-Derslerinde ve kariyerinde başarılı olacağı; 4-Eğlenceli, heyecanlı bir ortam sağlayacağı; 5-Proje yapmayı isteme/sevmeyi artıracığı; 6-Projenin aşamalarını öğreneceği; 7-İnsanlığa faydalı olabileceği; 8-İcat, tasarım yapmayı sağlayabileceği; 9-Kendini iyi hissedeceği; 10-Diğer

Tablo 4.9’deki değişkenler farklı olsa da YBO öğrencilerin proje hazırlama ve eğitim almanın sağlayacağı yararlaraya yönelik görüşlerinin benzer olduğu ve belli görüşlerin öne çıktığı görülmektedir. Kadın öğrenciler yeni bilgiler öğreneceğini (f=20) ve kendini geliştirebileceğini (f=26) düşünürken, erkek öğrenciler yeni bilgiler öğreneceğini (f=17), kendini geliştirebileceğinin (f=13) yanında derslerinde ve kariyerinde başarılı olacağını (f=17) düşünmektedirler. Beşinci sınıf öğrencileri yeni bilgiler öğreneceğini (f=11), altıncı sınıf öğrencileri kendilerini geliştireceğini (f=12), yedinci sınıf öğrencileri yeni bilgiler öğreneceğini (f=11), kendini

geliştirebileceğini (f=15), derslerinde ve kariyerinde başarılı olacağını (f=12), sekizinci sınıf öğrencileri yeni bilgiler öğreneceği (f=12) ve kendilerini geliştireceğini (f=11) düşünmektedirler. Fen bilimleri dersini seven öğrenciler yeni bilgiler öğreneceği (f=26), kendini geliştirebileceği (f=21), derslerinde ve kariyerinde başarılı olacağını (f=21) düşündükleri tespit edilmiştir. Fen lisesine gitmek isteyen öğrenciler yeni bilgiler öğreneceği (f=16), kendini geliştirebileceği (f=20), derslerinde ve kariyerinde başarılı olacağı (f=12) belirlenmiştir. Sağlık alanında çalışmak isteyen öğrenciler yeni bilgiler öğreneceği (f=12) ve kendini geliştirebileceği (f=14), güvenlik alanında çalışmak isteyen öğrenciler yeni bilgiler öğreneceğini (f=12) belirtirken eğitim alanında çalışmak isteyen öğrenciler yeni bilgiler öğreneceğini (f=10) ve kendini geliştirebileceğini (f=11) düşünmektedir.

#### 4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

YBO öğrencilerinin PHİ, PEAİ ve HİBYİ'lerinin cinsiyete göre Mann Whitney U (MWU) testinden elde edilen bulgular Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.10. YBO Öğrencilerinin PHİ, PEAİ ve HİBYİ'lerinin Cinsiyetlerine Göre MWU- Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
PHİ	Kadın	56	63,90	3538,0	1810,0	,661
	Erkek	67	61,01	4088,0		
PEAİ	Kadın	56	61,68	3454,00	1858,0	,899
	Erkek	67	62,27	4172,00		
HİBYİ	Kadın	56	61,67	3453,50	1857,5	,907
	Erkek	67	62,28	4172,50		

Tablo 4.10 incelendiğinde, öğrencilerin cinsiyetleri ile PHİ, PEAİ ve HİBYİ arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Sıra ortalama puanlarına göre incelendiğinde; kadın öğrenciler proje hazırlamaya daha istekli olurken, erkek öğrenciler proje eğitimi alma ve her ikisini birlikte yapmaya biraz daha istekli oldukları tespit edilmiştir.

#### 4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

YBO öğrencilerinin PHİ, PEAİ ve HİBYİ'lerinin sınıf düzeyine göre Kruskal Wallis (KW) testinden elde edilen bulgular görülmektedir (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. YBO Öğrencilerinin PHİ, PEAİ ve HİBYİ'lerinin Sınıf Düzeylerine Göre KW Testi Sonuçları

	Sınıf	N	Sıra Ortalaması	SD	X <sup>2</sup>	p	Anlamlı Fark
PHİ	5.	23	66,04	3	,990	,804	-
	6.	28	59,36				
	7.	41	60,45				
	8.	31	63,44				
PEAİ	5.	23	69,89	3	6,440	,092	-
	6.	28	66,07				
	7.	41	54,50				
	8.	31	62,39				
HİBYİ	5.	23	75,09	3	6,755	,080	-
	6.	28	62,77				
	7.	41	56,50				
	8.	31	58,87				

Tablo 4.11'de öğrencilerin sınıf düzeyleri ile PHİ ( $X^2=,990$ ;  $p>0,05$ ), PEAİ ( $X^2=6,440$ ;  $p>0,05$ ), ve HİBYİ ( $X^2=6,755$ ;  $p>0,05$ ) arasında anlamlı fark olmadığı görülmektedir. Sıra ortalamalarına göre beşinci sınıf öğrencileri diğer sınıflardaki öğrencilere göre PHİ, PEAİ ve HİBYİ fazla olsa da istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamaktadır.

#### 4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

YBO öğrencilerinin PHİ, PEAİ ve HİBYİ'lerinin FBDS düzeylerine göre KW ve MWU testlerine ait bulgular verilmiştir (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. YBO Öğrencilerinin PHİ, PEAİ ve HİBYİ'lerinin FBDS Düzeylerine Göre KW Testi Sonuçları

	FBDS	N	Sıra Ortalaması	SD	X <sup>2</sup>	p	Anlamlı Fark
PHİ	Evet	81	58,38	2	10,058	,007	Evet- Kısmen
	Hayır	6	44,08				
	Kısmen	36	73,14				
PEAİ	Evet	81	58,37	2	5,909	,052	-
	Hayır	6	79,25				
	Kısmen	36	67,29				
HİBYİ	Evet	81	58,19	2	6,084	,048	Evet- Hayır
	Hayır	6	84,00				
	Kısmen	36	66,92				

Tablo 4.12 incelendiğinde; öğrencilerin FBDS düzeyleri ile öğrencilerin PHİ arasında anlamlı fark ( $X^2=10,058$ ;  $p<0,01$ ) olduğu ve farkın fen bilimleri dersini seven öğrenciler ile kısmen seven öğrencilerden kaynaklandığı belirlenmiştir. Öğrencilerin FBDS düzeyleri ile PEAİ arasında anlamlı fark ( $X^2=5,909$ ;  $p>0,05$ ) olmadığı, FBDS düzeyleri ile HİBYİ arasında anlamlı fark ( $X^2=6,08$ ;  $p<0,05$ ) olduğu, farkın "Evet" ve "Hayır" seçeneklerinden kaynaklandığı tespit edilmiştir.

#### 4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

YBO öğrencilerinin PHİ, PEAİ ve HİBYİ'lerinin GİLT''ne göre KW testinden elde edilen bulgular görülmektedir (Tablo 4.13).

Tablo 4.13. YBO Öğrencilerinin PHİ, PEAİ ve HİBYİ'lerinin GİLT Göre KW Testi Sonuçları

	GİLT	N	Sıra Ortalaması	SD	X <sup>2</sup>	p	Anlamli fark
PHİ	Fen	53	60,56	3	1,448	,694	-
	Anadolu	34	64,35				
	Meslek	17	57,00				
	Diğer	19	66,29				
PEAİ	Fen	53	56,62	3	7,398	,060	-
	Anadolu	34	61,16				
	Meslek	17	66,59				
	Diğer	19	74,39				
HİBYİ	Fen	53	61,04	3	3,444	,328	-
	Anadolu	34	63,09				
	Meslek	17	57,94				
	Diğer	19	65,95				

Tablo 4.13'de öğrencilerin GİLT ile PHİ ( $X^2=1,448$ ;  $p>0,05$ ), PEAİ ( $X^2=7,398$ ;  $p>0,05$ ) ve HİBYİ ( $X^2=3,444$ ;  $p>0,05$ ) arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir.

#### 4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular

YBO öğrencilerinin PHİ, PEAİ ve HİBYİ'lerinin ÇİMG'na göre KW testinden elde edilen bulgular görülmektedir (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. YBO Öğrencilerinin PHİ, PEAİ ve HİBYİ'lerinin ÇİMG Düzeylerine Göre KW Testi Sonuçları

	ÇİMG	N	Sıra Ortalaması	SD	X <sup>2</sup>	p	Anlamli fark
PHİ	Sağlık	33	64,42	4	2,773	,596	-
	Güvenlik	38	61,59				
	Hukuk	8	57,44				
	Eğitim	34	64,71				
	Diğer	10	50,00				
PEAİ	Sağlık	33	61,55	4	2,364	,669	-
	Güvenlik	38	66,30				
	Hukuk	8	56,19				
	Eğitim	34	61,16				
	Diğer	10	54,65				
HİBYİ	Sağlık	33	57,91	4	4,312	,365	-
	Güvenlik	38	65,66				
	Hukuk	8	58,38				
	Eğitim	34	66,51				
	Diğer	10	49,15				

Tablo 4.14'de öğrencilerin çalışmak istedikleri meslek grubu ile PHİ ( $X^2=2,773$ ;  $p>0,05$ ), PEAİ ( $X^2=2,364$ ;  $p>0,05$ ) ve HİBYİ ( $X^2=4,312$ ;  $p>0,05$ )

arasında anlamlı fark olmadığı görülmektedir.

#### 4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular

YBO öğrencilerinin demografik özellikleriyle PHİ, PEAİ ve HİBYİ ile ilgili Spearman sıra farkları korelasyon (SSFK) sonuçlarından elde edilen bulgular görülmektedir (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. YBO Öğrencilerinin Demografik Özellikleriyle PHİ, PEAİ ve HİBYİ ile İlgili SSFK Sonuçları

		Cinsiyet	Sınıf	FBDS	GİLT	ÇİMG	PHİ	PEAİ
Sınıf	r	-,129						
	p	,155						
FBDS	r	-,195*	,168					
	p	,030	,064					
GİLT	r	-,018	,300**	,219*				
	p	,839	,001	,015				
ÇİMG	r	,199*	,066	,191*	,188*			
	p	,027	,469	,034	,038			
PHİ	r	-,040	-,012	,216*	,042	-,066		
	p	,663	,891	,017	,644	,467		
PEAİ	r	,012	-,134	,182*	,235**	-,062	,515**	
	p	,899	,139	,044	,009	,496	,000	
HİBYİ	r	,011	-,186*	,167	,145	,020	,662**	,793**
	p	,907	,039	,066	,109	,826	,000	,000

Tablo 4.15’de öğrencilerin cinsiyetleri ile FBDS düzeyleri arasında negatif yönde anlamlı düşük düzeyde ilişki ( $r=-,195$ ;  $p<0,05$ ) olurken ÇİMG arasında pozitif yönde düşük düzeyde anlamlı ilişki ( $r=,199$ ;  $p<0,05$ ) bulunmaktadır. Öğrencilerin sınıf düzeyleri ile GİLT arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişki ( $r=,300$ ;  $p<0,01$ ) olurken HİBYİ arasında negatif yönde düşük düzeyde anlamlı ilişki ( $r=-,186$ ,  $p<0,05$ ) olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin FBDS düzeyleri ile GİLT ( $r=,219$ ,  $p<0,05$ ), ÇİMG ( $r=,191$ ;  $p<0,05$ ), PHİ ( $r=,216$ ;  $p<0,05$ ) PEAİ ( $r=,182$ ;  $p<0,05$ ) arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin GİLT ile ÇİMG ( $r=,188$ ;  $p<0,05$ ), ve PEAİ ( $r=,235$ ;  $p<0,01$ ) arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu görülmektedir. Öğrencilerin ÇİMG ile PHİ, PEAİ ve HİBYİ arasında ilişki bulunmadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin PHİ ile PEAİ ( $r=,515$ ;  $p<0,01$ ), HİBYİ ( $r=,662$ ;  $p<0,01$ ) arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin PEAİ ile HİBYİ ( $r=,793$ ;  $p<0,01$ ) arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki olduğu görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin HİBYİ ile PEAİ arasında yüksek düzeyde anlamlı ilişki ( $r=,793$ ;  $p<0,01$ ) olduğu belirlenmiştir.

#### 4.11. On Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

YBO öğrencileri kendi aralarında üç ya da dört kişiden oluşan 12 grup oluşturduktan sonra her grup kendisini temsil edecek bir isim (Kartallar, Ayyıldız, Fırtınalar, Osmanlı Projecileri, İnek Obası, Muhteşem Dörtlü, Gecenin Öfkesi, Yenilmez Üçlü, Sönmeyen Işıklar, Şimşekler Takımı, Bordo Mavi Bereliler, Şampiyonlar) belirlemişlerdir. Gruplar, günlük yaşamda karşılaştıkları sorunlardan problem soruları oluşturmak amacıyla araştırma çalışmalarını gerçekleştirmişlerdir.

YBO öğrencilerinin günlük yaşamda problem olarak gördükleri ve proje yapmak istemelerine neden olan sorunlardan oluşturulan kodlara ait frekaslar Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.16. Öğrencilerin Proje Yapmayı İstemelerine Neden Olan Problem Cümlelerinden Oluşturulan Kodlar

Kodlar	f
✓ Doğaya zarar vermelerini engellemek için teknolojik aletler yapma	8
✓ Kapalı veya kalabalık ortamlarda havanın ağır kokmasını önlemek için teknolojik aletler üretme	3
✓ Yenilenebilir enerji kaynağı üretme	4
✓ Suyla çalışan teknolojik aletler üretme	7
✓ İnsanların otobüslerde yaşadıkları sorunlara çözüm üretme	3
✓ Depremde binaların yıkılmasını önleme	3
✓ Ev iş yeri vb. yerlerde hayatı kolaylaştırmak için teknolojiden yararlanma	4
✓ Trafik kazaları önlemek için teknolojiden yararlanma	3
✓ Su israfını önlemek için yapılabilecekleri belirleme	4

YBO öğrencilerinin günlük yaşamda problem olarak gördükleri ve proje yapmak istemelerine neden olan problem cümlelerinden bazıları grup isimlerine göre aşağıda verilmiştir:

1. “Doğaya neler, nasıl zarar vermektedir? Bunların doğaya zarar vermelerini engellemek için teknolojik aletler var mıdır? Varsa nelerdir? Bu zararları ortadan kaldırmak için teknolojik aletler yapılabilir mi?” (Şimşekler Takımı, Gecenin Öfkesi)

2. “Kapalı ortamlarda veya kalabalık ortamlarda neden hava ağır kokar? Nefes almak neden zorlaşır? Bu gibi durumlar için nasıl teknolojiler üretilmiş veya üretilebilir?” (İnekler obası)

3. “Kullanılan enerji çeşitleri nelerdir? Nelerden elektrik üretilir? Yenilenebilir enerji çeşitleri ve yenilenemez enerji çeşitleri nelerdir? Bunlardan enerji nasıl üretilmektedir? Yenilenebilir enerji kaynağı üretilebilir mi?” (Muhteşem Dörtlü)

4. “Su teknolojisi nedir? Suyla çalışan teknolojik aletler nelerdir veya su ile çalışması mümkün olan teknolojik aletler var mıdır, varsa nasıl çalışmaktadır?” (Yenilmez Üçlü, Şampiyonlar)

5. “İnsanların yerel otobüslerde yaşadıkları sorunlar nelerdir? Bu sorunları yaşmalarının nedenleri nedir? Bu sorunları çözmek için nasıl çözümler üretilmiş veya ne gibi çözümler üretilebilir?” (Fırtınalar)

6. “Ev işlerinde insanların en çok zorlandıkları, yapmaktan üşendikleri, yapmayı istemedikleri işler nelerdir? Bu işler için üretilmiş teknolojik eşyalar varsa nelerdir? Hayatı nasıl kolaylaştırabiliriz?” (Sönmeyen Işıklar)

7. “Trafik kazalarına neden olan sebepler nelerdir? Bu hataları önlemek için nasıl tedbirler alınmıştır? Bu hatalarla ilgili farklı teknolojik aletler düşünülebilir mi? Örnekleri var mı?” (Ay yıldız)

YBO öğrencilerinin proje yapmak istedikleri problem cümlelerinden oluşturulan kodlar Tablo 4.16’da görülmektedir. Öğrencilerin problem cümleleri incelendiğinde fen ve teknolojiyle ilgili alanlarda proje yapmak istedikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin proje konularının fen alanlarından (Fizik, Kimya, Biyoloji) fizikle ilişkili konular olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilerin kendi aralarında üç ya da dört kişilik 12 gruptan bazıları (Ek-2) proje konusunu belirlerken ailelerinin yanında ya da pandemi (Covid-19 salgını) nedeniyle bir araya gelemedikleri veya belirledikleri konuda kendi aralarında tartışarak proje çalışmalarına başlayamadıkları ya da başlamış olsalar da devamını getiremedikleri tespit edilmiştir. Pandemiden önce bir araya gelerek problem olarak gördükleri sorunlardan oluşturdukları proje konularının gruplara göre dağılımı aşağıda verilmiştir:

Tablo 4.17. Öğrencilerin oluşturduğu gruplar ve projeleri

Grup Adı	Proje Adı
Ay Yıldız	Kolaysa Geç
Osmanlı Projecileri	Atık Suyla Bitki Sulama
Muhteşem Dörtlü	Güneşten Kaçan Rüzgar Gülü
Gecenin Öfkesi	Otomatik Kaza Bildirimi
Şimşekler Takımı	Sınıfta Ses Var

Tablo 4.17’de öğrencilerin oluşturduğu proje isimleri incelendiğinde Tablo 4.16’deki problem olarak gördükleri kodlarla ilgili olduğu tespit edilmiştir.

Öğrenci gruplarının yarı yapılandırılmış görüşmelerde çevrelerinde gördükleri problemlerden belirledikleri projelere yönelik görüşlerinden bazı alıntılar aşağıda verilmiştir:

**Ay yıldız grubunu oluşturan öğrencilerin proje konusuna yönelik görüşleri:**

Öğrenciler katıldıkları Tübitak Samsun Bölge sergisinde gördükleri bir projeden ilham alarak kendilerine bir araştırma konusu belirlediklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler bir araya geldiklerinde “Trafik kazalarına neden olan sebepler nelerdir? Bu kazaları önlemek için nasıl tedbirler alınmıştır? Bu kazalarla ilgili farklı teknolojik aletler düşünülüyor mu? Varsa nelerdir?” gibi soru başlıkları çerçevesinde bir araştırma gerçekleştirip “Kolaysa Geç” isimli bir proje fikri oluşturmuşlardır. Bu proje ile kırmızı ışığı ihlal etmenin önüne geçmeyi planlamaktadırlar. Gruptaki öğrenciler projelerin gerçek araçlarda kullanılması halinde, trafik kazalarının önüne geçileceğini, hem maddi kayıpların hem de can kayıplarının azalacağını, bu sayede can ve mal kaybına sebebiyetin ışık ihlalden kaynaklanmasının engelleneceğini, sürücülerin trafik kurallarını ihlal etmesinden kaynaklı parasal cezalardan kurtulmaları sayesinde ekonomik durumlarına yardım edileceğini ve aynı zamanda sürücülerde farkındalık oluşacağını düşünmektedirler.

**Osmanlı projecileri grubunu oluşturan öğrencilerin proje konusuna yönelik görüşleri:**

Grubu oluşturan öğrenciler köyde yaşadıkları için gelirlerinin büyük bir kısmını tarımcılıkla kazandıklarını ifade etmişlerdir. Tarımcılıkta suyun önemli olduğunu yetiştirilen bitkilerin belirli aralıklarla sulanmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Dünyada büyük oranda su sıkıntısı yaşandığının farkında olan katılımcılar bu sorunun kendi köylerinde de hissedildiğini, özellikle yazın tarla sulaması yaparken sıkıntılar yaşandığını dile getirmişlerdir. Bu soruna çözüm üretebilmek için “Su israfına neden olan sebepler nelerdir? Dünyada su israfını önlemek için yapılan çalışmalar nelerdir?” gibi problem sorusu oluşturmuşlardır. Yaptıkları araştırmalar sonucunda bir çözüm önerisi belirlemişlerdir. Planladıkları proje ile evlerde kullanılan atık suların geri dönüşümüyle bu soruna bir çözüm üretmeyi amaçlamaktadırlar. Projede atık suların bitki sulamasında değerlendirilerek, sulama sıkıntısına çözüm üretilebileceğini, atık suların geri dönüşümü sağlanarak

tekrar sulamada kullanılmasına fırsat sağlayabileceğini, su faturalarında tasarruf oluşturabileceklerini, boşa su tüketiminin önüne geçilip tarımın gelişeceğini ve devletin ekonomisine olumlu bir katkı sağlayacağını düşünmektedirler.

**Mühteşem dördü grubundaki öğrencilerin proje konusuna yönelik görüşleri:**

Öğrenciler dünya ve ülkeler için büyük bir öneme sahip olan enerji ve günlük hayatımızın birçok alanında ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir. Bu yüzden enerji konusunda “Kullanılan enerji çeşitleri nelerdir? Nelerden elektrik üretilir? Yenilenebilir enerji çeşitleri ve yenilenemez enerji çeşitleri nelerdir? Bunlardan enerji nasıl üretilmektedir?” gibi soruları merak edip araştırmışlardır. Elde ettikleri bilgilere göre bir proje fikri oluşturmuşlardır. Projelerinde gündüzleri güneş ışığı gördükçe dönüp hareket enerjisini elektrik enerjisine çevirebilen, kanatlarındaki güneş panelleri sayesinde güneş ışığını elektrik enerjisine çevirebilen, geceleri ışık alamadığı için rüzgar enerjisinden yararlanarak enerji üretebilen ve rüzgar esintisi az olduğunda da elektromıknatis sayesinde dönme gücünü artırılabilen bir rüzgar türbünü yapmayı istemektedirler. Bu projeyi hayata geçirip insanlarda farkındalık oluşturmak, yenilenebilir enerji kaynakları teknolojisine bir katkı sağlamayı, projelerini inceleyen kişilerde yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik bir farkındalık oluşturabilmeyi, ayrıca bu proje ile güneş panelleri ve rüzgar türbünlerine ayrı ayrı alanlar kullanmak yerine alandan da tasarruf etmeyi amaçlamaktadırlar.

**Gecenin öfkesi grubundaki öğrencilerin proje konusuna yönelik görüşleri:**

Grubu oluşturan öğrencilerin grubu izledikleri veya okudukları bazı haberlerde, ıSSIZ alanlarda yaşanan kazalarda yardım talebi yapılamaması veya geç yapılmasından dolayı ölümlerin yaşandığını belirterek proje konusunu belirlemişlerdir. Ayrıca projenin ortaya çıkışında öğrencilerin köylerinin ilçe merkezine uzakta ve ormanlık alanlarda olmasının da etkisi olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrenciler projeleriyle çevrede insan olmayıp kişinin bilinci kapalı olsa dahi sms yoluyla otomatik bir şekilde yardım talep edebilecek bir sistem geliştireceklerini açıklamışlardır.

**Şimşekler takımı grubundaki öğrencilerin proje konusuna yönelik görüşleri:**

Gruptaki öğrenciler kütüphane veya dersi boş olan sınıflardaki istenmeyen yüksek sesin tespit edilip nöbetçi öğretmenlere iletilmesini sağlayan bir sistem kurmayı amaçladıklarını belirtmişlerdir. Bu proje ile kütüphane ve sınıflarda istenilen sessiz ortamların oluşturulması sağlanarak ders çalışmayı arzulayan öğrencilerin istedikleri ortamın elde etmesini sağlayacaklarını ifade etmişlerdir.



## 5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğretme-öğrenme sürecinde öğrenciyi merkeze alan gerçek yaşamda yaşanmış bir problemi veya herhangi bir uygulamayı eğitim sisteminin içerisine dâhil eden PTÖ, öğrencileri geleneksel öğretimde olduğu gibi pasif bir öğrenen değil, çevresiyle birebir etkileşim halinde olan birey konumuna getirmektedir. Öğrencilere bilgiyi vermek ve onları ezbere öğrenmeye sürüklemek yerine onlardan bilgiye ulaşma, bilgiyi anlama, yorumlama, üretme ve bunları günlük yaşamda sürdürülebilir hale getirmelerini beklemektedir (MEB, 2019). Bu açıdan bakıldığında YBO öğrencilerinin PHİ (%74,0) ve PEAİ (%78,0) ve HİBYİ (%69,1) azımsanamayacak düzeyde olmasının gelecek açısından ümit verici olduğu söylenebilir.

PTÖ, öğrencilerin beceri ve yeteneklerini sürekli geliştirmelerine olanak sağlarken öğrenmelerine de katkıda bulunmaktadır. Bu çalışmada öğrencilerin görüş formu ve yarı yapılandırılmış görüşmelerdeki proje hazırlama isteklerine yönelik olumlu görüşleri incelendiğinde; eğlenme, heyecanlanma (f=36), Sevme (f=31), bilgilenme (f=20) ile ilgili görüşleri öne çıkmaktadır. Proje eğitimi alma isteklerine yönelik olumlu görüşleri incelendiğinde; proje yapmayı isteme/sevme (f=24), yeni bilgiler öğrenme (f=21), kendimi geliştirme (f=20) ile ilgili görüşlerinin olması alan yazında yapılmış çalışmalarla benzerlik gösterdiği söylenebilir. Akay (2013), Mersin’de TÜBİTAK 4004 kapsamında ortaokul öğrencileriyle farklı bilimsel etkinliklerin yapıldığı projenin sonuçlarına göre küçük yaşta bilime ve bilimsel bilgiye katkısının bulunduğu, yaparak yaşayarak aktif öğrenmeyi destekleyen bir süreç olduğu, öğrencilerin eğlenerek bilimsel bilgiyi öğrendikleri ve gelecekte yapacakları bilimsel çalışmalarda onlara yol gösterici olacağını belirtmişlerdir.

YBO öğrencilerinin proje hazırlama istekleri incelendiğinde; öğretmenler tarafından beğenilme (f=1), grupta çalışmayı öğrenme (f=4) görüşlerinin olması proje çalışmalarıyla öğretmenleri ve arkadaşları ile iletişimlerini artıracaklarının farkında oldukları söylenebilir. Nitekim Quek ve diğerleri (2007), proje hazırlama süreci açık uçlu bir öğrenme ortamı sağladığı için öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimini artırmaktadır. Özpınar ve Yenmez (2017), öğretmen adaylarının proje hazırlama sürecine yönelik olumlu

görüşleri arasında en fazla öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimini artırdığını açıklamışlardır.

YBO öğrencilerin görüş formu ve yarı yapılandırılmış görüşmelerde belirttikleri gibi proje hazırlamayı istememe nedenleriyle ilgili görüşleri arasında yeteneğinin olmadığını düşünme (f=6), aklıma yeni fikirler gelmeme (f=1), bilgisi olmama (f=1) gibi görüşlerin az olması öğrencilerin proje hazırlamayı istemeyenlerin az olduğunu bu karşılık hazırlamak isteyenlerin fazla olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin proje eğitimi alma istekleri incelendiğinde; proje aşamaları hakkında bilgi edinme (f=17), merak etme (f=3), ne yapacağını bilememe (f=2), yeteneğinin olmadığını düşünme (f=1), daha önce proje yapmama (f=1) gibi görüşlerin olması proje konusunda kendilerini eksik gördüklerini, proje çalışması içinde bulunmadıklarını ya da yeterli düzeyde proje çalışması yapmadıklarını, proje konusunda eğitim alarak donanımlı yetişmek ve bilinçlenmek istediklerini düşündürmektedir. Aynı zamanda bu düşünce okullarda geçmiş sistemlerden kalan alışkanlıkların devam ettiğini ve proje eğitimine hak ettiği değerin yeteri kadar verilmediğini hatırlatmaktadır.

YBO öğrencilerin görüş formu ve yarı yapılandırılmış görüşmelerde proje hazırlama istekleriyle ilgili görüşleri (bilgilenme, kendimi geliştirme, merak etme, grupta çalışmayı öğrenme, araştırma yapmayı öğrenme vb.) ile proje eğitimi alma istekleriyle ilgili görüşlerinin (kendini geliştirme, proje aşamaları hakkında bilgi edinme, başarılı olma, proje hakkındaki görüşlerini ifade etme, bilimi daha iyi öğrenme vb.) olması proje çalışmalarında bulunmak onların kendilerine neler kazandıracağına yönelik bilgi sahibi oldukları söylenebilir. Kızıltaş (2017), fen bilimleri dersi öğretiminde PTÖ' nün uygulanmasına yönelik öğretmen ve öğrencilerin katılımıyla gerçekleştirdiği araştırmasında öğrencilerin projeler hakkında bilgi sahibi olduğunu ve PTÖ' nün bakış açılarını farklılaştırdığını ve kendilerini geliştirdiklerini belirtmiştir. Atalmış, Selçuk ve Ataç (2018), TÜBİTAK 4006 projelerinin öğrencilerin bilişsel becerilerini artırdığı, sosyal ve kültürel etkinliklere katılma isteğini uyandırdığı, özgüvenlerinin arttığı, okuldaki bilişsel ve duyuşsal davranışlarında pozitif gelişme sağladığı, disipline ettiği, yaratıcılığı geliştirdiği gibi becerilerinin gelişmesinde yararlı olduğunu belirtmişlerdir.

YBO öğrencilerinin proje hazırlama istekleriyle ilgili görüşlerinin proje eğitimi alma istekleriyle ilgili görüşleriyle benzerlik göstermesi onların ailelerinden uzakta

yatılı öğrenim gördükleri için sosyal çevrelerinin benzer olduğunu ve birbirlerini etkilediklerini, proje ile sosyal çevrelerinin sınırlarını genişletmek istediklerini ve bunu bir fırsat olarak gördüklerini, monoton bir yaşam sürdüklerini ve derslerin dışında boş zamanlarını değerlendirecek, daha başarılı olacak, konuşma becerisi ve deneyimi sağlayacak, bakış açıları gelişecek, projeye (aşamaları, yapımı vb.) ilgili eksikliklerini giderecek, motivasyonlarını artıracak ve gelişimlerine katkıda bulunacak gibi pekçok nedenlerle proje hazırlamayı ve eğitim almayı düşündükleri söylenebilir. Nitekim Akkanat (2020) Merzifon'da TÜBİTAK 4007 kapsamında düzenlenen bilim şenliği etkinliğine katılan ortaokul öğrencilerinin etkin katılım sağladıklarını, bilimi öğrenmeyle ilgili motivasyonlarının arttığını ve bilim şenliklerine karşı olumlu tutumlar geliştirdiklerini belirtmiştir.

YBO öğrencilerinin proje hazırlama ve eğitim almanın sağlayacağı yararlarla yönelik görüşlerinin proje hazırlama ve eğitim alma istekleriyle ilgili görüşlerine paralellik göstermesi kendilerini çağın gereksinimlerini karşılayacak şekilde donanımlı yetişmek istediklerini ve proje yaptıklarında onlara neler kazandıracığının farkında olduklarını düşündürmektedir. Erkek öğrencilerin proje hazırlama ve eğitim almanın sağlayacağı yararlarla yönelik görüşleri de kadın öğrencilerde olduğu gibi yeni bilgiler öğrenilebileceği ve kendini geliştirebilmenin yanında derslerinde ve kariyerlerinde başarılı olabileceklerine inandıkları söylenebilir. Öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça proje çalışmaları öğrencilerin meraklarını gidermesinin yanında bilgi, beceri ve deneyimleme açısından gelişimlerine katkı sağlayacağını farkında oldukları düşünülmektedir.

YBO öğrencilerinin cinsiyete göre kadın ve erkek öğrencilerin çoğunluğu eğlenmek için proje hazırlamayı istemeleri, onların yatılı öğrenimleri sırasında projeye kendilerini meşgul etmek, meşgul ederken kendilerini donanımlı yetiştirecek etkinlikler yapmak ve etkinlik sırasında eğlenmek istediklerini düşündürmektedir. Kadın öğrencilerin proje hakkında bilgilenmek için proje hazırlama isteklerinin erkek öğrencilerin yaklaşık iki buçuk kat daha fazla olması, kadınların erkeklere oranla daha düzenli ders çalıştıklarını ve boş zamanlarında daha fazla bilgi edinmek için kaynak araştırdıklarını düşündürmektedir. Erkek öğrencilerin proje hazırlamayı istememe nedenleri arasında zor, daraltıcı ve sıkıcı olduğuna yönelik görüşlerinin kadın

öğrencilerden daha fazla olması bu düşünceyi destekler nitelikte olduğu söylenebilir. Kadın öğrenciler proje eğitimi almayı, proje çalışmalarını sevdiğileri için isterken erkek öğrencilerin projenin aşamalarını öğrenmek için istemeleri, kadın öğrencilerin erkek öğrencilere oranla daha fazla proje çalışmaları içinde olduklarını ve erkek öğrencilerin eğitim aldıktan sonra daha bilinçli proje hazırlamak istemiş olabilirler.

YBO öğrencilerin FBDS, GİLT ve ÇİMG ile ilgili görüşlerinin cinsiyet ve sınıf değişkenlerinde olduğu gibi proje hazırlama ve eğitimini almanın onlara sağlayacağı yararları hakkında bilgiye sahibi oldukları söylenebilir. Ayrıca, bilinçli olarak proje hazırlamak ve eğitim almak istediklerini, bu sayede ileride iş hayatına atıldıklarında geleneksel yöntemle yetişen öğrencilere göre daha deneyimli, kendine güvenen ve zorlukların üstesinden daha kolay gelebilen bireyler olacakları söylenebilir.

Öğrencilerin cinsiyetleri ile PHİ, PEAİ ve HİBYİ arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmasa da kadın öğrencilerin proje hazırlamaya erkek öğrencilerin proje eğitimi almaya ve her ikisini birlikte yapma yönünde biraz daha istekli oldukları söylenebilir. Korkmaz (2002), araştırmasında fen bilgisi eğitimini deney grubuna PTÖ yaklaşımı uygularken kontrol grubunda geleneksel öğrenme yaklaşımını kullanmıştır. Sekiz hafta süren çalışmanın sonuçlarına göre araştırmacı, cinsiyet açısından gruplar arasında yaratıcı düşünme ve akademik risk alma boyutlarında anlamlı fark olmadığını belirtirken, problem çözme becerisi ve yaratıcılığın özgünlük alt boyutu üzerindeki etkileşiminde anlamlı fark olduğunu açıklamıştır. Çilesiz (2014), proje çalışmalarının uygulaması ve projenin önemi boyutunda kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğunu tespit etmiştir. Atik (2009), PTÖ yaklaşımının uygulandığı çalışma grubu öğrencilerinin cinsiyete göre başarı testi sonuçları, kadın öğrenciler lehine anlamlı fark gösterdiğini belirtirken kontrol grubunun başarı testi sonuçları arasında fark olmadığını açıklamıştır. Karasu (2012), altıncı ve yedinci sınıf sosyal bilgiler dersinde yapılan proje çalışmalarının öğrencilerin cinsiyetlerine göre farklılık olduğunu belirtmiştir.

Öğrencilerin sınıf düzeyleri ile PHİ, PEAİ ve HİBYİ arasındaki farkın anlamlı olmadığı, sıra ortalamalarına göre beşinci sınıf öğrencilerinin diğer sınıflardaki öğrencilere göre PHİ, PEAİ ve HİBYİ yapmaya daha istekli oldukları, sınıf düzeyine göre PHİ, PEAİ ile ilişki olmaması ve HİBYİ ile anlamlı düzeyde negatif yönde ilişki olması beşinci sınıf öğrencilerinin diğer sınıflara göre proje hazırlama ve eğitim alma isteklerinin fazla olduğu düşüncesini destekler nitelikte olduğu düşünülebilir. Beşinci sınıf öğrencilerinin okulda yeni öğrenciler oldukları ve ailelerinden uzakta

yatılı öğrenim gördükleri için kendilerini projeye meşgul etmek ve aile özleminden uzaklaşmak istediklerinden kaynaklanmış olabileceğini düşündürmektedir. Bu düşünceyi beşinci sınıf öğrencileriyle yapılan yüz yüze görüşmeler ve görüş formundaki görüşleri desteklediği gibi proje hazırlamak istemeyen öğrencilerin beşinci sınıfta olmaması buna karşılık altı, yedi ve sekizinci sınıflarda olması da desteklemektedir. Karasu (2012), sosyal bilgiler dersinde yapılan proje çalışmalarıyla ilgili altıncı ve yedinci sınıflardaki öğrencilerin görüşlerinin sınıf düzeylerine göre anlamlı fark olmadığını belirtmiştir.

Öğrencilerin fen bilimleri dersini sevme düzeyleri ile proje hazırlama ve eğitim alma isteklerinin paralellik göstermesinin fen bilimleri öğretmenlerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. YBO öğrencilerin proje hazırlama ve eğitim alma isteklerine yönelik görüşleri arasında öğretmenlerini sevdikleri, onlara kendilerini beğendirmek istedikleri gibi görüşlerinin olması yatılı öğrenim gördükleri ve ailelerinden çok öğretmenleriyle birlikte olduklarından öğretmenlerinin yanında arkadaşlarıyla da iletişimlerini artıracaklarının farkında olduklarını düşündürmektedir. Nitekim Ouek, Wong, Diyaraharan, Liu, Peer & Williams (2007), proje hazırlama süreci açık uçlu bir öğrenme ortamı sağladığı için öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimini artırmaktadır.

Öğretmenlerin öğrencilerin gelişimi üzerinde etkisi düşünüldüğünde, öğretmenlerin mesleki gelişimleri öğrencilerin akademik başarılarının gelişmesini etkilediği ve kendileri kadar öğrencileri için de önemli olduğu (Çelikten, Şanal, Yeni, 2005; Gsukey ve Sparks, 1996; Oktay, 1991; Sabuncuoğlu, 2016; Sünbül,1996; Yılmaz, 2017) söylenebilir. Araştırmanın katılımcılarının YBO öğrencileri olduğu için öğretmenleri onlara rol model olacak kişilerin arasında olduğundan öğretmenlerin mesleki kariyerleri süresince sürekli yeni bilgiler öğrenerek kendilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Ayrıca öğrencilerin görüşleri arasında fen bilimleri öğretmenlerini sevdikleri için proje yapmak isteyenlerin yanında kendilerini öğretmenlerine beğendirmek isteyenlerin bulunması ve dersi sevmeyenlerin sadece %4,9 olması onların gelişiminde öğretmenlerin rolünün önemli olduğunun göstergesi sayılabilir. Bu açıdan bakıldığında okuldaki görevli

öğretmenlerin proje çalışması içinde yer aldıklarını ve öğrencilerini proje çalışmaya teşvik ettiklerini düşündürmektedir.

Öğrencilerin fen bilimleri dersini sevme düzeyleri ile PHİ arasında anlamlı fark “Evet” ve “Kısmen” düzeylerinden kaynaklanırken HİBYİ “Evet” ve “Hayır” düzeylerinden kaynaklanması onların merak ettikleri ve bilgilenmek istedikleri konularda proje hazırlamak ve eğitim alarak bilinçlenmek istedikleri görüşünü destekler nitelikte olduğu söylenebilir. Ayrıca FBDS düzeyleri ile PHİ, PEAİ arasında anlamlı düzeyde pozitif yönde ilişki varken HİBYİ arasında ilişki bulunmamaktadır. Nitekim öğrencilerin proje eğitimi alma isteklerinin %78,0 proje hazırlama isteklerinden (%74,0) daha fazla olması onların daha önce böyle bir öğretim süreci yaşamadıklarını ancak yaşamak istediklerini düşündürmektedir. Bu düşünceyi fen bilimleri alanında yapılan proje çalışmalarının (Acar, 2011; Aslan, 2009; Aydemir, 2019; Baran, 2007; Cömert, 2014; Çakallıoğlu, 2008; Çıbık, 2006; Gündüz, 2014; İmer, 2008; Keser, 2008; Kızıkan, 2015; Köse, 2010; Nuraydın, 2019; Özahioğlu, Serttürk, 2008; Türkmen, 2019) desteklediği söylenebilir.

Fen bilimleri dersini seven öğrencilerin çoğunlukta olması ve proje denildiğinde akla gelen ilk disiplinin fen bilimleri alanında olması öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili proje yapmak istediklerini düşündürmektedir. Nitekim Kılıç ve Kocaküllah (2020), 2002-2019 yılları arasında PTÖ ile ilgili yapılmış 82 çalışmayı incelediklerinde %60 Fen Bilimleri, %15 Biyoloji, %7 Kimya ve %6 Fizik alanında olduğunu, Fen Bilimleri alanında yapılan çalışmaların 2008-2011 yılları arasında yoğunlaştığını belirtmişlerdir. Ayrıca incelenen çalışmaların %60'ının ilköğretim, %8 ortaöğretim ve %32 üniversite düzeyindeki öğrencilerle gerçekleştirildiğini açıklamışlardır. Projeler öğrencilerin derse aktif olarak katılımını sağladığı için öğrenmeleri süreç içerisinde gerçekleşirken aynı zamanda ortaya bir ürün çıkartmasına olanak sağlamaktadır (Demirhan, 2002; Gündüz, 2014; Özel, 2013). PTÖ sadece fen bilimleri alanında değil hemen her derse uygulanabilecek bir öğrenme yaklaşımı olduğu için farklı derslerde yapılmış proje çalışmalarına rastlamak mümkündür (Akgül, 2011; Akın, 2016; Atar, 2009; Bakıoğlu, 2020; Çiftçi, 2006; Erdem, 2008; Öteleş, 2019; Yıldız, 2008).

YBO öğrencilerin GİLT'nü kazanabilmelerine yardımcı olacak yetenek ve becerileri geliştirebilmeleri için proje hazırlama ve eğitim almak istekleri söylenebilir. Ayrıca hedefledikleri kariyere ulaşmak için GİLT'nün önemli olduğu düşünülmektedir. Nitekim Avcı, Özenir ve Yücel (2016), öğrencilerin projeye ilgili

deneyimleri bir üst öğrenim düzeylerine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Demirhan'ın (2002) öğrencilerin ulusal ve uluslararası projeler hazırlamayı gerçekleştirebilmek için proje eğitimi almaya istekli olduklarını belirtmiştir.

YBO öğrencileri en fazla (%43,1) gitmek istedikleri lisenin fen lisesi olması onların gidecekleri lisede diğer öğrencilerden farkını ortaya koyarak daha başarılı olmayı, yeni projeler tasarlamak ya da üretmek için proje hazırlama ve eğitim almak istediklerini düşündürmektedir. Öğrencilerin GİLT ile PHİ, PEAİ, HİBYİ arasında anlamlı fark olmasa da sıra ortalamalarına göre imam hatip lisesine gitmek isteyen öğrencilerin biraz daha fazla olması imam hatip liselerindeki proje okullarından kaynaklandığı söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin GİLT ile PEAİ arasında anlamlı düzeyde pozitif ilişkinin olması istedikleri liseye gitmeden önce proje konusunda ön bilgilerinin olması için eğitim almayı istedikleri söylenebilir. Her ne kadar imam hatip lisesine gitmek isteyen öğrenciler fen lisesine oranla az (%15,4) olsa da proje hazırlama ve eğitim almayı isteyen öğrencilerin fazla (%79,8) olması imam hatip liselerinde proje okullarının açılmasından kaynaklandığını ve bu nedenle ön bilgiye sahip olmaları gerektiğini düşünmüş olabilirler. Nitekim Ö47, Ö115 kodlu öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, proje hazırlama ve eğitim alma isteklerinin nedenleri arasında liseye ön hazırlık olarak düşündüklerini belirtmeleri bu görüşü desteklediği gibi Avcı, Özenir ve Yücel (2016) tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarını da desteklemektedir. Söz konusu çalışmada araştırmacılar, TÜBİTAK ortaöğretim öğrencileri için düzenlenen proje yarışmasına katılan 55 öğrencinin yer aldığı çalışmada öğrencilerin projeye ilgili deneyimleri onların bir üst öğrenim düzeylerine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Bozkurt, Altan, Üçüncüoğlu ve Zileli'nin (2019), YBO öğrencileriyle yapmış olduğu çalışmadaki öğrencilerin güzel sanatlar, spor ve Anadolu liselerinin olduğu, bir kısmının fen lisesi, sağlık meslek, ve imam hatip liselerine gitmek istediklerini, az sayıda öğrencinin STEM ile ilgili alanlara yöneldiklerini belirtmişlerdir. Alan yazında öğrencilerin gitmek istediği liseyi kazanabilmesine yardımcı olacak yetenek ve becerileri geliştirmek, gideceği lisede diğer öğrencilerden farkını ortaya koyarak daha başarılı olmak, yeni projeler hazırlamayı gerçekleştirebilmek için proje yapmak istediklerini gösteren çalışmalara rastlamak mümkündür (Aydın, 2012; Çiftçi, 2006; Demirhan, 2002; Ergin, 2019; Kesim, 2018).

Öğrencilerin ÇİMG ile PHİ, PEAİ ve HİBYİ arasında anlamlı fark bulunmadığı gibi ilişkinin de olmaması gelecekte güvenlik alanında (%30,9) çalışmak için proje hazırlama ve eğitim almayı istemeyenlerin çoğunlukta olduğunu düşündürmektedir. Öğrencilerin yarı yapılandırılmış görüşmelerde vatani savunmak için güvenlik alanında çalışmak istemeleri belirtmeleri onların yakın zamanda yaşanan 15 Temmuz Kalkışma Hareketinden etkilendiklerini düşündürmektedir. Ayrıca üniformalı mesleklere ilgili oldukları ve üniforma giymek isteklerini ifade etmeleri alanyazında yapılmış çalışmaların sonuçlarını desteklediği söylenebilir. Örneğin Karaer (2007), ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin çalışmak istedikleri meslek grubunun güvenlik, hemşire, vb. üniformalı gruplarda olmasını öğrencilerin bir an önce çalışmak ve aile bütçesine faydalı olmak istediklerini belirtmişlerdir.

YBO öğrencilerinin bir araya gelerek çevrelerinde problem olarak gördükleri sorunlarla proje konuları ile ilgili olması proje konularının bir problemi çözmesi ya da bir ihtiyacın giderilmesi için belirlendiğini düşündürmektedir. Öğrencilerin belirledikleri proje konularının fizik konuları ile ilişkili olması FBDS düzeyleri ile PHİ, PEAİ arasında anlamlı düzeyde pozitif yönde ilişki olduğu sonucunu destekler nitelikte olduğu söylenebilir. Aynı zamanda fen bilimleri seven ve pandemi nedeniyle bir araya gelemeyen öğrencilerin de proje konularının fen bilimleri dersleriyle ilişkili olacağını düşündürmektedir.

Öğrencilerin problem olarak gördükleri sorunların günlük hayatta hemen herkes tarafından bilinen sorunlar olduğu, yaşanabilir temiz bir doğada (çevrede), birbirlerine saygılı şekilde yaşamak istedikleri, işlerini kolaylaştıracak şekilde fen/fizik ve teknolojiye yararlanmak istedikleri ve su enerji gibi konulara karşı duyarlı oldukları söylenebilir. Nitekim Acaray (2014), öğrencinin aktif katıldığı ve grup tartışma tekniklerini içeren PTÖ ile çevre ve çevre koruma konusunda öğrencilerin seçtikleri bir problem ya da sorun hakkında, öğrenci projeleri hazırlanarak, öğrencilerin çevre bilgileri, çevreye karşı bilgi ve enerji farkındalık düzeyleri üzerine olan etkisini ortaya çıkarmayı amaçladığı ve sekizinci sınıf öğrencilerinden 53 öğrenci ile yapmış olduğu araştırmada PTÖ'nün uygulandığı deney grubu öğrencileri lehine bilişsel (çevre bilgisi) ve duyuşsal (enerji farkındalığı) açıdan anlamlı bir farkın olduğunu belirtmiştir.

Sonuç olarak,

✓ YBO öğrencilerinin %74,0'ü proje hazırlamayı, %78,0'i projeye ilgili eğitim almayı ve %69,1'i her ikisini birlikte yapmayı istemelerinin proje çalışmaları açısından ümit verici olduğu,

✓ Öğrencilerin proje hazırlama ve eğitim alma istekleriyle ilgili olumlu görüşlerinin olumsuz görüşlerinden fazla olduğu,

✓ Öğrencilerin görüşlerinden kendilerini geliştirmek, iyi bir eğitim alıp ileride hayal ettikleri meslekte çalışmak için donanımlı yetişmek istedikleri,

✓ Öğrencilerin proje hazırlama ve eğitim alma konusunda olumlu ve olumsuz görüşlerinin benzer olmasında ailelerinden uzakta yatılı öğrenim gördüklerinden kaynaklanabileceği,

✓ Öğrencilerin bazılarının daha önce proje sürecini yaşamadıklarını ancak yaşamak istedikleri,

✓ Öğrencilerin proje hazırlama ve eğitim almayı istekli olmaları onların kendilerini geliştireceği, iletişim becerilerinin artacağı, eğlenceli ve zevkli bir süreç geçirecekleri,

✓ Öğrencilerin proje ile yeni bilgiler öğrenmeye hevesli oldukları, sosyal çevrelerinin sınırlarını genişletmek istedikleri, bunu fırsat olarak gördükleri, monoton bir yaşam sürdürdükleri, derslerin dışında boş zamanlarını değerlendirecek, motivasyonlarını artıracak ve gelişimlerine katkıda bulunacak aktivitelerle uğraşmaya istekli oldukları,

✓ Öğrencilerin yatılı öğrenim görmeleri onların ailelerinden çok öğretmenleriyle birlikte oldukları, proje ile öğretmenleri ve arkadaşlarıyla iletişimlerini artıracaklarının farkında oldukları,

✓ Öğrencilerin proje hazırlama ve eğitim almanın sağlayacağı yararları yönelik görüşlerinin proje hazırlama ve eğitim alma istekleriyle paralellik gösterdiği ve çağın getirdiği gereksinimlerini karşılayacak şekilde donanımlı yetişmek istedikleri ve proje yaptıklarında onlara neler kazandıracığının farkında oldukları,

✓ Öğrenciler yaşanabilir temiz bir doğada (çevrede) birbirlerine saygılı, işlerini kolaylaştıracak şekilde teknolojiye yararlanmak istedikleri, su, enerji gibi konularda duyarlı oldukları,

✓ Öğrencilerin cinsiyetlerine göre proje hazırlama ve eğitim alma istekleri arasında anlamlı fark olmadığı, kadın öğrencilerin projeye hazırlamaya,

erkek öğrencilerin proje eğitim ve her ikisini birlikte yapmaya biraz daha istekli oldukları,

✓ Öğrencilerin sınıf düzeylerine göre proje hazırlama ve eğitim alma istekleri arasında anlamlı fark olmadığı, beşinci sınıf öğrencilerinin diğer sınıflardaki öğrencilere göre biraz daha istekli oldukları ve projeye ayıracakları zamanlarının daha fazla olduğu,

✓ Öğrencilerin fen bilimleri dersini tüm sınıf düzeylerinde sevdiği ve FBDS ile PHİ arasında anlamlı farkın “Evet” ve “Kısmen” düzeylerinden kaynaklanırken HİBYİ “Evet” ve “Hayır” düzeylerinden kaynaklandığı ve cinsiyetleri ile negatif yönde anlamlı ilişki olduğu,

✓ Öğrencilerin gitmek istedikleri lise türüne göre proje hazırlama ve eğitim alma istekleri arasında anlamlı fark olmasa da imam hatip lisesine gitmek isteyen öğrencilerin biraz daha istekli oldukları, istekli olmalarında imam hatip liselerindeki proje okullarının olmasından kaynaklanabileceği,

✓ Öğrencilerin Proje hazırlama ve eğitim alma isteklerinin ileride ÇİMG’na göre anlamlı fark olmadığı, cinsiyetleri ile pozitif yönde ilişki olduğu, en fazla güvenlik en az hukuk alanında çalışmak istedikleri,

✓ Güvenlik alanında çalışmak isteyen öğrencilerin asker, polis gibi üniformalı mesleklerde çalışmak istedikleri ve 15 Temmuz Kalkışma hareketinden etkilendikleri,

✓ Öğrencilerin projelerle ilgili bilgi, beceri ve deneyim kazanmak, kendini geliştiren, yeni bilgiler öğrenen, gelecekte karşılaşılabilecekleri problemleri çözebilen bireyler haline gelmek ve yapacakları projeler sayesinde geleceği şekillendirmede önemli rol oynamak istedikleri söylenebilir.

#### **Bu sonuçlardan hareketle,**

✓ YBO öğrencilerin derslerinde boş zamanlarını değerlendirecek, yeteneklerini ortaya çıkartacak ve mevcut bilgilerine yeni bilgiler ekleyerek kendilerini geliştirmelerini sağlayacak şekilde PTÖ’ye yer verilmesi,

✓ YBO öğrencilerin derslerinde uygulanacak PTÖ yaklaşımına göre hazırlanacak ders planının onların ihtiyaçlarını ve meraklarını giderecek şekilde sınıf düzeylerine uygun hazırlanması, uygulamasının yapılması ve yarışmalara katılarak sosyalleşmelerine fırsat verilmesi,

✓ Pandemi nedeniyle proje konularını belirleyen ve mezun olmamış öğrencilere projelerini gerçekleştirme fırsatı verilerek proje hakkında bilgi, beceri ve deneyim kazanmalarına olanak sağlanması ve sürecin takip edilmesi,

✓ Pandemi nedeniyle bir araya gelemeyen ve mezun olmayan öğrencilere proje konularını belirlemelerine, projelerini gerçekleştirmelerine olanak sağlanarak proje hakkında bilgi, beceri ve deneyim kazanmalarına olanak sağlanması ve sürecin takip edilmesi önerilmektedir.



## 6. KAYNAKÇA

- Acar, E. N. (2011). *Proje tabanlı öğrenmenin fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerine ve biyolojiye yönelik tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- 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. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Akay, C. (2013). Ortaokul öğrencilerinin yaparak-yaşayarak öğrenme temelli TÜBİTAK 4004 bilim okulu projesi sonrası bilim kavramına yönelik görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2) 326-338.
- Akçöltekin, A. & Akçöltekin, S. (2017). İlkokul ve ortaokul öğretmenlerinin bilimsel araştırmalar ve proje yarışmaları hakkındaki tutumlarını geliştirmeye yönelik eğitimin etkilerinin incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(35), 252-273.
- 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. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Akın, D. (2016). *6. Sınıf sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenmenin öğrencinin akademik başarısına ve derse karşı tutumuna etkisi*. Yüksek lisans tezi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Alkan, V., & Gözel, E. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin görüşleri. *NWSA Education Sciences*, 8(1), 1-12.
- Alpat, S. K., Azman, Ö. Ö., ve Alpat, Ş. (2018). Spektroskopik analiz yöntemi uygulamalarında proje tabanlı öğrenme yaklaşımının kimya öğretmen adaylarının akademik başarılarına etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 214–240.
- Altan, E. B., Üçüncüoğlu, İ., & Zileli, E. (2019). Yatılı bölge ortaokulu öğrencilerinin stem alanlarına yönelik kariyer farkındalığının araştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(2), 785-797.
- Altun Y. S., Turgut, Ü., & Büyükkasap, E. (2009). Proje tabanlı öğretim yönteminin öğrencilerin elektrik konusu akademik başarılarına, fiziğe karşı tutumlarına ve bilimsel işlem becerilerine etkisinin incelenmesi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 1(1), 81-105.
- Arabacı, İ., ve Akıllı, C. (2020). Eğitimcilerin proje hazırlama ve yürütme süreçlerinde karşılaştıkları sorunların proje döngüsü yönetimi aşamalarına göre incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(225), 129-152.
- Arıbaş, S., ve Fırat, Ş. (2010). İlköğretim 4. sınıf öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersine yönelik akademik başarıları üzerinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 40(186), 310–319.
- Aslan, Ö. (2009). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonlarına ve bilimin doğasını anlama düzeylerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

- Aslanides C. D., Kalfa, V., Athanasiadou, S., Gianelos, Z. & Karapatsias, V. (2016). *Advantages, disadvantages and the viability of project-based learning integration in engineering studies curriculum: the Greek case*. Paper presented at the meeting of 44th SEFI Conference, Finland.
- Atalmış, E. H., Selçuk, G. & Ataç, A. (2018). TÜBİTAK 4006 projelerine ilişkin yönetici, yürütücü ve öğrenci görüşleri. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 1999-2020.
- Atar, İ. G. (2009). *Meslek lisesinde proje tabanlı öğrenme(salihli imkb anadolu teknik lise, teknik lise ve endüstri meslek lisesi örneği)*. Yüksek lisans tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Atıcı, B., ve Polat, H. (2010). Web tasarımı öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısı ve görüşlerine etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(2), 122–132.
- Atık, C. (2009). *İlköğretim fen ve teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Avcı, E. Özenir, S. & Yücel, E. (2016). Ortaöğretim öğrencilerinin araştırma projeleri yarışmasına katılan öğrencilerin yarışma sürecindeki deneyimlerinin üniversite yarışmalarına yansımaları. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(3), 1-21.
- Ay, Ş. ve Akgöl, H. (2008). Eleştirel düşünme gücü ile cinsiyet , yaş ve sınıf düzeyi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 1(2), 65-75.
- Ayan, M. (2012). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersi akademik başarı düzeyine etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 167-183.
- Aydemir, A. (2019). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile desteklenmiş fen eğitiminin 6. Sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve fen dersine karşı tutumuna etkisi*. Yüksek lisans tezi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Aydın, S. (2012). *Proje tabanlı öğrenme ortamlarının biyoloji öğretmen adaylarının öz-düzenleme seviyeleri ve öz-yeterlik inançları üzerine etkisi*. Doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Aydın, S., Atalay, T. D., ve Göksu, V. (2017). Proje tabanlı öğrenme sürecinin ortaokul öğrencilerinin akademik öz -yeterlikleri ve motivasyonları üzerine etkisinin incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 676–688.
- Bademci, V. (2006). Tartışmayı sonlandırmak: cronbach'ın alfa katsayısı, iki değerli [0,1] ölçümlenmiş maddeler ile kullanılabilir. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı, 0(13), 438-446.
- Bademci, V. (2011). Kuder-Richardson 20, Cronbach'ın alfası, hoy'un varyans analizi. Genellenirlik kuramı ve ölçüm güvenilirliği üzerine bir çalışma. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17,173-193.
- Bakıoğlu, S. A. (2020). *Proje tabanlı ve işbirlikli öğrenme yöntemlerinin ortaokul öğrencilerinin matematiğe karşı tutumlarına, matematik özyeterliklerine ve akademik güdülenmelerine yansımaları*. Yüksek lisans tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Balaman, F. (2017). Dijital öykülemenin öğrencilerin proje tabanlı sanal öğrenme yeterliklerine etkileri. *CurrentResearch in Education*, 3(2), 81–94.

- Balcı, G. (2007). *İlköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin sözel matematik problemlerini çözme düzeylerine göre bilişsel farkındalık becerilerinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Adana. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Balemen, N. (2016). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen eğitimindeki etkililiği: meta analiz çalışması*. Doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Bani-Hani, E., Al Shalabi, A., Alkhatib, F., Eilaghi, A., & Sedaghat, A. (2018). Factors affecting the team formation and work in project based learning for multidisciplinary engineering subjects. *Journal of Problem Based Learning in Higher Education*, 6(2), 136-143.
- Barak, M. & Dori, Y. J. (2005). Enhancing undergraduate students' chemistry understanding through project-based learning in an IT environment. *Science Education*, 89(1), 117-139.
- Baran, M. (2007). *Proje tabanlı öğrenme modelinin fizik öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerinin elektrostatik konusu başarısına ve fiziğe yönelik tutumlarına etkisi üzerine bir araştırma*. Yüksek lisans tezi. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Baran, M. (2011). *Teknoloji ve proje tabanlı öğrenme yaklaşımı destekli düşünme yolculuğu tekniğinin lise 11. Sınıf öğrencilerinin fizik başarılarına ve akademik benlik tasarımlarına etkisi*. Doktora tezi. Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Baran, M., Maskan, A. (2009). Proje tabanlı öğrenme modelinin fizik öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerinin elektrostatığa yönelik tutumlarına etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (12), 41-52.
- Bataineh, R. F. & Zghoul, L. H. (2006). Jordanian TEFL graduate students' use of critical thinking skills (as measured by the cornell critical thinking test, level z). *The International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 9(1), 33-50.
- Bayraktar, H. V. (2015). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(37), 709-718.
- Bingöl, P. (2019). *Sosyal bilgiler öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin ders başarısı ve eleştirel düşünmeye etkisi*. Yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Birinci, E. (2008). *Materyal tasarımı ve geliştirilmesinde proje tabanlı öğrenmenin kullanılmasının öğretmen adaylarının eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Bozkurt A., E., Üçüncüoğlu, İ., & Zileli, E. (2019). Yatılı bölge ortaokulu öğrencilerinin STEM alanlarına yönelik kariyer farkındalığının araştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 27(2), 785-797.
- Büyükbıçakçı, E. (2018). Yükseköğretimde bilgisayarlı muhasebe uygulamaları dersi için proje tabanlı öğrenme yöntemi kullanılmasının akademik başarıya etkisinin incelenmesi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 10. Yıl Özel Sayısı, 378-393.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (25. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüktokatlı, N. (2018). *Çocuk programları ve dergileriyle dördüncü sınıf öğrencilerinin proje tabanlı öğrenme becerilerinin geliştirilmesi*. Doktora tezi. Necmettin Erbakan

Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya. Erişim adresi:  
<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

- Cam, Ç. (2013). *Genel kimya dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*, Pegem Akademi Yayınları, 3. Bs., Ankara.
- Canoğlu, M. (2007). *Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 6 yaş grubu çocuklarda proje tabanlı öğrenmenin sezgisel matematik becerilerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Bolu. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Cevahir, E. (2020). *SPSS ile nicel veri analizi rehberi*. İstanbul: Kibele Yayınları.
- Civelekoğlu, M. Ş., ve Öztürk, Ş. (2010). İlköğretim fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme (PTÖ) yönteminin uygulanması ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşleri. *İlköğretim Online*, 9(3), 1189–1200.
- Cömert, G. G. (2014). *The effect of project based learning oriented instruction on students' understanding of human circulatory system concepts and attitude toward biology*. Doktora tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Çakallıoğlu, S. N. (2008). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımına dayalı fen bilgisi öğretiminin akademik başarı ve tutuma etkisi*, Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Adana. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Çeliker, H. D. (2012). *Fen ve teknoloji dersi "güneş sistemi ve ötesi: uzay bilmecesi" ünitesinde proje tabanlı öğrenme uygulamalarının öğrenci başarılarına, yaratıcı düşüncelerine, fen ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisi*. Doktora tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Çelikten, M., Şanal, M., Yeni, Y. (2005). Öğretmenlik mesleği ve özellikleri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(19), 207-237.
- Çepni, S. (Ed.). (2017). *Kuramdan uygulamaya STEM+E+A eğitimi*, Ankara:Pegem Akademi.
- Çıbık, S. A. (2006). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine ve tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Adana. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Çıbık, S. A. (2011). *Elektrik akımı konusunda yanlış kavramalar ve bunların giderilmesinde analogilerle desteklenmiş proje tabanlı öğrenme yönteminin etkisi*. Doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Çıbık, A.S., & Emrahoglu, N. (2008). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerinin gelişimine etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2), 51–66.
- Çıbık, A, Yalçın, N. (2012). Analogilerle desteklenmiş proje tabanlı öğrenme yönteminin fen bilgisi öğrencilerinin fizik dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(1), 185-203.
- Çıbık, S. A., İnce, A. E. ve Kayacan, K. (2016). Genel fizik laboratuvarı-II dersinde kullanılan proje tabanlı öğretim yönteminin öz-yeterlik, tutum ve başarıya etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(2), 511-534.

- Çiftçi, C. (2019). *Kolaj tekniğiyle yapılan portre çalışmalarında proje tabanlı öğrenmenin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi*. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Çiftçi, F. (2011). *İlköğretim din kültürü ve ahlâk bilgisi dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve uygulama örnekleri*. Yüksek lisans tezi. Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Sivas. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Çiftçi, S. (2006). *Sosyal bilgiler öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin akademik risk alma düzeylerine, problem çözme becerilerine, erişilerine kalıcılığa ve tutumlarına etkisi*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Çilesiz, A. (2014). *Ortaokul öğrencilerinin yaptığı Türkçe dersi proje çalışmalarının öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi (Samsun ili örneği)*. Yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Dağ, F., ve Durdu, L. (2014). Öğretmen adaylarının proje tabanlı öğrenme sürecine yönelik görüşleri. *EducationSciences*, 7(1), 200–211.
- Dede, D. (2008). *Bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim ile geleneksel proje tabanlı öğretim stratejilerinin, öğrencilerin fen bilgisi ve bilgisayar dersi akademik başarılarına ve portfolyo değerlendirme sonuçlarına etkilerinin karşılaştırılması*. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Değirmenci, Ş. (2011). *Fen ve teknoloji dersinde 'canlılar ve enerji ilişkileri' ünitesinin öğretilmesinde proje tabanlı öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Demir, Ö. ve Özmen, K. S. (2011). Üniversite öğrencilerinin üst biliş düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(3), 145-160.
- Demiray, P. (2013). *Proje tabanlı öğrenme modelinin etkililiği: Bir meta analiz çalışması*. Yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Demircioğlu, M. (2019). *Su ve hayat konusunun öğretiminde kullanılan proje tabanlı fetemm yaklaşımının öğrenci başarısı üzerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Demirhan, C. (2002). *Program geliştirmede proje tabanlı öğrenme yaklaşımı*. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Demirhan, C., ve Demirel, Ö. (2003). Program geliştirmede proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 48-61.
- Deveci, T. & Ayish, N. (2018). Personal responsibility and interpersonal communication in a project-based learning environment. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 4(1), 1-17.
- Deveci, T. (2018). Student perceptions on collaborative writing in a project-based course. *Universal Journal of Educational Research*, 6(4), 721-732.

- Ekinci, Ö. (2009). *Öğretmen adaylarının empatik ve eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Adana. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş*, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Erdem, A. (2008). *Proje tabanlı öğrenmenin ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin bilgisayar dersi başarısına ve tutumuna etkisi*. Yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Sakarya. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Erdem, M. (2002). Proje tabanlı öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(22), 172-179.
- Erdem, M. ve Akkoyunlu, B. (2002). İlköğretim sosyal bilgiler dersi kapsamında beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülen ekiple proje tabanlı öğrenme üzerine bir çalışma. *İlköğretim Online*, 1(1), 2-11.
- Ergin, H. (2019). *Programlama dersinde proje kullanımının öğrencilerin bilgi işlemsel düşünme becerilerine ve programlama öz yeterlilik inancına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Fidan, N., ve Mutlu, F. (2018). Fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin proje tabanlı öğretim uygulamalarına ilişkin öz yeterliliklerinin incelenmesi. *Mehmet akif ersoy üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 1(46), 41-73.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2006). *How to design and evaluate research in education*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Gignac, G. E., & Szodorai, E. T. (2016). Effect size guidelines for individual differences researchers. *Personality and Individual Difference*, 102, 74-78.
- Girgin, D. (2009). *Canlılar ve hayat ünitesinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve tutumları üzerindeki etkisi*. Yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Göçük, Ş. (2018). *Öğretmen adaylarının eleştirel ve yansıtıcı düşünme düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Guskey, T. R., & Sparks, D. (1996). Exploring the relationship between staff development and improvements in student learning. *Journal of staff development*, 17, 34-38.
- Gültekin, M. (2007). Proje tabanlı öğrenmenin beşinci sınıf fen bilgisi dersinde öğrenme ürünlerine etkisi. *Elementary Education Online*, 6(1), 93-112.
- Gündüz, M. (2014). *İlköğretim 3.sınıf hayat bilgisi dersinde "sorumluluk" değerinin proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile öğretiminin akademik başarı ve tutuma etkisi*. Doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Güneri, B. (2018). *Öğrencilerin ingilizce dersi öz yeterlik inancı kaynakları, derse katılım düzeyleri ve algılanan araçsallıklarının öz yeterlik inançları ve tutumları üzerindeki etkisi*. Yüksek lisans tezi. Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Güngörmüş, G. Ş. & Uysal, M. P. (2018). Proje tabanlı ve mobil uygulama destekli öğrenmenin öğrencilerin tutum ve performansına etkisi. *Journal of Strategic Research in Social Science*, 4(4), p.53-66.

- Gürdal, A., Öztuna, A. (2010). Proje tabanlı öğrenme. *Fen/Fizik Öğretimi I -Açılımlar, Gelişmeler, Yeni Yaklaşımlar-*. Y. Ersoy, G. Uzal, A. Erdem (Editörler). s. 145-157. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Gürleyük, C. G. (2008). *Sınıf öğretmeni adaylarının çeşitli değişkenler açısından eleştirel düşünme eğilimleri, problem çözme becerileri ve akademik başarı düzeylerinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Han, S. (2017). Korean students' attitudes toward STEM project-based learning and major selection. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 17(2), 529-548.
- Hirshfield, L. J., & Chachra, D. (2019) Comparing the impact of project experiences across the engineering curriculum. *International Journal of Research in Education Science*, 5(2), 468-487.
- Hsu, P., Van Dyke, M., & Smith, T. J. (2017). The effect of varied gender groupings on argumentation skills among middle school students in different cultures. *Middle Grades Review*, 3(2), 1-22.
- İbret, B., Avcı, E. K., & Receptoğlu, S. (2016). Proje tabanlı öğrenmede teknolojik araç-gereçlerin kullanımına ilişkin sınıf ve sosyal bilgiler öğretmenlerinin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(4), 2105-2122.
- İmer, N. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumuna etkisinin araştırılması*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- İnce, A. E. (2012). *Asitler ve bazlar konusunun öğretiminde kullanılan probleme dayalı öğrenme yönteminin farklı değişkenler üzerine etkisi ve yönetime ilişkin öğrenci görüşleri*. Doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Kaplan, M. (2014). *Şans eseri bulunan 20 icat* Erişim adresi: <https://onedio.com/haber/sans-eseri-bulunan-icatlar-314098> (Erişim Tarihi:18.01.2019)
- Karaçalı, S. (2011). *İlköğretim 4. Sınıf fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin akademik başarıya, tutuma ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek lisans tezi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Burdur. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Karaer, H. (2007). İlköğretim ikinci kademe 8. Sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 107-120.
- Karaer, F. ve Karaer, H. (2012a, 4-7 Mayıs). *Branş öğretmenlerine düzenlenen proje tabanlı hizmet içi eğitimlerin değerlendirilmesi (Samsun örneği)*. IV. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi. İstanbul, Türkiye.
- Karaer, H. ve Karaer, F. (2012b, 4-7 Mayıs). *İlköğretim ve ortaöğretim öğretmenlerinin proje tabanlı hizmet içi eğitime katılma isteklerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. IV. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi, İstanbul, Türkiye.
- Karaer, H., Karaer, F., Parmaksız, İ., & Akaydın G. (2010, 16-18 Mayıs). *Ortaöğretim öğretmenleri için düzenlenen bilim danışmanlığı ve eğitimi önünden destekleme çalıştayının etkililiğinin değerlendirilmesi*. Uluslararası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumu II. Ankara, Türkiye

- Karaer, H., Karaer, F.& Şahin, N. (2009, 21-23 Mayıs). *Sınıf öğretmenliğinde çevre eğitimi dersinin proje tabanlı öğrenme yaklaşımına göre uygulanması*. 8. Ulusal sınıf öğretmenliği eğitimi sempozyumu Eskişehir, Türkiye.
- Karaer, H., Karaer, F., Şahin, N. & Parmaksız, İ. (2010). Ortaöğretim öğretmenlerine düzenlenen bilim danışmanlığı çalıştayının değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 39(187), 225-239.
- Karaer, G., Karademir, E., ve Tezel, Ö. (2020). Proje tabanlı öğretimin fen laboratuvarı dersinde kullanımının sınıf öğretmeni adaylarının görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 8(1), 73-95.
- Karagöz, Y. (2010). Nonparametrik tekniklerin güç ve etkinlikleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(33), 18-40.
- Karagöz Y., Çatı K., Koçoğlu C. M. (2009). Cep telefonu ve operatör tercihinde etkili olabilecek faktörlerin demografik özelliklere bağlı olarak irdelenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(23), 7-24.
- Karalı, Y. (2017). *İşbirliğine dayalı öğrenme yönteminin matematik dersinde öğrencilerin akademik başarısına ve tutumuna etkisi*. Doktora tezi. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (25. bs.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karasu, E. (2012). *İlköğretim 6.ve 7.sınıf sosyal bilgiler derslerinde yapılan proje çalışmalarının öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi (Kastamonu ili örneği)*. Yüksek lisans tezi. Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Kavcar, N. ve Erdem, A. (2017). Fizik Öğretim Programları ile Fizik Ders Kitaplarının Proje Tabanlı Öğrenme Açısından İncelenmesi. *Online Science Education Journal*, 2(1), 11-44.
- Kaya, E. (2020). *Proje tabanlı öğrenme yönteminin uygulanma sürecinde fen bilimleri ve ilköğretim matematik öğretmenlerinin karşılaştıkları güçlükler*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Keser, K. Ş. (2008). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde başarı, tutum ve kalıcı öğrenmeye etkisi*. Yüksek lisans tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Kesim, K. N. (2018). *Proje tabanlı öğrenme destekli laboratuvar uygulamalarının kavram başarısına ve öz-yeterlik inancına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Keskin, E. (2011). *Proje tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin başarı ve fen motivasyonlarına etkisinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Kılıç, A. (2015). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının yaşamımızdaki elektrik ünitesinde ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarına ve yazma becerilerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Kızılcapan, O. (2015). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin maddenin yapısı ve özellikleri ünitesindeki başarılarına ve fen bilimleri dersine karşı tutumlarına proje tabanlı öğrenmenin etkisi*. Yüksek lisans tezi. Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

- Kızıldaş, T. N. (2017). *Fen bilimleri dersi öğretiminde proje tabanlı öğrenme yönteminin uygulanmasına yönelik öğretmen ve öğrenci görüşleri: Muş örneği*. Yüksek lisans tezi. Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muş. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Knoll, M. (1997). The project method: Its vocational education origin and international development. *Journal of Industrial Teacher Education*, 34(3), 59-80.
- Koparan, T. (2012). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin istatistiksel okuryazarlık seviyelerine ve istatistiğe yönelik tutumlarına etkisi*. Doktora tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Korkmaz, H. (2002). *Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi*. Doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Korkmaz, H., ve Kaptan, F. (2001). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 193-200.
- Koruyucu, S. (2015). *Fizik içerikli araştırma projelerinin bazı değişkenler üzerindeki etkisinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Köse, M. (2010). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi "kuvvet ve hareket" ünitesinin öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Kummin, S., & Rahman, S. (2010). The relationship between the use of metacognitive strategies and achievement in English. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 7, 145-150.
- Kurnaz, A., Sünbül, A. M., Sulak, S.A., ve Alan, S., (2005). *Proje tabanlı öğrenme yöntemi ilkeleri açısından ilköğretim 4. Ve 5. Sınıf fen ve teknoloji dersi programının incelenmesi*. I. Ulusal Fen ve Teknoloji Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumunda Sunulmuş Bildiri. Vakıfbank Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Kurt, U. ve Sezek, F. (2018). Yatılı bölge ortaokullarındaki öğrencilerin eğitim hayatı beklentileri ve fiziki mekân memnuniyetlerinin cinsiyet açısından incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 157-171.
- Liu, Y. H., Lou, S. J., & Shih, R. C. (2014). The investigation of STEM self-efficacy and professional commitment to engineering among female high school students. *South African Journal of Education*, 34(2), 15.
- MEB (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Mirici, S. & Uzel, N. (2019). Viewpoints and self efficacy of teachers participated in project training towards project-based learning. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 6(4). 1037-1056.
- Moursund, D. (1999). *Project-based learning using information technology*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
- Mutlu, F., ve Fidan, N. Y. (2018). Fen bilimleri ve sınıf öğretmenlerinin proje tabanlı öğretim yapabilme özyeterlilikleri üzerine bir ölçek geliştirme çalışması. *Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 191-203.

- Nacaroğlu, O. (2015). *Proje tabanlı öğrenmenin fen bilgisi öğretmen adaylarının fotosentez konusundaki akademik başarısına etkisi*. Yüksek lisans tezi. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Nacaroğlu, O. & Mutlu, F. (2020). Bilim ve sanat merkezi öğrencilerinin proje kavramına ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 992-1007.
- Nuraydın, H. (2019). *Kavram karikatürleriyle desteklenmiş proje tabanlı öğrenme yönteminin maddenin tanecikli yapısı ve özellikleri konusunda, öğrencilerin başarılarına ve fen'e karşı tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Oktay, A. (1991). Öğretmenlik mesleği ve öğretmenin nitelikleri. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(3), 187-193.
- Öteleş, U. Ü. (2019). *Sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarısına, derse karşı tutumuna ve sınıf ortamına ilişkin demokratik tutumuna etkisi*. Doktora tezi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Öteleş, U. Ü. ve Ezer, F. (2020). Sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin etkisini belirlemeye yönelik bir çalışma. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 9(2), 855-871.
- Özahioğlu, B. (2012). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenmenin bilimsel süreç becerilerine, başarı ve tutum üzerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Özcan, R. (2007). *Alg biyoteknolojisinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı, tutum ve görüşlerine etkisi*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Özcan, Z. Ç. (2017). Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin matematik başarıları, yaş ve sınıf seviyesi açısından incelenmesi. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 43-52.
- Özden, M., Aydın, M., Erdem, A., ve Ekmekçi, S. (2009). Öğretmenlerin proje tabanlı fen öğretimi konusunda görüşlerinin değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(30), 92-102.
- Özel, M. (2013). *Proje tabanlı öğrenme yönteminin ilköğretim 2. kademe fen ve teknoloji derslerindeki uygulanmasının incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Özelçi, Y. S. (2012). *Eleştirel düşünme tutumunu etkileyen faktörler: Sınıf öğretmeni adayları üzerine bir çalışma*. Doktora tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Özensoy, A. (2017). Proje tabanlı öğrenme modelinin sosyal bilgiler dersinde başarıya etkisi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2017 (9), 165-175.
- Özer, D. (2010). *İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Burdur. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

- Özer, Z. D (2011). *Proje tabanlı öğrenmenin fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoloji konularındaki başarılarına ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi*. Doktora tezi. Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Özgür, D. S. & Yılmaz, A. (2020). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının tercih ettikleri öğrenme yaklaşımına, öz-yeterlik ve bilgi düzeyine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 14(1), 761-786.
- Özpınar, İ. & Yenmez, A. A. (2017). Öğretmen adaylarının proje hazırlama süreçlerinin incelenmesi. *Turkish Studies-International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12(6), 613-634.
- Öztürk, E. (2004). *Sosyal bilgiler eğitiminde proje tabanlı öğrenme ve portfolyo değerlendirme yaklaşımlarının eğitim ve sınama durumlarına yansımaları*. Yüksek lisans tezi. Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Kars. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Öztürk, U. F. (2019). *Programlama öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının akademik başarı, bilişsel yük ve davranış değişikliği açısından incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Özyurt, H., ve Özyurt, Ö. (2017). Görsel programlama dersinde proje tabanlı öğrenme deneyimine ilişkin öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(2), 244-260.
- Quek, C. L., Wong, A. F. L., Diyaraharan, S., Liu, W. C. L., Peer, J. & Williams, M. D. (2007). Secondary school students' perceptions of teacher-student interaction and students' attitudes towards project work. *Learning Environments Research*, 10, 177-187.
- Quitadamo, I. J., and Kurtz, M. J. (2007). Learning to improve: using writing to increase critical thinking performance in general education biology. *CBE Life Sciences Education*, 6, 140-152.
- Saracaloğlu, A. & Çelik, B. (2018). Web tasarımı ve programlama dersi öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı kullanımının öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(2), 323-333.
- Schneider, R. M., Krajcik, J., Marx, R. W. & Soloway, E. (2002). Performance of students in project-based science classroom on a national measure of science achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(5), 410-422.
- Seloni, R. Ş. (2005). *Fen bilgisi öğretiminde oluşan kavram yanlışlarının proje tabanlı öğrenme ile giderilmesi*. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Serttürk, M. (2008). *Fen öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin fen başarısı ve tutumuna etkisi*. Yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Sakarya. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Sülün, Y., Ekiz, S. O., ve Sülün, A. (2009). Proje yarışmasının öğrencilerin fen ve teknolojidersine olan tutumlarına etkisi ve öğretmen görüşleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 75-94.
- Sünbül, A. (1996). Öğretmen niteliği ve öğretimdeki rolleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 8(8), 597-608.

- Süzen, D. (1987). *İlkokul 5.sınıf öğrencilerinde yaratıcı düşünme yeteneği ile benlik kavramı arasındaki ilişki*. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Şahin, A. (2018). Analysis of sports management students' opinions on project-based learning. *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 20(3), 245-249.
- Şahin, H. (2015). *İlköğretim sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin uygulanabilirliğine yönelik öğretmen ve öğrenci tutumlarının değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi. Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Şahin, M. (2009). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin uygulanması ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşleri*. Yüksek lisans tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Samsun. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Şallı, D. (2011). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile 48-60 aylık çocuklara geri dönüşüm kavramının kazandırılması*. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Şenyuva, E., Kaya, H., ve Bodur, G. (2015). Proje tabanlı öğretim yönteminin hemşirelik öğrencilerinin sosyal becerilerine etkisi. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 23(2), 116-125.
- Tabuk, M., ve Özdemir, A. Ş. (2010). Proje tabanlı öğrenmede çoklu zekâ yaklaşımının öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarına etkisi. *Education Sciences*, 5(3), 674-686.
- Taflı, T. (2010). *Lise 1. Sınıf biyoloji dersinde uygulanan proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarısına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Taşkın, Y. (2018). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının yazma becerisine ve yazma kaygısına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Taşkın, Y., ve Tayşi, E. K. (2018). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının yazma becerisine ve yazma kaygısına etkisi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 6(4), 1226-1240.
- Toğrul, H. (2014). *İlköğretim öğrencilerinin öğrenme stilleri ile bazı derslerdeki akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Adana. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Turanlı, Ö. H. (2000). *Parametrik ve parametrik olmayan testler*. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. Erişim adresi: <https://katalog.marmara.edu.tr/eyayin/tez/T0046744.pdf>
- Tülüce, E. A. (2016). *Proje tabanlı öğrenme yönteminin görsel sanatlar öğretmeni adaylarının akademik başarı ve tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Türkmen, N. (2019). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilimleri dersinde öğrencilerin akademik başarı ve tutumuna etkisi*. Yüksek lisans tezi. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Edirne. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Urhan, N., ve Erdem, M. (2018). İşbirlikçi proje tabanlı öğrenme sürecinde dijital belgesel üretiminin yansıtıcı düşünmeye katkısı. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(1), 27-53.

- Ursavaş, N., ve Aytar, A. (2018). Okul öncesi öğrencilerinin su farkındalığı ve su okuryazarlıklarındaki gelişimin incelenmesi: Proje tabanlı bir araştırma. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 19–45.
- Uysal, M. P. (2015). *Proje tabanlı ve proje destekli öğretim yöntemlerinin öğrencilerin başarılarına etkisi*. Erişim adresi: [https://www.researchgate.net/publication/280305312\\_Proje\\_tabanli\\_ve\\_proje\\_destekli\\_ogretim\\_yontemlerinin\\_ogrencilerin\\_basarilarina\\_etkisi](https://www.researchgate.net/publication/280305312_Proje_tabanli_ve_proje_destekli_ogretim_yontemlerinin_ogrencilerin_basarilarina_etkisi)
- Uysal, Ö. (2016). Harmanlanmış öğrenme ortamında proje tabanlı öğrenmenin gerçekleştirilmesi. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 89-113.
- Uzun, Y. (2007). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve ilköğretim din kültürü ve ahlak bilgisi derslerinde kullanılması*. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Ülküdür, M. ve Bacanak, A. (2013). Proje Tabanlı Öğrenme Etkinlikleri İle Oyun Tabanlı Öğrenme Etkinliklerinin Hazırlık (Geliştirilme) Boyutunda Karşılaştırılması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 21-43.
- Üstgörül, Y. E. (2019). *Ritim ve dans öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve sunuş yaklaşımının öğrencilerin eleştirel düşünme, karar verme ve akademik öz-yeterlik algıları üzerindeki etkisi*. Doktora tezi. Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Manisa. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Vaiz, O. (2003). *Proje tabanlı öğrenmede portfolyoların (öğrenci gelişim dosyalarının) kullanımı ve öğrenme sürecine yansımaları*. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Yavuz, D. (2009). *Öğretmen adaylarının öz-yeterlik algıları ve üstbilişsel farkındalıklarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Yavuz, G., ve Yavuz, S. (2017). Fen eğitiminde proje tabanlı öğretimle ilgili tezlerin içerik analizi:Türkiye örneği (2002-2014). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 0(43),255–282.
- Yeşildal, G. N. (2012). *Fizik proje çalışmalarına katılan lise öğrencilerinin fizik dersine karşı tutumlarındaki gelişmeler*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H. (2011). *Probleme dayalı öğrenme ve proje tabanlı öğrenme yöntemlerinin ilköğretim öğrencilerinin başarılarına ve tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Yıldırım, Z. (2004). Relationship between achievement goal orientation and collaboration in project-based learning process. *American Educational Research Association Annual Meeting*, 2020. Erişim adresi: <https://eric.ed.gov/?id=ED493521>
- Yıldız, F. (2008). *“Oran, orantı ve yüzdeler” ünitesinin proje tabanlı öğrenme ile öğrenilmesinin matematik dersindeki başarıya ve tutuma etkisi*. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- 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. Erişim adresi <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

Yılmaz, M. (2017). *İlköğretim öğrencilerinin proje tabanlı öğrenme modeline dayalı güvenli internet kullanımı uygulamalarının değerlendirilmesi- Hollandalı öğrencilerle bir eylem araştırması-*. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

Yılmaz, Ö. (2012). *Proje tabanlı sanal öğrenme yeterlikleri (PTSÖY) ölçeğinin geliştirilmesi ve psikometrik özelliklerinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

YÖK & Dünya Bankası. (1998). *Fakülte-okul işbirliği. Milli Eğitimi Geliştirme Projesi*. Öğretmen Eğitimi Dizisi. Ankara.

Yucasu, Ş. (2015). *Proje tabanlı öğrenme yönteminin fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

Yurtluk, M. (2003). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının matematik dersi öğrenme süreci ve öğrenci tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

Zohar, A. & Nemet, F. (2002). Fostering students' knowledge and argumentation skills through dilemmas in human genetics. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(1), 35–62.

<http://www.kpsskonu.com/egitim-bilimleri/ogretim-yontem-ve-teknikleri/proje-tabanlı-ogrenme/> (Erişim: 10.01.2019)

<https://www.bilimsenligi.com/proje-tabanlı-ogrenme-yonteminin-yararlari.html/> (Erişim: 10.01.2019).

## EKLER

### Ek-1: Görüş Formu

#### Sevgili Öğrenciler,

Bu form **Ortaokul öğrencilerinin proje tabanlı öğrenmeye yönelik görüşlerini belirlemek** amacıyla hazırlanmıştır. Araştırmanın amacına ulaşabilmesi için sizlerin görüş, düşünce ve önerilerinize ihtiyaç duyulmaktadır. Formdan toplanacak veriler sadece bilimsel amaçlar için kullanılacak herhangi kişi ya kurumlarla paylaşılmayacaktır. Araştırmanın sağlıklı ve güvenilir sonuçlara ulaşabilmesi için aşağıda verilen cümleleri dikkatle okuyarak samimi, içten ve **eksiksiz bir şekilde** yanıtlamanız ve size uygun olan seçeneği işaretlemeniz beklenmektedir. Ayrıca formdaki cümlelerin dışında **proje tabanlı öğrenmeye** yönelik görüş, düşünce ve önerileriniz varsa ayrılan bölüme yazmanız bizi son derece memnun edecektir. Araştırmaya yapmış olduğunuz katkılarınız, sabrınız ve anlayışınızdan dolayı teşekkür eder, derslerinizde başarılar dileriz. **LÜTFEN İSİM YAZMAYINIZ.**

Cinsiyetiniz	<input type="checkbox"/> Erkek	<input type="checkbox"/> Kız		
Sınıfınız	<input type="checkbox"/> 5.	<input type="checkbox"/> 6.	<input type="checkbox"/> 7.	<input type="checkbox"/> 8.
Fen bilgisi dersini seviyor musunuz?	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Kısmen	
Hangi liseye gitmek istiyorsunuz?	<input type="checkbox"/> Fen L.	<input type="checkbox"/> Anadolu L.	<input type="checkbox"/> Düz L.	<input type="checkbox"/> Meslek L. <input type="checkbox"/> Diğer (belirtiniz)

İstedikinizin liseye neden gitmek istiyorsunuz. **Birkaç cümleyle belirtiniz**

Hangi meslek grubunda çalışmak istersiniz?	<input type="checkbox"/> Sağlık (Doktor, Diş Hekimi, Eczacı, Hemşire Vb.)	<input type="checkbox"/> Eğitim (Öğretmen)
	<input type="checkbox"/> Güvenlik (Asker, Polis, bekçi, güvenlik görevlisi)	<input type="checkbox"/> Diğer (Belirtiniz)
	<input type="checkbox"/> Hukuk(Avukat, hâkim savcı)	

İstedikinizin meslek grubunda neden gitmek istiyorsunuz. **Birkaç cümleyle belirtiniz**

<b>Proje yapmak ister misiniz?</b>	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır
------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------

Neden proje yapmak istiyorsunuz? **Görüş ve düşüncelerinizi yazınız.**

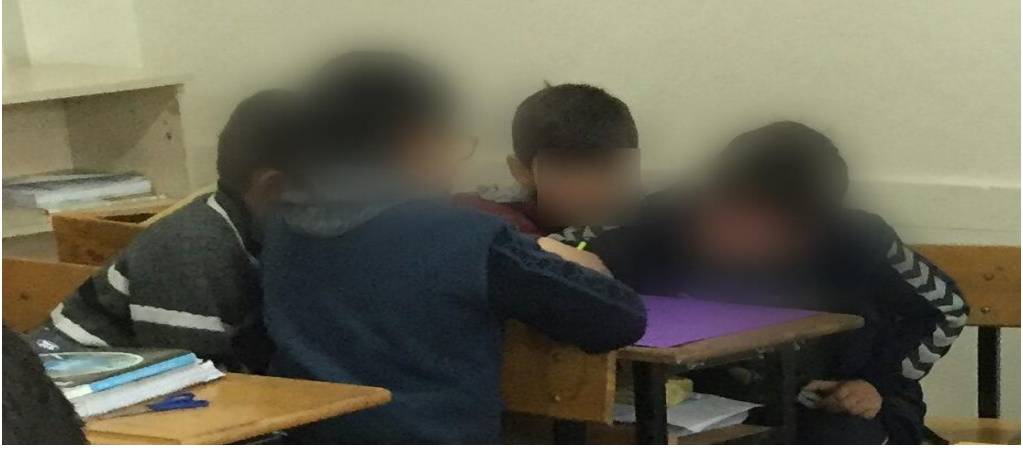
<b>Proje eğitimi verilmiş olsa katılmak ister misiniz?</b>	<input type="checkbox"/> Evet	<input type="checkbox"/> Hayır
--	-------------------------------	--------------------------------

Neden proje eğitimine katılmak istiyorsunuz? **Görüş ve düşüncelerinizi yazınız.**

Proje yapmanın size ne gibi yararları olabilir? **Görüş ve düşüncelerinizi yazınız.**

Katkılarınızdan dolayı teşekkür eder, derslerinizde başarılar dileriz. **Ekleme istediğiniz görüş ve düşünceleriniz varsa lütfen kâğıdın arka yüzüne yazınız.**

**Ek-2: YBO Öğrencilerinin Proje Çalışmalarında Bazı Örnekler**



T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı  
ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN		
Adı Soyadı	Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fizik Eğitimi Yüksek Lisans Öğrencisi Emre SOYTÜRK	
Kurumu / Üniversitesi	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	
Araştırma Yapılacak İl/İlçe	Samsun İli Vezirköprü İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü	
Araştırma Yapılacak Eğitim Kurumu ve Kademesi	Samsun İli Vezirköprü İlçesi Yatılı Bölge Ortaokulu öğrencilerine yönelik çalışma	
Araştırma Konusu	Ortaokul öğrencilerinin Fizik Konularıyla İlişkili Proje Hazırlama Süreçlerinin İncelenmesi ve Proje Tabanlı Öğrenmeye Yönelik Görüşlerin Belirlenmesi	
Üniversite / Kurum Onayı	-	
Araştırma/Proje/Ödev/Tez Önerisi	Tez Çalışması	
Veri Toplama Araçları	Araştırma Çalışması	
Görüş İstenilecek Birim/Birimler		
KOMİSYON GÖRÜŞÜ		
Anket sonuç raporunun İl Millî Eğitim Müdürlüğüne ve İlçe Eğitim Birimine gönderilmesi suretiyle uygulanır.		
Komisyon Kararı	Oybirliği ile alınmıştır.	
Muhalef üyenin Adı ve Soyadı:	Gerekçesi;	
KOMİSYON		
...../01/2020 <del>Komisyon Başkanı</del> Erdal AKSOY İl Millî Eğitim Müdürlüğü Müdür Yardımcısı	Seydi AKGÜN İl Millî Eğitim Müdürlüğü Rehber Öğretmeni	Öye Selma BAHADIR İl Millî Eğitim Müdürlüğü Sosyal Bilgiler Öğretmeni



T.C.  
**ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURUL KARARLARI**

KARAR TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI
28.03.2019	3	2019 - 52

**KARAR NO:** 2019 - 52  
Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Emre SOYTÜRK'ün Dr. Öğr. Üyesi Hatice KARAER danışmanlığında "Ortaokul Öğrencilerinin Fizik Konularıyla İlişkili Proje Hazırlama Süreçlerinin İncelenmesi ve Proje Tabanlı Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi" isimli yüksek lisans tezine ilişkin anket, mülakat, gözlem, video /film kaydı ve ses kaydı çalışmalarını içeren 9190 sayılı dilekçesi okunarak görüşüldü.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Emre SOYTÜRK'ün Dr. Öğr. Üyesi Hatice KARAER danışmanlığında "Ortaokul Öğrencilerinin Fizik Konularıyla İlişkili Proje Hazırlama Süreçlerinin İncelenmesi ve Proje Tabanlı Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi" isimli yüksek lisans tezine ilişkin anket, mülakat, gözlem, video /film kaydı ve ses kaydı çalışmalarının kabulüne oy birliği ile karar verildi.

## ÖZ GEÇMİŞ

Emre SOYTÜRK, Yalova Anadolu Öğretmen Lisesi'ni bitirdikten sonra Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi'nden 2010 yılında mezun oldu. 2016 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisans Eğitim Enstitüsü, Fizik Eğitimi Programında Yüksek Lisans eğitimine başladı. Halen Samsun İli Vezirköprü İlçesi Yatılı Bölge Ortaokulunda Fen Bilgisi Öğretmeni olarak görev yapan Emre SOYTÜRK evli ve bir çocuk sahibidir. Orta derecede İngilizce bilmektedir. Temel ilgi alanları, seyahat, spor, ve bilimdir.

### İletişim Bilgileri

ORCID ID: [0000-0003-4392-6121](https://orcid.org/0000-0003-4392-6121)