



**PROJE DANIşMANLIğI EğİTİMİNİN BİYOLOJİ LİSANS
ÖğRENCİLERİNİN PROJE YAZMA VE YÜRÜTME
BECERİLERİNE ETKİSİ**

Sevilay Külük

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EğİTİMİ ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EğİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

TEMMUZ, 2020

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren (.....) ay sonra tezden fotokopi çektirilebilir.

YAZARIN

Adı : Sevilay
Soyadı : Külük
Bölümü : Biyoloji Eğitimi
İmza :
Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı : Proje Danışmanlığı Eğitiminin Biyoloji Lisans Öğrencilerinin Proje Yazma ve Yürütme Becerilerine Etkisi

İngilizce Adı: Examining The Effect of Project Consultancy Training On Biology Undergraduate Students' Project Writing and Coordinating Skills

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

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

Yazar Adı Soyadı : Sevilay Külük

İmza :

JÜRİ ONAY SAYFASI

Sevilay Külük tarafından hazırlanan ‘Proje Danışmanlığı Eğitiminin Biyoloji Lisans Öğrencilerinin Proje Yazma ve Yürütme Becerilerine Etkisi’ adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Semra MİRİCİ

(Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

.....

Başkan: Prof. Dr. Beril AKIN

(Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi)

.....

Üye: Dr. Öğretim Görevlisi Ceyhan ÇİĞDEMOĞLU

(İşletme Anabilim Dalı, Atılım Üniversitesi)

.....

Tez Savunma Tarihi:/07/2020

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

Prof. Dr. Selma YEL

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

.....

TEŞEKKÜR

Görüş ve önerileriyle her zaman çalışmalarına rehberlik eden ve hiçbir zaman yardımını ve bilimsel katkılarını esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Semra MİRİCİ'ye ve tüm ders aldığım Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü hocalarıma saygılarımı sunar ve teşekkürü bir borç bilirim.

Yıllardır desteklerini üzerimden eksik etmeyen, daima yanımda olduklarını bana her fırsatta hissettiren ve hayattaki sahip olduğum en büyük şanslarım olarak nitelendirdiğim babam Maksut KÜLÜK'e, annem Safiye KÜLÜK'e, abim Kubilay KÜLÜK'e ve kardeşim Volkan KÜLÜK'e hayatımda oldukları için çok teşekkür ederim. Sizi çok seviyorum, bu sevgi ve teşekkürü ifade etmeye kelimeler yetmez. İyi ki varsınız...

**PROJE DANIşMANLIğI EğİTİMİNİN BİYOLOJİ LİSANS
ÖğRENCİLERİNİN PROJE YAZMA VE YÜRÜTME
BECERİLERİNE ETKİSİ
(Yüksek Lisans Tezi)**

**Sevilay Külük
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EğİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Temmuz, 2020**

ÖZ

Biyoloji Lisans Öğrencilerine Proje Eğitiminin, eğitime katılan Biyoloji Eğitimi ve Biyoloji lisans öğrencilerinin proje yazma ve yürütme becerilerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılan araştırmada hem nicel hem de nitel veriler birlikte kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, Biyoloji Lisans Öğrencilerine Proje Eğitimi'ne katılan 47 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubunun belirlenmesinde yararlanılan örnekleme tekniği uygun örnekleme olarak belirlenmiştir. Araştırma, karma araştırma desenlerinden yakınsayan paralel desene uygun olarak planlanmıştır. Araştırmanın nicel verilerini, proje danışmanlığı süreç değerlendirme anketi ve proje tabanlı eğitim öz yeterlik ölçeğinden toplanan veriler oluşturmuştur. Nitel verileri ise, öğrencilerin proje raporları ve proje danışmanlığı süreç değerlendirme anketindeki açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar oluşturmuştur. Nicel verilerin analizinde karşılaştırma testleri ve betimsel istatistiklerden yararlanırken, nitel veriler içerik analiz tekniği ile çözümlenmiştir. Öğrencilere uygulanan Proje Tabanlı Eğitim Öz Yeterlik Ölçeği analizi katılımcıların aldıkları eğitimin proje tabanlı eğitim öz yeterliklerine olumlu etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmacı tarafından geliştirilen proje değerlendirme formu öğrencilerin, kendilerine atanan öğretim üyesi danışmanlığında hazırladıkları proje raporlarının değerlendirilmesinde kullanılmış ve yazılan 10 raporun 9'u 100 üzerinden 70 üzeri puan alarak başarılı bir performans ortaya koymuştur. Proje Danışmanlığı Süreç Değerlendirme Anketi'nin uygulanmasından elde edilen nicel ve nitel verilerin analiz sonuçlarına göre katılımcıların meslek hayatlarında proje danışmanlığı

yaparken en çok karşılaştıkları güçlüklerin dış etkenlerden (çalışma ortamı, okul yönetimi, öğrenci motivasyonu, veli desteği ve maddi kısıtlar) kaynaklandığı görülmektedir. Katılımcıların kendilerinden kaynaklanan güçlükler (raporlama, bilgiye ulaşma, zaman yönetimi, yöntem bilgisi ve alan bilgisi) ise daha az vurgulanan güçlükler olmuştur. Ayrıca katılımcılar proje danışmanlığı yapacak öğretmende olması gereken 16 farklı yeterlik belirtmiştir.

Anahtar Kelimeler : Proje Danışmanlığı Eğitimi, Biyoloji/Biyoloji Eğitimi, Lisans Öğrencileri, Proje Özyeterlik Ölçeği, Proje Değerlendirme
Sayfa Adedi : xii+69
Danışman : Prof. Dr. Semra MİRİCİ

**EXAMINING THE EFFECT OF PROJECT CONSULTANCY
TRAINING ON BIOLOGY UNDERGRADUATE STUDENTS’
PROJECT WRITING AND COORDINATING SKILLS
(M.Sc. Thesis)**

Sevilay Külük
GAZİ UNIVERSITY
INSTITUTE OF EDUCATIONAL SCIENCES
July 2020

ABSTRACT

This study aims to examine the effect of the project entitled with “Project Training for Biology Undergraduate Students” supported by TUBİTAK BİDEB 2229 on students’ project writing and coordinating skills. To attain this goal, both quantitative and qualitative data were used in the study. The study group which was determined through the convenient sampling technique consisted of 47 students participating in the project. The study was designed in accordance with the convergent parallel design, one of the mixed research methods. The quantitative data were collected through the project-based training self-efficacy scale and project consultancy process evaluation questionnaire. The qualitative data consisted of students’ project reports and their answers to the open-ended questions in the project consultancy process evaluation questionnaire. The quantitative data were analysed through comparison tests and descriptive statistics; the qualitative data were interpreted through the content analysis technique. Based on the results of the project-based self-efficacy scale, it was seen that project training contributed to the students’ self-efficacy positively. The report evaluation form was used to evaluate the project reports prepared by the students under the supervision of the academicians and it was found that 9 out of 10 student reports had 70 and above scores, thus they showed a successful performance. The analysis results of the quantitative and qualitative data obtained from the “Project Consultancy Process Evaluation Questionnaire” showed that the difficulties the participants encountered the most in their professional life while they were project consulting were due to external factors

(work environment, school administration, student motivation, parent support and financial issues). Difficulties arising from the participants (reporting, accessing to information, time management, methodology and field knowledge) themselves were less stressed. Besides, the participants stated 16 different competencies that a teacher working as a project consultant should have.

Key Words : Biology Project Management, Biology/Biology Education, The Scale
of Project Based Virtual Learning Qualifications
Page Number : xii+69
Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Semra MİRİCİ

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZ	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xi
BÖLÜM I	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	4
1.3. Araştırmanın Önemi	5
1.4. Varsayımlar	6
1.5. Sınırlılıklar	6
1.6. Tanımlar.....	6
BÖLÜM II.....	7
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	7
BÖLÜM III	19

YÖNTEM.....	19
3.1. Araştırma Deseni.....	19
3.2. Çalışma Grubu	20
3.3. Veri Toplama Araçları.....	21
3.3.1. Proje Tabanlı Eğitim Öz Yeterlik Ölçeği	21
3.3.2. Proje Raporu Değerlendirme Formu.....	22
3.3.3. Proje Danışmanlığı Süreç Değerlendirme Anketi	23
3.4. Verilerin Toplanması	24
3.5. Verilerin Analizi	25
BÖLÜM IV	27
BULGULAR	27
BÖLÜM V	43
5.2. Öneriler	50
KAYNAKLAR.....	52
EKLER.....	63
Ek-1. Proje Tabanlı Eğitim Öz Yeterlik Ölçeği.....	64
Ek-2. Proje Raporu Değerlendirme Formu	65
Ek-3. Proje Danışmanlığı Süreç Değerlendirme Anketi.....	66

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1 Geleneksel Öğretim ile PTÖY'nin Karşılaştırılması	9
Tablo 2 Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı	12
Tablo 3 Katılımcılara Ait Demografik Özellikler	21
Tablo 4 Proje Tabanlı Eğitim Öz Yeterlik Ölçeğinin Ön test ve Son test Uygulamalarına İlişkin Normallik Bulguları	27
Tablo 5 Katılımcıların Proje Tabanlı Eğitim Öz yeterliğine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Bulguları	28
Tablo 6 Proje Raporlarının Başlıkları.....	29
Tablo 7 Proje Raporlarının Biçimsel Özelliklerine Yönelik Bulguları.....	30
Tablo 8 Proje Raporlarının İçerik Özelliklerine Yönelik Bulguları	31
Tablo 9 Proje Raporlarının Genel Özelliklerine Yönelik Bulguları.....	32
Tablo 10 Öğretmenlik Yapan/Yapmış Katılımcıların Cinsiyeti ve Proje Danışmanlığı Yapma Durumu Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular	32
Tablo11 Öğretmenlik Yapan/Yapmış Katılımcıların Çalıştığı Okul Türü ve Proje Danışmanlığı Yapma Durumu Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular	33
Tablo 12 Katılımcıların Çalışma Süresi (Deneyimi) ve Proje Danışmanlığı Yapma Durumu Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular	34
Tablo 13 Öğretmenlik Yapan/Yapmış Katılımcıların Mezun Olduğu Üniversite ve Proje Danışmanlığı Yapma Durumu Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular	34
Tablo 14 Öğretmenlik Yapan/Yapmış Katılımcıların Proje Yarışmalarında Proje Danışmanlığı Yapma Durumları	35

Tablo 15 Öğretmenlik Yapan/Yapmış Katılımcıların Proje Danışmanlığı Yaptıkları Süre Boyunca Karşılaştıkları Güçlüklere Ait Bulgular.....	37
Tablo 16 Öğretmenlik Yapan/Yapmış Katılımcıların Proje Yapma Sürecinde Üniversitelerden Destek Alma Durumu	38
Tablo 17 Öğretmenlik Yapan/Yapmış Katılımcılara Göre Proje Danışmanlığı Yapan Öğretmende Olması Gereken Yeterlikler	41

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölüm problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımları içermektedir.

1.1. Problem Durumu

Bilim ve teknolojide meydana gelen hızlı değişimler bireylerden beklenen rolleri, bireyin ve toplumun ihtiyaçlarını, öğrenme-öğretme yaklaşımlarındaki yenilikleri ve gelişmeleri doğrudan etkilemiştir. Bilgi çağı olarak adlandırılan günümüz dünyasında, insanların hızla farklılaşan bilimsel ve toplumsal gelişmelere uyum sağlayabilen ve yaratıcı bireyler olarak topluma kazandırılması amaçlanmaktadır. Böyle bireyler yetiştirmek de öğrencilere sadece bilgiyi vermekle değil öğrencilere bilgiye ulaşma yollarını ve bilimin doğasını öğretmekle mümkündür. Bu sebeple günümüz dünyasında bireylerin bilimsel okuryazar olarak eğitilmesi önemli bir husustur (Bayır, Çakıcı ve Atalay, 2015).

Türkiye’de bilim okuryazarlığına fen okuryazarlığı da denilmektedir ve genel olarak “bireylerin araştırma, sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve Dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmelerini” sağlar. “Bilimin ve bilimsel bilginin doğasını, temel fen kavram, ilke, yasa ve kuramlarını anlayarak uygun şekillerde kullanabilmeleri için gerekli olan fen ile ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir birleşimi” olarak adlandırılmaktadır (MEB, 2005, 2013a, 2017).

PISA (2003), bilimsel okuryazar bireyi soru sorabilen, bilimsel olayları açıklayıp sonuçlar çıkarırken bilimsel süreç becerilerini kullanabilen bireyler şeklinde açıklamıştır (OECD, 2004). Kaelin ve Huebner (2003) ise bilimsel okuryazar bireyleri olayları merak eden, olaylar hakkında soru soran, araştıran ve bu soruları yanıtlamaya çalışan bireyler olarak açıklamaktadır.

Türkiye’de Millî Eğitim Bakanlığınca (MEB) hazırlanan fen bilimleri dersi eğitim programları incelendiğinde, öğrencilerin bilimsel okuryazar olarak eğitilmesinin amaçlandığı görülmektedir (MEB, 2005, 2013a, 2017). Çünkü bilim okuryazarlığı, bilimin temel kavramlarını ve yöntemini gerçek hayatta ve karar verme sürecinde kullanabilmeyi, bilimsel verileri anlamayı ifade eder.

Ülkemizde fen okuryazarlığına değer verilmesine rağmen, bireylerin fen okuryazarlığı düzeyinin geliştirilemediği, Dünya’da ülkeler arası rekabet ortamında da istenilen seviyede olmadığı, öğrencilerimizin uluslararası yarışmalarda geri sıralarda olmasından anlaşılmaktadır (Yılmaz, Öner Sünkür & İlhan, 2012).

Eğitim dünyasında fen bilimleri çok kritik bir öneme sahiptir. Günümüzde fen eğitiminin ana hedeflerinden biri, “problemleri tanımlama ve bilimsel bir araştırmayı yürütme becerileriyle birlikte bilimsel bilgileri günlük hayatta kullanma becerisini, bilimin temellerini ve düşüncelerini daha derin kavramsal anlamayı da içine alan fen okuryazarı bireyler” yetiştirmektir (Bonney, Klemper, Zusho, Coppola & Pintrich, 2005). Fen bilimleri eğitimi otantik, çok çeşitli etkinliklerin yapıldığı, gerçek yaşam problemlerine dayanan, araştırma ve sorgulamaya dayanan öğretim ortamlarında yapılmalıdır. Proje Tabanlı Öğrenme (PTÖ) Yaklaşımı bu duruma uygun öğretim yaklaşımlarından bir tanesidir (National Research Council, 1996). Aslan (2009)’a göre, Proje Tabanlı Öğrenme bireylerin bilimsel okuryazar olarak yetiştirilmesini kolaylaştırır.

Eğitim ortamlarında oldukça önemli katkıları olan projelerin hazırlanması, uygulanması ve öğrencilerin proje çalışmalarında yer almaya teşvik edilmesi konularında öğretmenlere önemli bir rol düşmektedir. Eğitim sorunlarına çözüm bulacak, yeni bilgiler üretecek,

yenilikçi nesiller yetiştirmeye yardımcı olacak projelerin üretilmesi; profesyonellik ve tecrübe isteyen bir süreç olmakla birlikte bu süreç eğitimcilerin sorumluluğu altındadır. Bu süreci etkili ve verimli bir şekilde geçirebilmek için mesleki ve teknik anlamda yeterliğe sahip olmak gerekmektedir. Bu yeterlik projeler konusunda alınan kaliteli eğitimlere ve deneyimlere bağlıdır. Öğretmenlerin proje hazırlama ve yürütme teknikleri konusunda bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Böylece uzun, yorucu ve meşakkatli bir süreç olan proje hazırlama ve yürütme süreçlerinde karşılaşılan problemler aşılabilmektedir. Ülkemizde yapılan araştırmalarda, öğretmenlerin bu konuda pek fazla bilgiye sahip olmadıkları ve öğrencileri bu konuda fazla yönlendiremedikleri görülmektedir (Korkmaz & Kaptan, 2002).

2004 yılında uygulamaya konan Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımı içinde uygulanması öngörülen Proje Tabanlı Öğrenme (PTÖ) konusunda şimdiye kadar ülkemizde yapılan araştırmalarda, öğretmenlerin bu konuda pek fazla bilgiye sahip olmadıkları ve öğrencileri bu konuda fazla yönlendiremedikleri görülmektedir (Korkmaz & Kaptan, 2002).

Bilginin her geçen gün arttığı ve teknolojinin büyük bir hızla ilerlediği günümüzde, değişen ortamlardan en fazla etkilenen kurumlardan birinin okul olduğu belirtilmektedir. Okulların, bu değişikliklere ayak uydurmalarını sağlayacak en önemli faktörün öğretmenler olduğu bilinmektedir (Taymaz, 1981). Öğretmenler, meslekleri ile ilgili yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadıkça, öğretim programları ne kadar iyi hazırlanırsa hazırlansın, öğrenme ortamları ne kadar iyi düzenlenirse düzenlensin, öğrencilerin motivasyonları ne kadar yüksek olursa olsun, öğretimde istenilen sonuçlara ulaşılamayacağı vurgulanmaktadır. Diğer ülkelerde başarıya ulaşmış modern fen programlarının ülkemizde yeteri kadar başarılı olamamasında, öğretmenlerin bu programları gerektiği gibi uygulayamamalarının önemli bir payının olduğu düşünülmektedir (Ayas, Çepni & Akdeniz, 1993).

Azar ve Karaali (2004), öğretmenlerin sürekli olarak kendilerini geliştirmeleri, yenilemeleri ve profesyonel bir öğretmen kimliği kazanmalarının gerekli olduğunu vurgulamaktadırlar. Profesyonel öğretmen kimliği kazanmanın ise, hizmet öncesi eğitim ve HİE (hizmet içi eğitim) ile sağlanabileceği vurgulanmaktadır (Kanlı & Yağbasan, 2002; Saban, 2000).

Türkiye’de 2005 yılında TÜBİTAK–BİDEB (Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı), “Lisans ve Lisans Öncesi Öğretmen ve Öğrencilere Yönelik Etkinlikleri Destekleme-Eğitimde Bilim Danışmanlığı” projesi başlatmıştır. Bu projeyle öğretmen adayları, öğretmenler ve eğiticilerin eğitimi kapsamında çalıştay, kurs, seminer gibi faaliyetlerin organizasyonu desteklenmektedir. Bu etkinliklerin amacı öğretmenleri, öğrenme ve öğretim hakkındaki olumsuz geleneksel etkilerden uzaklaştırarak bilgi ve teknolojiyi tüketmektense üretici bir toplum geliştirme, ekip halinde çalışma ruhunu kazandırma, sorumluluk alabilme, karar verme ve problem çözebilme yetisine sahip bireyler yetiştirilmesini sağlamaktır.

İlgili literatür incelendiğinde, bilim fuarlarının ve bilimsel proje yarışmalarının öğrencilerin, bilimsel yöntemleri kullanma ve bilimsel sorgulama yetilerini geliştirdiği, bilime karşı ilgi oluşturduğu ve kariyerinde bilime yönelmesini desteklediği tespit edilmiştir (Anderson & Bunderson, 1996; Dionne vd., 2012; Fisanick, 2010). Ancak, öğretmenlerin rehberlik kavramını tam olarak kavrayamadıkları, öğrenciyi teşvik etmede ve yönlendirmede yeteri kadar başarılı olamadıkları gibi sonuçlara rastlanılmaktadır (Tortop, 2013). Bu bağlamda, öğretmenlerin proje sürecinde karşılaştıkları durumların belirlenmesi, proje hazırlama sürecine öğretmenlerin gözünden bakılması açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışma, proje danışmanlığı eğitiminin biyoloji lisans öğrencilerinin proje yazma ve yürütme becerilerine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Literatürdeki proje danışmanlığı eğitimlerinin etkililiğini ölçen diğer çalışmalara katkısı; farklı ölçme aletleri ile farklı gruplar üzerinde uygulanmış farklı içerikteki bir programın etkililiğini ölçmesi açısından literatürde orijinal bir çalışmadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, proje danışmanlığı eğitiminin biyoloji lisans öğrencilerinin proje yazma ve yürütme becerilerine etkisini incelemektir. Bu çalışmada araştırmanın amacına uygun olarak aşağıda belirtilen alt problemlere cevap aranmıştır:

- Öğrencilerin proje danışmanlığı eğitimi öncesi ve sonrası proje tabanlı eğitim öz yeterlikleri arasında anlamlı bir farklılaşma görülmekte midir?
- Öğrencilerin proje danışmanlığı yapma durumları cinsiyetlerine göre anlamlı şekilde farklılaşmakta mıdır?
- Öğrencilerin proje danışmanlığı yapma durumları çalıştığı okul türüne göre anlamlı şekilde farklılaşmakta mıdır?
- Öğrencilerin proje danışmanlığı yapma durumları çalışma süresine (deneyimine) göre anlamlı şekilde farklılaşmakta mıdır?
- Öğrencilerin proje danışmanlığı yapma durumları mezun olduğu üniversiteye göre anlamlı şekilde farklılaşmakta mıdır?
- Öğrencilerin proje danışmanlığı eğitimi sonrasında proje yarışmalarında danışmanlık yapma durumları nedir?
- Öğrencilerin proje danışmanlığı yaptıkları süre boyunca karşılaştıkları güçlükler nelerdir?
- Öğrencilerin proje yapma sürecinde üniversitelerden destek alma durumları nedir?
- Öğrencilere göre, proje danışmanlığı yapan bir öğretmende olması gereken yeterlikler nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

1. Bu araştırma sonuçlarının, Milli Eğitim Bakanlığı, Yüksek Öğretim Kurumu ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) gibi eğitim, öğretim ve bilimsel faaliyetlerle iç içe olan kurumların, eğitim faaliyetlerini yönlendiren siyasi liderlerin, öğretmenlerin ve okul yöneticilerinin daha doğru kararlar almasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
2. Bu araştırmada elde edilen bulguların, önümüzdeki yıllarda öğretmenlere yönelik yapılacak proje danışmanlığı eğitimlerinin içeriği ve kapsamında (Hizmet İçi Eğitim, TÜBİTAK kaynaklı öğretmen eğitimleri vb.) yol gösterici olarak katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

3. Proje danışmanlığı alanında araştırma yapacak araştırmacılara yol gösterici bir çalışma olduğu değerlendirilmektedir.

1.4. Varsayımlar

1. Öğrencilerin öz yeterlik ölçeğini ve anketi cevaplarken samimi ve içten oldukları varsayılmıştır.
2. Öğrencilerin öz yeterlik ölçeğini ve anketi cevaplarken kendilerini doğru değerlendirdikleri varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Araştırma biyoloji ve biyoloji eğitimi alanında eğitim gören 47 lisans öğrencisiyle,
2. 7 günlük bir çalıştay programıyla sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Proje: “Değişik alanlarda önceden plan ve programa alınmış, maliyeti hesaplanmış, kurum ve kuruluşların yönetim organları tarafından onaylanmış, kısa ve uzun vadeye bağlanarak özel kurum veya devlet adına gerçekleştirilmesi kabul edilmiş bilimsel çalışma tasarısı” (TDK, 2020).

Proje Danışmanlığı: “Projeyi öneren kurumda görev yapan, projeye ilgili önemli konularda bilgisine başvuru, destekleyici, geliştirici uzman” (TÜBİTAK, 2019).

BÖLÜM II

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Çok sayıda ülke, fen bilimleri ders programlarını güncelleyerek bilimsel bilginin kazanımından ziyade bilimsel bilgiye ulaşma sürecini merkeze alan eğitim programlarını geliştirmeye yönelmiştir (Stokking, van der Schaaf, Jaspers, & Erkens, 2004). Geleneksel öğretim ortamında bilgiyi pasif olarak alan birey, çağımızda aktif, bilgiye ulaşma yollarını bilen, kullanan ve bilgiyi transfer eden konumdadır. Bireylerin eğitimindeki bu değişim öğretim yöntemlerini de etkilemiştir (Korkmaz & Kaptan, 2002).

Fen bilimleri eğitimi otantik, çok çeşitli etkinliklerin yapıldığı, gerçek yaşam problemlerine dayanan, araştırma ve sorgulamaya dayanan öğretim ortamlarında yapılmalıdır. Proje Tabanlı Öğrenme (PTÖ) Yaklaşımı bu duruma uygun öğretim yaklaşımlarından bir tanesidir (National Research Council, 1996). Aslan (2009)’a göre de, Proje Tabanlı Öğrenme bireylerin bilimsel okuryazar olarak yetiştirilmesini kolaylaştırır.

Türkiye’de Proje Tabanlı Öğrenme, eğitimde yapılandırmacılığın esas alınmasıyla birlikte ilk kez 2004 yılında eğitim öğretim sisteminde uygulanmaya başlanmıştır (Şahin & Öztürk, 2009). PTÖ’de bilgiyi yapılandırırken problem çözme becerilerini kullanan birey, kendine ait ürünler oluşturur (Cole, Means, Simkins & Tavalı, 2002). Turgut (2008), PTÖ’yi “fen-teknoloji, tarih, matematik gibi konulara entegre edilmiş projelerin öğrencilere sunulduğu ve böylece öğrencilerin tartışma fırsatı bularak öğrenmelerinin gerçekleştiği bir öğrenme stratejisi” şeklinde açıklamaktadır. Bu şekilde birey doğal hayattaki problemleri araştırır ve

edindiği bilgileri arkadaşlarıyla paylaşır, konuyu arkadaşlarıyla tartışır, çok çeşitli kaynaklardan veriler toplayarak bir karara varır ve sonuçları arkadaşlarına sunar.

Tablo 1’de, geleneksel öğretim yöntemleri ile PTÖY arasındaki temel farklılıklar tablolastırılarak sunulmuştur:

Tablo 1

Geleneksel Öğretim ile PTÖY'nin Karşılaştırılması

Geleneksel Sınıf Ortamı		Proje Tabanlı Sınıf Ortamı
Problemler ve çözümleri tanımlanır, tek çözüm yoluna gidiş vardır.	Problem	Tek bir çözüm yolu ve ulaşılması beklenen tek bir nokta yoktur. Çalışmaya başlandığında birden fazla çözüm yolu kullanılabilir
Bir disiplin özelliklerine yoğunlaşma hakimdir.	Konu Alanı	Disiplinler arası etkileşim, farklı iş birliği hakimdir.
Standartlaştırma, kavramları, ilkeleri anlama ve problemlerin çözümünde kullanabilme.	Hedef	Karmaşık problemleri çözebilme. Araştırma yapıp, verileri problemlerin çözümünde kullanabilme. Grup içinde iş birliği içerisinde çalışabilme. Bir konu hakkında derinlemesine bilgi edinebilme. Belirlenen ölçülere uygun ürünler ortaya koyabilme.
Bir ya da birkaç kaynağın içeriğine sadık kalınmaktadır.	İçerik	İçerik değil derinlemesine anlama önemlidir. Farklı kaynak tiplerine ulaşmak ve bilgi edinmek beklenmektedir
Ürüne götüren etkinlikler bütünüdür. Bireysel çalışma ağırlıklıdır, öğretmenin anlattıklarına ve kitaba bağlı kalınır. Temel nokta istenilen ürüne ulaşılmasıdır.	Süreç	Grupla birlikte çalışma, farklı kaynaklara yönelim, araştırma yapma temellidir. Çalışmalar sonucunda bir ürün ortaya konur. Ürün ve süreç birlikte önemlidir. Süreç, elde edilen ürün kadar önemlidir.
Süreç sonunda elde edilen ürüne not verilir, test puanları dikkate alınır. Değerlendirmede tek söz sahibi öğretmendir.	Değerlendirme	Ürün ve süreç birlikte değerlendirilir. Bireyin performansı ve ortaya koyduğu ürün birlikte değerlendirilir. Değerlendirmede öğrenen de etkin bir role sahiptir.
Basit sınıf organizasyonu; bir öğretmen yirmi-yirmi beş öğrenci vardır. Sınıf ortamı öğreten ve öğrencilerden oluşur.	Sınıf Ortamı	Karmaşık organizasyon; öğretmen ve öğrenenler birlikte öğrenir. Sınıf ortamı öğrenenlerden oluşur. Sınıf; araştırma, problem çözme ve öğrenme merkezidir.
Öğretici, dersi anlatan ve bilgi aktarandır.	Öğretmen Rolü	Yardımcı ve yönlendirici, öğrenenle birlikte öğrenendir.
Bilgiyi alan, öğretmenin anlattıklarını not edendir.	Öğrenen Rolü	Özerk ve kurgulayıcı, bilgiyi araştırıp bulan, özümseyerek kullanandır, öğrenendir.

Demirel vd. (2005).

PTÖY'nin merkezinde bir konunun derinlemesine araştırılması vardır. Araştırma sürecinde çoğunlukla sınıfta öğrencilerden oluşan küçük bir grup, bazen bütün sınıf ya da bazen de öğrenci tek başına sorumluluk alır. Bir projenin en belirgin özelliği, öğrencilerin ya da öğretmenin çalışmasıyla veya öğretmen ve öğrencinin birlikte çalışmasıyla ortaya konulan bir konu hakkında sorulan sorulara cevap bulunmasıdır. Bir projenin ana hedefi, öğretmenin sorduğu sorulara doğru cevap verilmesinden ziyade, konuyla ilgili bilgi toplamak ve topladığı bilgileri kullanabilmektir (Başbay, 2005).

PTÖY'nin özellikleri şöyle sıralanabilmektedir:

- Öğrenen bireylerin, bilgilerini kendilerinin oluşturmasına imkân sağlayarak, öğrendiği bilgileri zenginleştirilebilir. Ayrıntılı olarak inceleme ve araştırma imkânı sağlayarak, bilginin neden önemli olduğu hakkında düşüncelerini sağlar. Öğrenilen kritik bilgilerin değerlendirilmesini mümkün kılar ve bilgiye ait materyal oluşturma sürecinde öğreneni aktif olarak sürece dahil eder.
- Öğrenen, aktif çalışma ortamı içerisinde, konunun ayrıntılarına inerek, yeni bilgiler üreterek çalıştığından öğrenenin ilgisini çeken bir yaklaşımdır.
- Öğrenenlere, öğrenirken katılım sağlamayı ve bilgilerini sunmaları için birçok seçenek sunar.
- Öğrenene göre farklı zekâ türlerine uyarlanabilir.
- Tek başına öğrenen ya da grup içinde öğrenenler için bireysel farklılıkları gözetenek öğrenme stilleriyle öğrenmelerine fırsat verilebilir.
- Öğrenenlere rutinleri dışında, farklı imkanlar sağlar. Yapararak yaşayarak öğrenmeleri için fırsatlar sunar.
- Öğrenenlerin ebeveynlerine öğrenme performans değişimleri hakkında önemli bilgiler sunar (Başbay, 2005).

Eğitimde proje çalışmalarının amacı, öğrenenlere bilimsel düşünebilmenin adımlarını öğretmek, öğrenenleri birer uzman olarak kabul ederek, onların kendilerine olan güvenlerini

desteklemek ve birlikte öğrenme sistemi uygulanarak öğrenme oranının arttırılmasıdır. Proje çalışmaları öğrenenlerin:

- Sorgulayıcı, eleştirel düşünebilen
- Düşünürken odaklanabilen ve farklı olaylara farklı bakış açısı geliştirebilen
- Üstün iletişim becerilerine sahip
- Risk alabilen
- Bilgi okuryazarlığı gelişmiş
- Duyarlı ve sorumluluk sahibi
- Yaşam ilke ve değerlerini belirlemiş bireyler olarak yetişmelerinde önemli derecede destekleyici çalışmalardır (Yavuz, 2005, s.64).

Krajcik (2000)'in yapmış olduğu bir çalışmada proje tabanlı öğrenmeyi beş anahtar özellik etrafında gruplandırmıştır. Bunlar:

- Soru sorma
- Araştırma
- İş birliği
- Öğrenme teknolojileri
- Eser, ürün şeklindedir.

Krajcik (2000)'i doğrular şekilde Korkmaz ve Kaptan (2001) da PTÖY'nın aşamalarını sürecin başarıyla devam etmesi için altı basamakta açıklamıştır. Öğrenen ve öğretmenin rolleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2

Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı

Aşamalar	Yapılacak işlemler	Öğretmenin Rolü	Öğrencinin Rolü
1. Konuyu ve alt konuları belirleme grupları kendi içinde organize etme	Öğrenciler, kendi kaynaklarını araştırabilir, proje çerçevesi için sorular önerebilir.	Araştırmanın genel konularını sunar, konuların ve alt konuların tartışılmasında gruplara rehberlik eder.	İlginç problemler yaratır, soruları kategorize etme, proje gruplarını oluşturulmasında katkıda bulunur.
2. Grupların proje planlarını oluşturmaları	Grup üyeleri hep birlikte proje planını yaparlar. Nereye, nasıl gidecekleri, neleri, nasıl öğrenecekleri gibi sorular hakkında karar verirler. İş bölümü yaparlar.	Grupların projelerini formüle etmelerine yardım eder, gruplarla toplantı yapar, gerekli materyalleri ve kaynakları bulmalarına yardım eder.	Ne çalışacaklarını planlar, kaynakları seçer, rolleri tanımlar, planların dağıtımını sağlar.
3. Projeyi uygulama	Grup üyeleri organize olur, verileri ve bilgileri analiz ederler.	Araştırma ve çalışma becerilerin geliştirilmesine yardım eder, süreci ve grupları kontrol eder.	Sorular için cevapları araştırır, veri toplar, bilgiyi organize eder, kaynak kişilerle görüşür, bulguları özetler.
4. Sunuyu planlama	Üyeler sunularındaki temel noktaları belirler, bulguları nasıl sunacaklarına karar verirler.	Sunu için ders planları tartışılmasını ve süreç organize edilmesini sağlar.	Sunuyu nasıl yapacaklarına karar verirler. Gerekli materyallerin hazırlanmasını (video, teyp...) sağlar.
5. Sunuyu yapma	Sunular sınıfa ve belirlenen diğer yerlerde (başka sınıflar,) yapılır.	Sunular koordine edilir.	Sunucular sınıf arkadaşlarına geri dönüt verir.
6. Değerlendirme	Öğretmenler ve öğrenciler projeleri hep birlikte paylaşırlar.	Proje özetleri ve öğrenilenleri değerlendirirler.	Grup üyeleri olarak çalışmayı ve çalışmada öğrendiklerini yansıtırlar.

Korkmaz ve Kaptan (2001)

PTÖY'nin çeşitli avantaj ve dezavantajları vardır. Korkmaz (2002), PTÖY'nin avantajlarını aşağıdaki gibi sıralamaktadır:

1. Bireylerin öğrenme becerilerini geliştirir ve yaşam boyu öğrenmeyi sağlar.
2. Matematiksel, uzamsal ve dilsel zeka gibi zekanın farklı boyutlarının kullanımına imkan sağlar ve bu boyutları geliştirir.
3. Öğrencilerin grupla birlikte ve işbirliğine dayalı olarak çalışmalarına fırsat verir.
4. Aileye, okul yönetimine ve öğretmene öğrencinin performansı hakkında önemli bilgiler verir.

5. Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirir.
6. Teorik bilgileri pratiğe aktarmaya fırsat verir, bilginin kalıcı olmasını sağlar.
7. Öğrencilere bilişsel süreç becerileri, teknolojiyi kullanma becerisi, öz-denetim becerileri ve yaşamsal beceriler kazandırır. Öğrenmeye ilgilerini arttırır ve kendine güvenmelerine yardımcı olur.

Öte yandan Korkmaz (2002), PTÖY'nin, avantajlarının yanında bazı dezavantajlara da sahip olduğunu belirtmektedir. Bu dezavantajlar aşağıda sıralanmıştır:

1. Öğrenmeye ayrılan süre artabilir.
2. Öğretmenin sorumluluklarını arttırabilir.
3. Araştırmanın sınırları iyi çizilmediği takdirde, konudan sapma olabilir.

Proje Tabanlı Öğrenmede öğrenciler, projelerini istedikleri yer ve zamanda gerçek hayatla bağlantı kurarak yapabilirler. Bu durum öğrenene öğrenme süreçlerinde gerçek hayattaki bilgileri kullanma imkânı sağlar (Akgün, 1995). Proje Tabanlı öğrenmede öğrenen projeyi tek başına yapsa da öğretmen bu süreçte öğrenene yol göstermelidir. Ayrıca öğretmenler konu seçiminde öğrenciye rehber olmalıdır (Şahin, 2009). Öğretmenin öğrenciye rehber olabilmesi için kendisi yeterli bilgi ve beceriye sahip olmalıdır. Okullarda PTÖ'nin etkili ve yeterli bir şekilde uygulanabilmesi için, öğretmenlere bu kapsamda gerekli pedagojik stratejiler kazandırılmalıdır (Han, Yalvac, Capraro & Capraro, 2015). Öğretmenlerin PTÖY'ni uygulama şekilleri öğrenenin Proje Tabanlı Öğrenme yetilerinin gelişmesinde ve başarılı olmalarında oldukça önemlidir (Capraro vd., 2016). Öğretmenlerin PTÖ'deki gelişmişliği bu derece önemli olmasına rağmen, yapılan araştırmalarda öğretmenlerin PTÖ üzerine yeterli bilgi ve beceriye sahip olmadığı tespit edilmiştir (Baki & Bütüner, 2009; Korkmaz & Kaptan, 2002).

Fen öğretmenlerinin derslerinde çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerini layıkıyla kullanmaları ile fen öğretiminin etkili bir şekilde gerçekleştirilebileceği düşünülmektedir (Üstün vd., 2001). Çağdaş dünyada kültürel bir zorunluluk olarak kabul edilen biyoloji öğretiminde de çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılmasının önemi

vurgulanmaktadır. Biyoloji öğretim programdaki hedeflerin daha kısa sürede ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi için; öğrencilerin düşünmelerini ve araştırma yapmalarını sağlayacak ve onları ezberden uzaklaştıracak öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılmasının gerektiğine dikkat çekilmektedir. Bu amaçla öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımlarının tercih edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Çilenti & Özçelik, 1991; YÖK, 1997).

PTÖ, öğrencilerin derste aktif olmasına imkân veren yaklaşımlardan biridir. Bu yaklaşımın temelini, öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemleri iş birliği içerisinde çözebilmeleri oluşturmaktadır. PTÖY'nin, bu nedenlerden dolayı, öğrencilerin kendi bilgilerini kurlmaları ve deneyimleri vasıtasıyla öğrenebilmelerinin üzerine odaklandığı belirtilmektedir (Yurtluk, 2003). Bilim insanlarının çalışma yöntemlerini öğretmek, öğrencilerde temel, nedensel ve deneysel süreç becerilerini geliştirmek proje çalışmalarının hedefleri olarak açıklanmıştır (YÖK, 1996). Akdeniz ve Keser (2000), öğrencilerin proje yapım sürecinde, öğrendikleri teorik bilgileri pratiğe aktarma fırsatı kazanacaklarına ve ayrıca kendilerine olan güvenlerinin de artacağına dikkat çekmektedirler. Ancak, projelerin yapılışı hakkında yeterli bilgiye sahip olmayan öğretmenlerin rehberliğinde yürütülen projelerin, çoğu kez ansiklopedik bilgilerin düzenlenmesi şeklinde yapıldığı, bu çalışmaların da öğrencilere bilimsel süreç becerilerini kazandırmaktan çok uzak olduğu vurgulanmaktadır (Çepni, 2005).

Öğrencileri proje hazırlama sürecinde yönlendirecek öğretmen tabakasının proje yazma ve yürütme becerilerinin gelişmişliği önem arz etmektedir. Okullarda PTÖ'nin etkili ve yeterli bir şekilde uygulanabilmesi için, öğretmenlere bu kapsamda gerekli pedagojik stratejiler kazandırılmalıdır (Capraro Han & Yalvac, 2015). Öğretmenlerin PTÖY'nı uygulama şekilleri, öğrenenin Proje Tabanlı Öğrenme yetilerinin gelişmesinde ve başarılı olmalarında oldukça önemlidir (Capraro vd., 2016). Öğretmenlerin PTÖ hakkındaki gelişmişliği bu derece önemli olmasında rağmen, yapılan araştırmalar öğretmenlerin PTÖ üzerine yeterli

bilgi ve beceriye sahip olmadıklarını tespit etmiştir (Baki & Bütünler, 2009; Korkmaz & Kaptan, 2002).

Akdeniz ve Devecioğlu (2001), Öğrenci Seçme Sınavını, öğretim programının yoğunluğunu, yeterli zamanın bulunmamasını, okullardaki araç-gereç eksikliğini ve öğretmenlerin proje konusundaki yetersizliklerini, proje çalışmalarının amaçlanan düzeyde yürütülmemesindeki etkenler arasında göstermektedirler. Bu bağlamda, HİE'nin önemi ortaya bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Nitekim öğretmenlerin, PTÖY konusunda HİE'ye ihtiyaç duydukları birçok araştırmacı tarafından dile getirilmektedir (Gökdere, 2004; Haliloğlu, 2005; Kaya vd., 2004; Kop, 2003; Öztürk & Ada, 2006; Seloni, 2005; Yavuz, 2006; Yılmaz, 2006).

PTÖY gibi öğrenci merkezli çağdaş öğrenme yaklaşımlarını bilen ve derslerinde kullanabilen öğretmenlerin yetiştirilmesinin ülkemiz için çok önemli olduğu ifade edilmektedir (Durmaz vd., 2004). Nitekim öğrenci projelerinin, PTÖY'nı iyi bilen öğretmenlerin rehberliğinde gerçekleştirilmesi durumunda yararlı olacağına araştırmacılar tarafından da vurgu yapılmaktadır (Çepni, 2005).

Memişoğlu (2001)'nin yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin proje yapma sürecine yönelik görüşleri incelenmiştir. Bu araştırmanın sonuçlarına göre, proje çalışması sonrasında proje çalışması öncesine göre öğrencilerin PTÖ sürecine yönelik bilgi düzeylerinde artış olduğu tespit edilmiştir.

Asilsoy (2007) yılında yaptığı çalışmada, biyoloji öğretmenlerine PTÖY'nı kullanabilmek için ihtiyaçları olan bilgi ve becerileri kazandırmaya yönelik kısa süreli bir hizmet içi eğitim kurs programı geliştirilmiştir. Çalışmada uygulanan hizmet içi eğitim kursunun, kursa katılan biyoloji öğretmenlerinin proje tabanlı öğrenme konusundaki bilgi ve becerilerini arttırmada etkili olduğu tespit edilmiştir.

Kurtuluş (2019) Biyoloji bilim dalında proje danışmanlığı yapan öğretmenlerin proje sürecinde karşılaştığı güçlükleri tespit etmek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, öğretmen ve öğrencilerin birlikte çalışmaya zaman bulamadıkları, projelerinin okul yöneticileri tarafından desteklenmediği, proje yazarken gerekli olan bilimsel araştırma

yöntem bilgisinin eksikliği, üniversite ve diğer kuruluşlardan destek görülmediği, proje sonuç raporunun yazımında zorlanıldığı bilgilerine ulaşılmıştır. Ayrıca proje danışmanlığı eğitimleri ile proje süreci ile ilgili bilgi edinildiği ve TÜBİTAK 2229- Lisans ve Lisans Öncesi Öğretmen ve Öğrencilere Yönelik Etkinlikleri Destekleme Programı kapsamında yürütülen ‘Biyoloji Öğretmenlerine Proje Danışmanlığı Eğitimi Çalıştayı’nın proje sürecini olumlu yönde etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır.

Yalçın, Turgut ve Büyükkasap (2009), PTÖ’nin fen bilgisi öğretmenliği birinci sınıf öğrencilerinin elektrik konusu başarılarına, bilimsel işlem becerilerine ve fizik dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmıştır. Analizler sonucunda, deney grubu ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca nitel bulguların deneysel sonuçlarla paralellik gösterdiği, PTÖY’ın öğrencilerin öğrenmelerini geliştirdiği ve öğrencilerin fiziğe karşı olan tutumlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Korkmaz (2002), fen bilimleri eğitiminde PTÖ’nin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerin yaratıcı düşünme, problem çözme beceri ve akademik risk alma düzeylerine etkisini araştırmıştır. Analizler sonucunda, yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma düzeyleri açısından gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Cinsiyete bağlı farklar incelendiğinde, gruplar arasında yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma boyutlarında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Cinsiyetin problem çözme becerisi ve yaratıcılığın özgünlük alt boyutu üzerindeki etkileşiminin anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Ayaz ve Söylemez (2015), PTÖY’nın öğrencilerin fen derslerindeki akademik başarılarına etkisini araştırmak amacıyla bir meta-analiz çalışması yapmıştır. Bununla ilgili ülkemizde yapılmış ilgili alan yazını taramıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, PTÖY’nın öğrencilerin fen derslerinde bilhassa biyoloji ve fizik alanlarındaki akademik başarılarına olan olumlu etkisi sebebiyle PTÖY’nın eğitim-öğretim programlarında daha fazla yer almasının gerekliliği üzerinde durulmuştur.

Verran (1992), Manchester Teknik Okulunun Biyoloji Bölümü'nde yapmış olduğu proje çalışmalarında, öğrencinin beceri kazanması ve bilginin öğrenilmesini amaçlamıştır. 30 saat süren kursta öğrenciler mikrobiyoloji hakkında bilim broşürleri hazırlamışlardır. Araştırma sonunda öğrencilere verilen anketler değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda PTÖ'nin gerekliliği ortaya çıkarılmıştır. Bu araştırma öğrenci merkezli eğitime örnek teşkil ettiğinden önemlidir.

Çakıcı ve Türkmen (2013), PTÖ'nin 5. Sınıf öğrencilerinin (N=44) Fen ve Teknoloji dersi "Ses" konusunda ders başarısı ve öğrenci tutumlarına etkisini araştırmışlardır. Öğrenciler deney ve kontrol grubuna rastgele ve eşit sayıda atanmışlardır. Deney grubunda PTÖ ve kontrol grubunda geleneksel öğrenme teknikleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda deney grubundaki öğrencilerin başarısı anlamlı miktarda artmasına rağmen kontrol grubundaki öğrencilerin başarısı artmamış; deney ve kontrol grubunun tutumlarında anlamlı bir değişme tespit edilmemiştir.

Bruce ve Bruce (2000)'a göre bilim temelli gerçekleştirilen proje yarışmaları öğreneni bilime yönlendirme ve öğrenene bilime karşı olumlu tutum kazandırmada çok önemlidir. Öğrencilerin proje yarışmalarına katılması sadece yeni bilgiler öğrenmeleri açısından değil, yeni bilgi öğrenmelerinin yanında kazandıkları bu bilgilerin kullanım yollarını da öğrenmeleri ve kazandıkları bilgileri deneyimleyerek geliştirmelerini sağlaması açısından da önemlidir (Balas, 2003). Öğrencilerin bilim temelli projelerini sergiledikleri proje yarışmalarında öğrencilere rehberlik yapan öğretmenlerin görüşleri, bu yarışmalarının niteliğini ve bilim eğitime katkısını ortaya koymak açısından önemlidir (Tortop, 2013). İlgili literatür incelendiğinde öğretmenlerin, öğretmen adaylarının ve öğretmen eğitimcilerinin bilim yarışmalarına ve bilim fuarlarına yönelik düşüncelerinin araştırıldığı çalışmalara sıklıkla rastlanmaktadır (Bunderson & Anderson, 1996; Grote, 1995a, 1995b; Schneider & Lumpe, 1996; Tortop, 2013, 2014; Windschitl, 2003).

Schneider ve Lumpe (1996), araştırmalarında bilim yarışmalarının eğitim programının kazanımlarıyla ne kadar örtüştüğünü incelemişlerdir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin

bilim yarışmalarının fen konularının öğretilmesinde oldukça etkili olduğu ve proje sürecinde gerçekleştirilen etkinliklerin aktif katılımlı bilime (hands-on/minds-on science) teşvik etmesi nedeniyle fen bilimleri programının hedeflerine ulaşmasında etkili olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca öğretmenler, bilimsel projeler ile öğrencilerin gerçek dünyayı keşfetme yoluyla bilimsel sorgulama ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirebileceklerini ifade etmişlerdir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analiz edilmesi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Deseni

“Biyoloji Lisans Öğrencilerine Proje Eğitimi”nin, eğitime katılan Biyoloji Eğitimi ve Biyoloji lisans öğrencilerinin proje yazma ve yürütme becerilerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapılan araştırmada hem nicel hem de nitel veriler birlikte kullanılmıştır. Araştırma, karma araştırma desenlerinden yakınsayan paralel desene (the convergent parallel design) uygun olarak planlanmıştır. Nitel ve nicel yöntemlerin eş zamanlı, eşit öncelikli ve ayrı ayrı kullanıldığı yakınsayan paralel desende, toplanan veriler ayrı ayrı analiz edilerek genel bir yargıya ulaşılmaya çalışılır (Karagöz, 2019). Bu desenin amacı, her iki veri türünün güçlü ve zayıf yönlerini birbirini tamamlayacak şekilde birleştirerek, toplanan verilerin karşılaştırılması, benzerliklerinin ve farklılıklarının belirlenerek araştırılan problem durumu için güçlü çözüm önerileri getirmektedir (Creswell ve Plano Clark, 2011; Morse, 1991).

Araştırmanın nicel verilerini, proje tabanlı eğitim öz yeterlik ölçeği ve proje danışmanlığı süreç değerlendirme anketiyle toplanan veriler oluşturmuştur. Nitel verileri ise, öğrencilerin proje raporları ve proje danışmanlığı süreç değerlendirme anketindeki açık uçlu sorulara

verdikleri cevaplar meydana getirmiştir. Nicel verilerin analizinde karşılaştırma testleri ve betimsel istatistiklerden yararlanırken, nitel veriler içerik analiz tekniği ile çözümlenmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, TÜBİTAK-BİDEB 2229 desteği kapsamında “Biyoloji Lisans Öğrencilerine Proje Eğitimi” etkinliğine katılan öğrencilerden oluşmaktadır. İki farklı zamanda tekrarlanan etkinliğe 16 farklı üniversiteden 47 lisans öğrencisi katılmıştır (Tablo 3). Katılımcıların 37’si kadın, 10’u erkektir. Katılımcıların yaşları 20 ile 26 arasında değişmektedir. Ağırlıklı olarak 4. sınıf öğrencilerinin (36 öğrenci) yer aldığı araştırmada, az sayıda 3. sınıf öğrencisi (11 öğrenci) katılım göstermiştir. Proje Tabanlı Eğitim Öz Yeterlik Ölçeği ve proje raporu değerlendirme formu eğitime katılan tüm öğrencilere uygulanmıştır. Proje Danışmanlığı Süreç Değerlendirme Anketini ise etkinlikte yer alan öğrenciler arasından geçen süreçte herhangi bir kurumda öğretmen olarak görev yapan/yapmış katılımcılardan seçilmesi nedeniyle, çalışma grubunun belirlenmesinde uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme, araştırmacının kolayca ulaşabileceği bir örneklemden verilerin toplandığı, yer ve zaman açısından tasarruf sağlandığı bir örnekleme türüdür (Büyüköztürk vd., 2018). Proje kapsamında yurtiçindeki çeşitli yükseköğretim kurumlarında eğitime devam eden homojen bir öğrenci grubunun bir araya gelmesi bu çalışma grubuyla devam edilmesinde önemli bir faktör olmuştur. Eğitime kabul edilen öğrencilerin seçilmesinde gönüllülük esası çerçevesinde eğitime başvuranlar arasından akademik başarı, yabancı dil seviyesi, bilgisayar kullanım düzeyi ve bir proje fikrine sahip olma kriterleri dikkate alınmıştır.

Tablo 3

Katılımcılara Ait Demografik Özellikler

Katılımcı	Cinsiyet	Yaş	Üniversite	Sınıf	Katılımcı	Cinsiyet	Yaş	Üniversite	Sınıf
K1	Kadın	22	19 Mayıs Ü.	4. Sınıf	K25	Kadın	24	İnönü Ü.	4. Sınıf
K2	Kadın	24	19 Mayıs Ü.	4. Sınıf	K26	Kadın	21	İstanbul Ü.	4. Sınıf
K3	Kadın	21	Akdeniz Ü.	4. Sınıf	K27	Kadın	21	İstanbul Ü.	4. Sınıf
K4	Kadın	20	Akdeniz Ü.	4. Sınıf	K28	Kadın	21	İstanbul Ü.	4. Sınıf
K5	Erkek	21	Anadolu Ü.	3. Sınıf	K29	Erkek	21	İstanbul Ü.	4. Sınıf
K6	Kadın	22	Balıkesir Ü.	4. Sınıf	K30	Kadın	21	İstanbul Ü.	4. Sınıf
K7	Kadın	22	Boğaziçi Ü.	3. Sınıf	K31	Erkek	22	Kırıkkale Ü.	4. Sınıf
K8	Kadın	22	Bülent Ecevit Ü.	4. Sınıf	K32	Kadın	21	Kırıkkale Ü.	4. Sınıf
K9	Kadın	21	Çukurova Ü.	3. Sınıf	K33	Erkek	23	Kırıkkale Ü.	4. Sınıf
K10	Kadın	22	Gazi Ü.	4. Sınıf	K34	Erkek	23	Kırıkkale Ü.	4. Sınıf
K11	Kadın	22	Gazi Ü.	4. Sınıf	K35	Kadın	26	Kırıkkale Ü.	4. Sınıf
K12	Kadın	22	Gazi Ü.	4. Sınıf	K36	Kadın	26	Kırıkkale Ü.	4. Sınıf
K13	Kadın	22	Gazi Ü.	4. Sınıf	K37	Kadın	22	Kırıkkale Ü.	4. Sınıf
K14	Kadın	22	Gazi Ü.	4. Sınıf	K38	Kadın	21	Kırıkkale Ü.	4. Sınıf
K15	Kadın	22	Gazi Ü.	4. Sınıf	K39	Kadın	22	Kocaeli Ü.	3. Sınıf
K16	Kadın	22	Gazi Ü.	4. Sınıf	K40	Kadın	23	Marmara Ü.	4. Sınıf
K17	Kadın	22	Gazi Ü.	4. Sınıf	K41	Kadın	20	Ondokuz Mayıs Ü.	3. Sınıf
K18	Kadın	22	Gazi Ü.	4. Sınıf	K42	Erkek	20	Ondokuz Mayıs Ü.	3. Sınıf
K19	Kadın	22	Gazi Ü.	4. Sınıf	K43	Kadın	23	ODTÜ	4. Sınıf
K20	Kadın	21	Hacettepe Ü.	3. Sınıf	K44	Kadın	22	ODTÜ	4. Sınıf
K21	Kadın	22	Hacettepe Ü.	4. Sınıf	K45	Erkek	22	ODTÜ	3. Sınıf
K22	Erkek	22	Hacettepe Ü.	3. Sınıf	K46	Erkek	23	ODTÜ	3. Sınıf
K23	Kadın	21	Hacettepe Ü.	4. Sınıf	K47	Erkek	22	ODTÜ	3. Sınıf
K24	Kadın	22	İnönü Ü.	4. Sınıf					

3.3. Veri Toplama Araçları**3.3.1. Proje Tabanlı Eğitim Öz Yeterlik Ölçeği**

Öğrencilerin proje tabanlı eğitim öz yeterlikleri belirlemek amacıyla Tuncer ve Yılmaz (2013) tarafından geliştirilen Proje Tabanlı Sanal Öğrenme Yeterlikleri Ölçeği (PYSÖY) kullanılmıştır. Yüksek lisans tezi kapsamında geliştirilen ölçek, 22 maddeden oluşmaktadır ve beş faktörlü bir yapıya sahiptir. Faktörler *grupla çalışma, yürütme, sonuçlandırma, giriş, öz denetim* olarak isimlendirilmiştir. Grupla çalışma faktörü 6 maddeden (5, 6, 7, 8, 9, 10) oluşmakta ve faktör yükleri 0,633 ile 0,725 arasında değişmektedir. Yürütme faktörü 5

maddeden (11, 12, 13, 14, 15) oluşmakta ve faktör yükleri 0,641 ile 0,722 arasında değişmektedir. Sonuçlandırma faktörü 4 maddeden (19,20,21,22) oluşmakta ve faktör yükleri 0,614 ile 0,639 arasında değişmektedir. Giriş faktörü 4 maddeden (1, 2, 3, 4) oluşmak ve faktör yükleri 0,618 ile 0,784 arasında değişmektedir. Öz denetim faktörü 3 maddeden (16, 17, 18) oluşmak ve faktör yükleri 0,614 ile 0,782 arasında değişmektedir. Ölçek toplam varyansın %55,153'ünü açıklamaktadır. Tüm ölçek maddelerine ait Cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0,864'tür. Bu çalışma kapsamında ölçeğin güvenirliği tekrar hesaplanmıştır. Ön test ve son test verileri için ayrı ayrı hesaplanan ölçek güvenirlik değerleri Tablo 4'de gösterilmiştir. Yapılan güvenirlik analizi sonuçlarına göre Öz-denetim faktörünün güvenirlik değerlerinin hem ön test hem de son test verilerinde düşük güvenirlik değerine sahip olduğu görülmüştür. Cronbach alfa güvenirlik katsayısının madde sayısı ile orantılı olmasının ve ilgili faktörün madde sayısının üç olmasının güvenirlik değerini etkilediği söylenebilir. Ölçeğin toplam güvenirliğinin hem ön test hem de son test verilerin çok iyi güvenirlik aralıklarına sahip olması sonucunda ölçeğin araştırmada kullanılmasına karar verilmiştir.

Tablo 4

Proje Tabanlı Sanal Öğrenme Yeterlilikleri Ölçeği Alt Faktörlerine İlişkin Güvenirlik Değerleri

Faktör	Ön test	Son test
Grupla Çalışma (F1)	0,781	0,756
Yürütme (F2)	0,805	0,871
Sonuçlandırma (F3)	0,792	0,811
Giriş (F4)	0,651	0,733
Öz-denetim (F5)	0,361	0,511
PYSÖY (Toplam)	0,912	0,930

3.3.2. Proje Raporu Değerlendirme Formu

Araştırmacı tarafından geliştirilen proje değerlendirme formu, biyoloji lisans öğrencilerine proje eğitimi etkinliğine katılan öğrencilerin akademisyenlerin danışmanlığında ve gruplar halinde yazdıkları raporların değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Söz konusu form

oluşturulurken, TÜBİTAK proje yazım esasları ve proje rehberi incelenmiş, formda yer alacak boyutlar ve maddeler belirlenmiştir. Elde edilen taslak form, uzman görüşüne (dört uzman) sunulmuştur. Uzmanların ikisi fen eğitiminde, ikisi de Türk dili eğitimi alanında öğretim elemanı olarak çalışmaktadır. Uzmanlar arası uyumun belirlenmesi amacıyla KAPPA analizi yapılmıştır. Cohen ve Fleiss kappa analizi olmak üzere iki farklı şekilde hesaplanabilen kappa analizinde; eğer iki uzman arasındaki uyum ölçülüyorsa Cohen, ikiden fazla uzman arasındaki uyum ölçülüyorsa Fleiss kappa analizi uygulanmaktadır (Kılıç, 2015). Toplamda dört uzmandan görüş alınmasına rağmen, uzmanlar kendi aralarında ikişerli gruplar halinde değerlendirildiği için Cohen kappa analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, fen eğitimi alanındaki uzmanlar arasındaki uyum 0,79 Türk dili alanındaki uzmanlar arasındaki uyum 0,91 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bulguların yorumlanmasında, Landis ve Koch (1977)'un sunduğu değer aralıkları (0,01—0,20 Önemsiz düzeyde uyum; 0,21—0,40 Zayıf düzeyde uyum; 0,41—0,60 Orta düzeyde uyum; 0,61—0,80 İyi düzeyde uyum; 0,81—1.00 Çok iyi düzeyde uyum) ölçüt olarak alınmıştır. Buna göre, fen eğitimi alanındaki uzmanlar arasında iyi düzeyde uyum bulunurken, Türk dili alanındaki uzmanlar arasında çok iyi düzeyde uyum gözlemlenmiştir. Bu bulgulardan hareketle, proje raporu değerlendirme formunun çalışma kapsamında kullanılmasının uygun olduğuna karar verilmiştir. Araştırma kapsamında ilgili form iki uzman tarafından kullanılmış ve uzmanlar arası uyumun kontrol edilmesi amacıyla Kappa analizi tekrar edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda uzmanlar arasındaki uyum 0,716 olarak hesaplanmıştır. Landis ve Koch (1977)'un sunduğu güven aralıkları dikkate alındığında, uzmanlar arası uyumun iyi düzeyde olduğu görülmüştür.

3.3.3. Proje Danışmanlığı Süreç Değerlendirme Anketi

Katılımcılara proje sonunda verilen proje danışmanlığı süreç değerlendirme anketi 20 sorudan oluşmaktadır. İlk 10 soru katılımcıya ait demografik özellikleri toplama yönelik iken diğer 10 soru katılımcıların proje danışmanlığı deneyimi, süreç yönetimi, gereksinimleri, proje danışmanlığı sürecinde yaşadıkları güçlükler, bilgi kaynakları, proje

danışmanlığı yapacak ideal bir öğretmende olması gereken nitelikler gibi temaları içeren 5'i kısa cevaplı, 5'i açık uçlu sorudur. Katılımcılardan toplanan anketler içerik analizi tekniği ile çözümlenerek proje danışmanlığı ile ilgili bütünsel bir bakış açısı elde edilmeye çalışılmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmanın nicel ve nitel verileri 16-22 Haziran 2014 ve 17-23 Ekim 2014 tarihlerinde iki kez tekrar edilen “Biyoloji Lisans Öğrencilerine Proje Eğitimi” etkinliklerine katılan katılımcılardan toplanmıştır. Proje eğitimlerinin ve içeriğinin aynı olması dolayısıyla iki farklı tarihte gerçekleştirilen etkinliklerde toplanan veriler bir araya getirilerek analizler yapılmıştır. Verilerin toplama süreci proje öncesi ve proje sonrası olmak üzere iki aşamada gerçekleşmiştir. Proje eğitimi etkinliği başlamadan önce öğrencilere Tuncer ve Yılmaz (2013) tarafından geliştirilen proje tabanlı eğitim öz yeterlik ölçeği uygulanmıştır. Bir haftalık proje eğitimi sonrasında aynı ölçek çalışma grubuna tekrar uygulanmıştır. Proje eğitiminin sonunda ölçeğe ek olarak öğrencilerden proje danışmanlığı eğitimi süreç değerlendirme anketini de doldurmaları istenmiştir. Bunun yanı sıra, katılmış oldukları projenin final ürünü olarak, kendilerine atanan öğretim üyesi danışmanlığında hazırladıkları proje raporları, TÜBİTAK proje hazırlama ölçütleri ve proje rehberi dikkate alınarak oluşturulan ve uzman onayı alınan Proje Raporu Değerlendirme Formu aracılığıyla iki uzman tarafından incelenmiş, her bir raporun değerlendirmesi yapılmıştır. 16-22 Haziran 2014 tarihinde yapılan ilk proje eğitiminde izlenen veri toplama süreci 17-23 Ekim 2014 tarihinde uygulanan proje eğitiminde de takip edilmiştir. İlk etkinliğe katılım gösteren 24 lisans öğrencisinin verisi, ikinci etkinlikteki 23 öğrencinin verisiyle birleştirilerek veri analiz süreçleri başlatılmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında toplanan nicel ve nitel veriler bir araya getirilerek uygulanacak analiz teknikleri belirlenmiştir. İlk aşamada nicel verilerin analizi yapılmıştır. Proje tabanlı eğitim öz yeterlik ölçeği kullanılarak ön test-son test şeklinde toplanan verilerin analizinde uygulanacak yöntemin parametrik mi nonparametrik mi olduğunu belirlemek amacıyla veri grubuna normallik testi yapılmıştır. Normallik testlerinde üç ölçüt dikkate alınmıştır. Bunlardan ilki istatistiksel bir hipotez yaklaşımı olarak Kolmogorov Smirnov (K-S) ve Shapiro Wilk testidir. Bu testler veri grubunun normal dağılım özelliği taşıdığı yokluk hipotezi üzerinden analizleri gerçekleştirir. Analizi sonucu elde edilen anlamlılık değerinin 0.05'ten büyük olması dağılımın normal, 0.05'ten küçük olması ise dağılımın normalden sapması hakkında bilgi verir. Veri grubunun 35'ten büyük olması durumunda K-S testi, küçük olması durumunda Shapiro-Wilk kullanılması uygun görülmektedir (McKillup, 2012). Normalliğin test edildiği bir diğer yöntem olan çarpıklık indeksinin istatistiksel olarak anlamlılığının test edildiği 'Z testi' bu amaçla kullanılabilecek testlerden biridir. Çarpıklık değerinin kendi standart hatasında bölünmesi sonucu hesaplanan p değerinin $\alpha=0.05$ için 1.96 ve $\alpha=0.01$ için 2.58'den küçük çıkması, puanların normal dağılımdan geldiğinin kanıtı olmaktadır (Hair vd., 1998; Howitt & Cramer, 2011; Field, 2009). Bir diğer yaklaşım olan basıklık ve çarpıklık değerlerinin (-1, +1) değer aralığında yer alması da veri grubunun dağılım gösterdiğinin bir kanıtı olarak kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2016). Her bir alt düzeyinde, belirlenen bu üç ölçütten en az ikisini sağlayan veri grubunun dağılımı normal kabul edilmiş ve bu veri grubuna parametrik analiz teknikleri uygulanmıştır. Normal dağılım göstermeyen gruplara ise parametrik olmayan analiz teknikleri uygulanmıştır. Verilerin analizi sonucunda dağılım normalden sapma göstermesi nedeniyle verilerin analizin parametrik olmayan analiz tekniği tercih edilmiştir. Veriler aynı gruptan toplanması nedeniyle uygulamalar arasında karşılaştırma yapmak için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular tablolastırılarak yorumlanmıştır. Bu işlemin ardından öğrencilerin katıldıkları projede final ürünü olarak ortaya koydukları raporlar incelenmiştir. Raporları değerlendirmek amacıyla proje raporu değerlendirme formu geliştirilmiş, formun

uzman onayının ardından değerlendirme sürecine geçilmiştir. Öğrenci raporları değerlendirme formu kullanılarak iki uzman tarafından incelenmiştir. Elde edilen bulgular betimsel istatistiksel kullanılarak tablo halinde sunulmuştur. Veri analizi sürecinin son aşamasında proje danışmanlığı süreç değerlendirme anketi kullanılarak toplanan verilerin analizi yapılmıştır. Kısa cevaplı, açık uçlu ve tek seçimli sorulara veriler yanıtlar betimsel analiz teknikleri ve içerik analizi tekniği kullanılarak çözümlenmiştir. Nitel bulgular tema, alt ve kod şeklinde tablolar halinde ve öğrenci yanıtlarından alıntılar verilerek sunulmuştur.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Tablo 4

Proje Tabanlı Eğitim Öz Yeterlik Ölçeğinin Ön test ve Son test Uygulamalarına İlişkin Normallik Bulguları

Boyut	Test	K-S Testi	Çarpıklık	Z İstatistiği	Basıklık	Karar
Grupla Çalışma	Ön test	,000	-,617	-1,78	-,478	Normal Değil
	Son test	,000	-1,658	-4,78	3,463	
Yürütme	Ön test	,002	-,647	-1,86	,003	
	Son test	,000	-1,407	-4,05	,347	
Sonuçlandırma	Ön test	,200	-,832	-2,40	1,014	
	Son test	,000	-1,236	-3,56	1,349	
Giriş	Ön test	,008	-,736	-2,12	-,156	
	Son test	,000	-1,040	-3,00	-,130	
Öz-denetim	Ön test	,003	-,153	-0,44	-,830	
	Son test	,000	-1,342	-3,87	1,247	
PTE-ÖYÖ	Ön test	,016	-,995	-2,87	,546	
	Son test	,000	-1,478	-4,26	2,448	

Tablo 4’te proje tabanlı eğitim öz yeterlik ölçeğinin ön test ve son test uygulamalarına ait normallik testi bulguları verilmiştir. İlgili tabloda, her bir alt faktör ve ölçek toplam puanına ilişkin ön test ve son test uygulamalarından elde edilen veriler ayrı ayrı incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda, hiçbir alt faktöre ya da ölçek toplam puanına ait uygulamaların her ikisinde de normal dağılım için belirlenen üç ölçütün (Kolmogorov-Smirnov (K-S)

testinin 0,05'ten büyük olması, Z istatistiğinin 1,96'dan küçük olması, Çarpıklık-Basıklık değerinin ± 1 tolerans sınırında yer alması) en az ikisinin sağlanamadığı görülmüştür. Bu bulgular, ilgili veri grubuna yapılacak istatistiksel analizlerde parametrik olmayan tekniklerin seçilmesi gerektiğini işaret etmektedir. Araştırma ön test-son test kontrol grupsuz deneysel desene uygun olarak yürütüldüğü için ilişkili örneklem t-testinin nonparametrik alternatifi olan Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır.

Tablo 5

Katılımcıların Proje Tabanlı Eğitim Öz yeterliğine İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Bulguları

Puan	Sıralar	S	S.O.	S.T.	Z	p
Grupla çalışma son test- ön test	Negatif Sıralar	6	13,83	83,00	-4,064	,000
	Pozitif Sıralar	31	20,00	620,00		
	Eşit	10				
	Toplam	47				
Yürütme son test- ön test	Negatif Sıralar	7	16,93	118,50	-3,667	,000
	Pozitif Sıralar	31	20,08	622,50		
	Eşit	9				
	Toplam	47				
Sonuçlandırma son test- ön test	Negatif Sıralar	7	16,36	114,50	-4,358	,000
	Pozitif Sıralar	36	23,10	831,50		
	Eşit	4				
	Toplam	47				
Giriş son test- ön test	Negatif Sıralar	4	21,63	86,50	-3,898	,000
	Pozitif Sıralar	32	18,11	579,50		
	Eşit	11				
	Toplam	47				
Öz denetim son test- ön test	Negatif Sıralar	12	18,79	225,50	-2,522	,012
	Pozitif Sıralar	28	21,23	594,50		
	Eşit	7				
	Toplam	47				
PTE- ÖYÖ son test-ön test	Negatif Sıralar	7	12,43	87,00	-5,052	,000
	Pozitif Sıralar	40	26,03	1041,00		
	Eşit	0				
	Toplam	47				

Tablo 5'te verilen Wilcoxon işaretli sıralar testi bulguları incelendiğinde, katılımcıların ön test ve son test proje tabanlı eğitim öz yeterlik ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma olduğu görülmüştür. Anlamlı farklılık hem ölçek toplam puanında

hem de ölçek alt faktörlerinin tamamında meydana gelmiştir. Buna göre, katılımcıların aldıkları eğitimin proje tabanlı eğitim öz yeterliklerine olumlu etkisi olduğu söylenebilir.

Tablo 6
Proje Raporlarının Başlıkları

Rapor Başlığı	Rapor Numarası
<i>Spyrogira subsalsa</i> ve <i>Euphorbia atropurpurea</i> 'un <i>Allium cepa</i> Kök Ucu Meristem Hücrelerine Genotoksik Etkisinin Araştırılması	Rapor 1
<i>Spirogyra subsalsa macrospora</i> 'nın Antimikrobiyal Etkisinin Araştırılması	Rapor 2
<i>Agriotes</i> spp.'nin Zararlarına Karşı Transgenik Bitkilerinin Geliştirilmesi	Rapor 3
Adrasan Deresinden Alınan Su Numunelerinde Fekal Kökenli Koliform Tayini	Rapor 4
Adrasan Deresindeki Andropojen Kökenli Atıkların Oluşturduğu Kirliliğin Algler Üzerine Etkileri	Rapor 5
Farklı Markalardaki Ağız Bakım Ürünlerinin Antimikrobiyal Etkileri	Rapor 6
<i>Helicoverpa armigera</i> 'nın Zararlarına Karşı Transgenik Pamuk Bitkisinin Geliştirilmesi	Rapor 7
Antalya'da Yayılış Gösteren Bazı Lokal Endemik <i>Lamiaceae</i> (Ballıbabagiller) Türlerinin <i>Lacius niger</i> (Karınca) Türüne Karşı Repellent Etkilerinin Araştırılması	Rapor 8
Antalya-Konyaaltı Mevkiinden Alınan Farklı Su Örneklerinde Fekal Kökenli Koliform Tayini	Rapor 9
Akdeniz Üniversitesi Kampüsünde Şehirleşmenin Toprak Solucanlarının Popülasyon Yoğunluğu ve Bazı Morfolojik Karakterleri Üzerine Etkisi	Rapor 10

Tablo 7

Proje Raporlarının Biçimsel Özelliklerine Yönelik Bulguları

Biçimsel Özellikler (30 puan)	Puan
Rapor 3	29,5
Rapor 1	26
Rapor 6	25,5
Rapor 8	23
Rapor 4	22,5
Rapor 10	22,5
Rapor 5	21,5
Rapor 9	20
Rapor 7	19
Rapor 2	16

Tablo 7’de katılımcıların proje danışmanlığı eğitimi sonunda yazmış oldukları raporların biçimsel özellikler bakımından incelenmesi sonucu elde edilen bulgular verilmiştir. İlgili tablo incelendiğinde, katılımcıların raporlarının biçimsel anlamda tamamının genel olarak başarılı olduğu görülmüştür. 30 puan üzerinden yapılan değerlendirme sonucunda 10 rapordan 8’i, 20 ve üzeri puan almıştır. Rapor 2 ve Rapor 7 biçimsel özellikler bakımından en az puan alan raporlar olmuştur.

Tablo 8

Proje Raporlarının İçerik Özelliklerine Yönelik Bulguları

İçerik (70 puan)	Puan
Rapor 5	67
Rapor 10	63
Rapor 8	57,5
Rapor 1	57
Rapor 3	56,5
Rapor 7	56
Rapor 4	51,5
Rapor 6	51
Rapor 9	51
Rapor 2	50,5

Tablo 8’de proje danışmanlığı eğitimi sonunda yazılan raporların içerik özelliklerinin incelenmesi sonucu elde edilen bulgular verilmiştir. 70 puan üzerinden yapılan bu inceleme sonucunda en düşük puan alan rapor “Rapor 2”, en yüksek puan alan ise “Rapor 5” olmuştur. Rapor 5, 70 puanın 67’sini alarak içerik özellikleri bakımından oldukça başarılı bir performans sergilemiştir. Birbirine yakın puan aralıklarına sahip Rapor 4, Rapor 6, Rapor 9 ve Rapor 2 içerik özellikleri bakımından en az puan alan raporlar olmuştur.

Tablo 9

Proje Raporlarının Genel Özelliklerine Yönelik Bulguları

Proje Raporu Değerlendirme Formu (100 puan)	Puan
Rapor 5	88,5
Rapor 3	86
Rapor 10	85,5
Rapor 1	83
Rapor 8	80,5
Rapor 6	76,5
Rapor 7	75
Rapor 4	74
Rapor 9	71
Rapor 2	66,5

Tablo 9’da proje danışmanlığı eğitimi sonunda yazılan raporların genel değerlendirme sonuçları verilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda, içerik özellikleri bakımından en çok puan alan “Rapor 5” genel toplamda da ilk sırada yer almayı başarmıştır. Bu raporu, biçimsel özellikler bakımından en çok puan alan “Rapor 3” izlemiştir. Genel değerlendirme sonucunda en az puan alan rapor ise hem biçimsel hem de içerik özellikleri kategorilerinde en az puan toplayan “Rapor 2” olmuştur. Yazılan 10 raporun 9’u 70 üzeri puan alarak başarılı bir performans ortaya koymuştur. Bu başarının elde edilmesinde aldıkları proje danışmanlığı eğitiminde öğrendikleri bilgilerin tazeliğini koruması olduğu düşünülebilir.

Tablo 10

Öğretmenlik Yapan/Yapmış Katılımcıların Cinsiyeti ve Proje Danışmanlığı Yapma Durumu Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Cinsiyet	Danışmanlık yapma		Toplam	X ²	sd	p
	Evet	Hayır				
Erkek	1	2	3	0,005	1	0,943
Kadın	5	11	16			
Toplam	6	13	19			

Katılımcıların proje danışmanlığı yapma durumları ile cinsiyetleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan ki-kare (chi-square) testi sonucunda değişkenler arasındaki bağımlılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($X^2=0.005$; $p>0.05$). Katılımcıların cevapları incelendiğinde, anket formunu dolduran 19 katılımcıdan (meslek yaşantısında) 13'ünün proje danışmanlığı yapmadığını belirttiği görülmüştür. Cinsiyetlerine göre dağılıma baktığımızda, 3 erkek katılımcının 1'i, 16 kadın katılımcının ise 5'i öğrencilerine proje danışmanlığı yapmıştır.

Tablo 11

Öğretmenlik Yapan/Yapmış Katılımcıların Çalıştığı Okul Türü ve Proje Danışmanlığı Yapma Durumu Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Çalıştığı okul türü	Danışmanlık yapma		Toplam	X^2	sd	p
	Evet	Hayır				
Devlet	3	4	7	0,652	1	0,419
Özel	3	9	12			
Toplam	6	13	19			

Katılımcıların çalıştıkları okul türü (devlet-özel) ile proje danışmanlığı yapma durumları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan ki-kare (chi-square) testi sonucunda değişkenler arasındaki bağımlılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($X^2=0.652$; $p>0.05$). Katılımcıların cevap dağılımlarına baktığımızda, devlet okulunda çalışmakta olan 7 katılımcıdan 3'ünün proje danışmanlığı yaptığı 4'ünün ise yapmadığı görülmektedir. Özel öğretim kurumlarından çalışmakta olan 12 katılımcının 3'ü proje danışmanlığı yaptığını ifade ederken 9'u yapmadığını beyan etmiştir. Her ne kadar ilişki istatistiksel olarak manidar olmasa da devlet okulunda çalışıyor olmanın proje danışmanlığı yapabilme fırsatına olumlu katkısı olduğu dikkati çekmektedir. Öte yandan özel okulda çalışanların proje danışmanlığı yapma olasılığı yapmama olasılığına göre oldukça düşüktür.

Tablo 12

Katılımcıların Çalışma Süresi (Deneyimi) ve Proje Danışmanlığı Yapma Durumu Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

		Danışmanlık yapma		Toplam	X ²	sd	p
		Evet	Hayır				
Çalışma süresi	1 yıl	0	1	1	3,921	5	0,561
	2 yıl	0	2	2			
	3 yıl	1	1	2			
	4 yıl	2	5	7			
	5 yıl	3	2	5			
	5,5 yıl	0	1	1			
Toplam		6	12	18			

Katılımcıların çalışma deneyimi ile proje danışmanlığı yapma durumları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan ki-kare (chi-square) testi sonucunda değişkenler arasındaki bağımlılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($X^2=3.921$; $p>0.05$). Katılımcı sayısının düşük olmasının, bu ilişkinin olumsuz olmasına etkisi olduğu söylenebilir.

Tablo 13

Öğretmenlik Yapan/Yapmış Katılımcıların Mezun Olduğu Üniversite ve Proje Danışmanlığı Yapma Durumu Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

		Danışmanlık yapma		Toplam	X ²	sd	p
		Evet	Hayır				
Mezun Olduğu Üniversite	Gazi Ü.	4	4	8	6,658	6	0,354
	Akdeniz Ü.	0	2	2			
	İstanbul Ü.	0	1	1			
	Ondokuz Mayıs Ü.	0	2	2			
	Kırıkkale Ü.	2	1	3			
	Çukurova Ü.	0	2	2			
	Bülent Ecevit Ü.	0	1	1			
	Toplam	6	13	19			

Katılımcıların mezun oldukları üniversite ile proje danışmanlığı yapma durumları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan ki-kare (chi-square) testi sonucunda değişkenler arasındaki bağımlılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($X^2=6.658$; $p>0.05$). İstatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmamasına rağmen, proje danışmanlığı yapan öğrencilerin sadece iki üniversiteden (Gazi ve Kırıkkale) mezun olan öğrencilerden oluşması bu üniversitelerin proje danışmanlığı konusunda öğrencilere daha fazla katkı sağlamış olmasından kaynaklanabilir. Kırıkkale Üniversitesinden 3 öğrencinin 2'si proje danışmanlığı yaparken Gazi Üniversitesinden 8 öğrencinin 4'ü proje danışmanlığı yapmıştır. Diğer üniversitelerdeki katılımcılardan hiçbiri proje danışmanlığı yapmamıştır.

Tablo 14

Öğretmenlik Yapan/Yapmış Katılımcıların Proje Yarışmalarında Proje Danışmanlığı Yapma Durumları

	EVET		HAYIR	
Proje yarışmalarında proje danışmanlığı yaptınız mı?	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
	6	31,6	13	68,4
Proje danışmanlığı yapamama nedenleri	İlgili kaynağı ifade eden katılımcı sayısı		Toplam	
Çalışılan kurumla ilgili yetersizlik	8		29	
Çalışılan okul türü	6			
Uygun öğrenci profili bulamama	5			
Alınan eğitimin yetersizliği	4			
Yoğun çalışma şartları	4			
Hala eğitimine devam etme	1			
Proje fikrinin ortaya çıkmaması	1			

Tablo 14'te katılımcılara aldıkları proje danışmanlığı eğitiminden sonra herhangi bir proje yarışmasında proje danışmanlığı yapıp yapmadıklarına yönelik sorulan soruya verdikleri cevaplardan elde edilen bulgular verilmiştir. İlgili tabloda da görüldüğü gibi, katılımcıların

büyük bir bölümü (f=13, %68,4) herhangi bir proje danışmanlığı yapmadığını, diğer katılımcılar ise proje danışmanlığı yaptığını belirtmiştir. Proje danışmanlığı yapmadığını beyan eden katılımcılar çeşitli gerekçeler öne sürmüşlerdir. Bu gerekçeler arasından en çok öne çıkanı “çalışılan kurumla ilgili yetersizlik” olmuştur. Burada ifade edilen faktör altyapı konusunda çalıştıkları okulların ihtiyaç duyulan madde ve malzemelere ve laboratuvara sahip olmadığıdır. Katılımcılar çalıştıkları okul türünün de proje danışmanlığı yapamamasından etkili olduğunu belirtmiştir. Bu konuyla ilgili kendilerini şansız hissedenler ise özel öğretim kurumlarında meslek hayatına devam eden katılımcılar olmuştur. Uygun öğrenci profili bulamama da katılımcıların öne sürdükleri gerekçelerden biri olmuştur. Uygun öğrenci profili ile proje yapmaya motive öğrencilerin olmaması ve öğrencilerin birçoğunun sınav kaygısı nedeniyle ulusal çapta düzenlenen sınavlara hazırlık telaşında olmasıdır. Katılımcılar tarafından ifade edilen diğer bir gerekçe ise aldıkları proje danışmanlığı eğitiminin yetersizliği ile ilgilidir. Bazı katılımcılar, aldıkları eğitimin çok kısa sürdüğünü ve bu sürenin proje danışmanlığı yapabilmek için yeterli olmadığına yönelik görüş bildirmiştir. Katılımcıların proje danışmanlığı yapamamasındaki diğer bir etken ise yoğun çalışma şartları olmuştur. Bazı katılımcılar çalıştıkları okul türü nedeniyle çok fazla iş yükü olduğunu belirtirken bazıları ise hem çalıştıklarını hem de lisansüstü eğitimlerine devam ettiklerini ifade etmişlerdir. Son olarak ise bir katılımcı, öğrencilerden proje fikri konusunda yaratıcı fikirler çıkmadığını ve bu nedenle de proje danışmanlığı yapmadığını söylemiştir.

Katılımcıların bu görüşlerine yönelik bazı ifadeleri aşağıda verilmiştir:

“Mesela TÜBİTAK’ın lise formatında proje ilanlarına nereden ulaşabilirim? Bu konuda okulumuzda da bilgi verilememektedir. Ayrıca laboratuvar imkânları yeterli değil ancak bunu üniversitelerle iş birliği yaparak çözümlemeyi düşünüyorum.” (K7, çalışılan kurumla ilgili yetersizlik)

“Özel bir okulda öğretmenlik yapıyorum.” (K2, çalışılan okul türü)

“Bunu yapabileceğim okul ve öğrenci profiline sahip değilim” (K1, çalışılan okul türü-uygun öğrenci profili bulamama)

“Öğrencilerin üniversite sınavına hazırlanma ve stresi.... nedeniyle proje hazırlamak mümkün olmadı.” (K17, uygun öğrenci profili bulamama)

“Eğitim süresi kısa olduğundan ve eğitim amaçlı olduğundan danışmanlık yapamadım.” (K14, alınan eğitimin yetersizliği)

“Yoğun olan ders programı dolayısıyla proje için vakit kalmadı.” (K18, yoğun çalışma şartları)

“Eğitim hayatıma devam ettiğim süreç devam ettiği için öğretmenlik mesleğini tam zamanlı olarak sürdüremediğim için danışmanlık yapma fırsatım olmadı.” (K5, hala eğitimine devam etme)

“Öğrencilerin fikir bulamaması.” (K6, proje fikrinin ortaya çıkmaması)

Tablo 15

Öğretmenlik Yapan/Yapmış Katılımcıların Proje Danışmanlığı Yaptıkları Süre Boyunca Karşılaştıkları Güçlüklerle Ait Bulgular

	Frekans (f)	Yüzde (%)
Çalışma Ortamı (lab, madde, malzeme)	8	19,05
Okul Yönetimi	8	19,05
Öğrenci Motivasyonu	7	16,67
Zaman Yönetimi	5	11,91
Veli Desteği	4	9,52
Raporlama	4	9,52
Bilgiye Ulaşma	2	4,76
Maddi Kısıtlama	2	4,76
Yöntem Bilgisi	1	2,38
Alan Bilgisi	1	2,38
Toplam	42	100,00

Tablo 15’te verilen bulgular incelendiğinde, katılımcıların proje danışmanlığı yaptıkları süre zarfında karşılaştıkları 10 farklı güçlük ortaya çıkmaktadır. Katılımcılar tarafından en çok ifade edilen güçlükler çalışma ortamı (lab, madde malzeme) ve okul yönetimidir (f=8). Bu güçlükleri sırasıyla öğrenci motivasyonu (f=7), zaman yönetimi(f=5), veli desteği (f=4), raporlama (f=4), bilgiye ulaşma (f=2), maddi kısıtlama (f=2), yöntem bilgisi (f=1) ve alan bilgisi (f=1) gibi güçlükler izlemiştir. Güçlüklerin dağılımlarına bakıldığında, en çok karşılaşılan güçlüklerin dış etkenlerden kaynakladığı görülmektedir. Katılımcıların kendilerinden kaynaklanan güçlükler ise daha az vurgulanan güçlükler olmuştur.

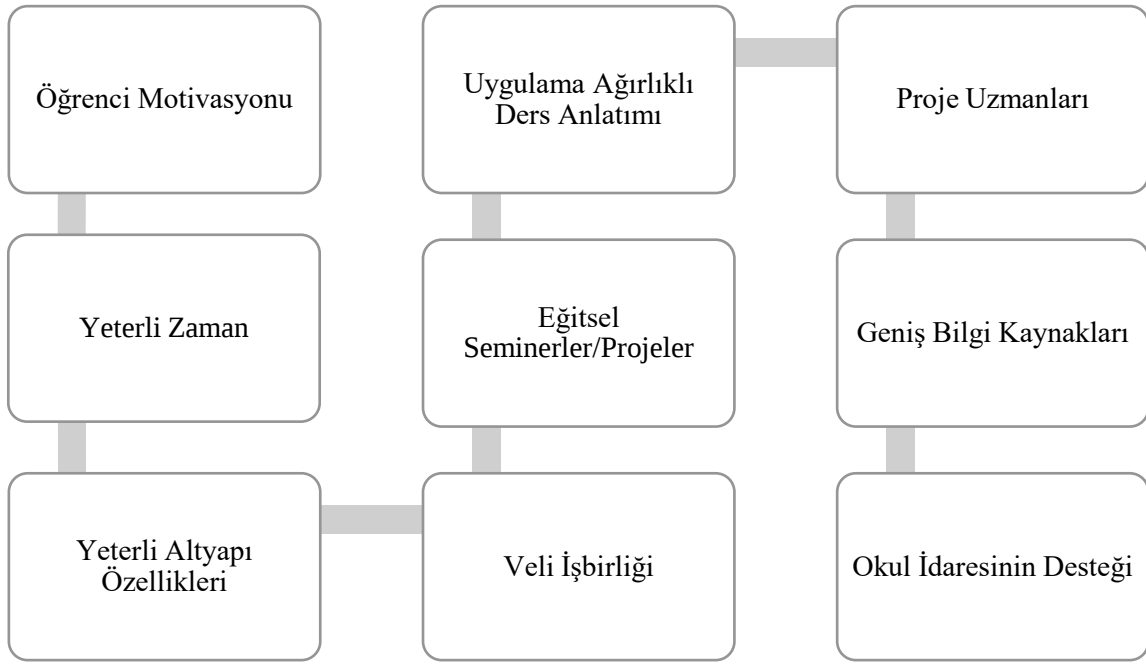
Tablo 16

Öğretmenlik Yapan/Yapmış Katılımcıların Proje Yapma Sürecinde Üniversitelerden Destek Alma Durumu

Proje yapma sürecinde üniversitelerden destek aldınız mı?	EVET		HAYIR	
	f	%	f	%
	4	21,1	7	36,8

Yararlanılan kaynaklar	İlgili kaynağı ifade eden katılımcı sayısı	Toplam
Ortam (Lab.)	4	11
Teorik Bilgi	3	
Madde Malzeme	2	
Yöntem Bilgisi	1	
Diğer	1	

Tablo 16’da katılımcılara sorulan “Proje yapma sürecinde üniversitelerden destek aldınız mı?” sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin bulgular verilmiştir. İlgili tabloda da görüldüğü gibi, 19 katılımcının 11’i bu soruya cevap vermiştir. Bu katılımcılardan 4’ü “Evet” seçeneğini, 7’si “Hayır” seçeneğini işaretlemiştir. Katılımcıların hangi konularda destek aldığına baktığımızda ise, en çok “ortam (laboratuvar)” ile ilgili olarak desteğe başvurdukları görülmüştür (f=4). Bunun yanı sıra, teorik bilgi(f=3), madde malzeme(f=2), yöntem bilgisi (f=1) ve diğer konularda (f=1) da katılımcılar üniversitelerden destek aldığı ifade etmiştir.



Şekil 1. Daha iyi proje danışmanlığı yapılabilmesi için katılımcıların belirttikleri ihtiyaç ve öneriler

Şekil 1’de katılımcıların daha iyi proje danışmanlığı uygulanabilmesi için ihtiyaç duyduğu birtakım özellikler ve bazı öneriler sunulmuştur. İlgili şekle baktığımızda ilk olarak “öğrenci motivasyonu” gelmektedir. Katılımcılar, daha iyi bir proje danışmanlığı için öğrenci motivasyonunun önemli olduğunu belirtmiştir. Proje yapmaya yönelik öğrenci motivasyonu arttıkça daha iyi ürünlerin ortaya konduğunu ifade etmişlerdir. Bir diğer ihtiyaç/öneri ise “yeterli zaman” olmuştur. Katılımcılar, özellikle yoğun çalışma şartlarından dolayı proje yazma ve uygulamaya yeterli zaman ayıramadıklarını ve bu nedenle aldıkları eğitimi uygulama şansı elde edemediklerinden şikâyet etmiştir. Bu konuda kendilerine yeterli zaman ayrılması gerektiği düşüncesinde birleşmişlerdir. Bir diğer ihtiyaç/öneri ise okulun “altyapı özellikleri” ile ilgilidir. Katılımcıların cevaplarında öne çıkan bu durum okulların uygulama olanakları bakımından yetersiz olduğuna işaret etmektedir. Katılımcıların birçoğu bu durumun kendilerini etkilediğini ifade etmiş, daha iyi bir proje danışmanlığı için bu problemin düzeltilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Katılımcılar daha iyi bir proje danışmanlığı için geleneksel ders anlatım şeklini bırakarak “uygulama ağırlıklı ders

anlatımı” yapılması gerektiğini, proje danışmanlığı konusunda daha fazla “eğitsel seminerler/projeler” düzenlenmesi gerektiğini, öğrenci “velilerinin kendileriyle işbirliği içerisinde” olması gerektiğini belirtmiştir. Buna ek olarak, okullarda proje yazma konusunda “proje uzmanlarının” olması gerektiğini, “bilgi kaynağına” ulaşma konusunda herhangi problemin olmadığını ve son olarak “okul idaresinin kendilerini desteklemesi” gerektiğini ifade etmiştir.

Katılımcıların bu görüşlerine yönelik bazı ifadeleri aşağıda verilmiştir:

“Öğrencilerin ve yöneticilerin teorik bilgiler dışında uygulamaya yönelik projelere açık olması gerekiyor.” (K12, Uygulama ağırlıklı ders anlatımı)

“... öğrencilerin daha çok kitaplardan değil de bire bir deney ve projeler ile eğitimlerini almaları yönünde iyileştirmeler yapılmalı.” (K17, Uygulama ağırlıklı ders anlatımı)

“Daha fazla seminere katılım sağlanabilir.” (K2, eğitsel seminerler/projeler)

“Daha fazla proje eğitimi verilmeli.” (K18, eğitsel seminerler/projeler)

“Çoğu velinin derslerde yapılan ufak deneylerde bile çocukların müfredatta geride kaldıklarını söyleyip şikâyetle bulunduğu durumlarla karşılaşmaktayız. Lise müfredatının özellikle biyolojide ağır olması ve uygulama saatlerinin kısıtlı olması geleneksel ders anlatım yöntemlerine mecbur bırakmaktadır.” (K16, veli işbirliği-uygulama ağırlıklı ders anlatımı)

“...velilerin ve okul yönetiminin olumlu eleştiri ve yönlendirmelerine ihtiyaç vardır.” (K19, veli işbirliği-okul idaresinin desteği)

“Okullarda proje danışmanlığı konusunda yetkili kişilerin bulunması ve sürece katkıda bulunması, izlenecek yol konusunda bilgilendirmesi çok daha yardımcı olabilir.” (K15, proje uzmanları)

“Bilgiye ulaşma kaynaklarını daha geniş tutup daha detaylı araştırmalar yapabilirsiniz. Güncel makale ve tezlerden faydalanmalısınız.” (K14, geniş bilgi kaynakları)

“Bilgiye ulaşma konusunda herhangi sorunun olmadığı dönemdeyiz. Makalelere, bilimsel dergilere internet sayesinde oldukça kolay ulaşılmaktadır.” (K12, geniş bilgi kaynakları)

“Laboratuvar imkânları ve TUBİTAK iletişim desteğine ihtiyacım var.” (K6, yeterli altyapı özellikleri)

“Biyoloji alanındaki projelerde laboratuvar ve araç gereçlerine.... ihtiyaç vardır.” (K19, yeterli altyapı özellikleri)

“Daha yeterli zaman, öğrencilerin daha istekli olması devlet okulunda çalıştığımız için idarenin proje yapan öğretmenlere zorunluluk getirmemesi ve proje işlerinin reklama dönüştürülmemesi.” (K9, yeterli zaman-öğrenci motivasyonu-okul idaresinin desteği)

“Öğrenci motivasyonu ve zaman.” (K4, öğrenci motivasyonu-yeterli zaman)

Tablo 17

Öğretmenlik Yapan/Yapmış Katılımcılara Göre Proje Danışmanlığı Yapan Öğretmende Olması Gereken Yeterlikler

	Frekans	Yüzde
Bilimsel araştırma yöntemlerine hâkim olma	15	15,46
Güçlü iletişim becerilerine sahip olma	12	12,37
İyi alan bilgisi	11	11,34
Proje yazma ve yürütme bilgisine sahip olma	11	11,34
Yeniliğe açık olma	10	10,31
Öğrenciyi doğru yönlendirebilme	8	8,25
Zamanı iyi kullanabilme	7	7,22
Geniş çaplı düşünme yeteneğine sahip olma	5	5,15
Disiplinli çalışma	5	5,15
Girişimci olma	3	3,09
Sabırlı olma	3	3,09
Çözüm odaklı olma	2	2,06
Sorgulayıcı olma	2	2,06
Tecrübeli olma	1	1,03
Sorumluluk alma	1	1,03
Hızlı olma	1	1,03
Toplam	97	100,00

Tablo 17’de katılımcıların proje danışmanlığı yapan öğretmende olması gereken yeterliklere ilişkin vermiş oldukları cevapların analiz edilmesi sonucu elde edilen bulgular verilmiştir. İlgili tabloda da görüldüğü gibi, katılımcılar proje danışmanlığı yapacak öğretmende olması gereken 16 farklı yeterlik belirtmiştir. Bu yeterlikler arasında en çok ifade edilen “bilimsel araştırma yöntemlerine hâkim olma” yeterliği olmuştur (f=15). Bu yeterliği 12 katılımcının ifade ettiği “güçlü iletişim becerilerine sahip olma”, 11 katılımcının altını çizmiş olduğu “iyi alan bilgisi” ve “proje yazma ve yürütme bilgisine sahip olma”, “yeniliğe açık olma” (f=10), “öğrenciyi doğru yönlendirebilme” (f=8) ve “zamanı iyi kullanabilme” yeterlikleri izlemiştir (f=7). Katılımcılar bu yeterliklerin yanı sıra “geniş çaplı düşünme yeteneğine sahip olma”, “disiplinli çalışma”, “girişimci olma”, “sabırlı olma”, “çözüm odaklı olma”, “sorgulayıcı olma”, “tecrübeli olma”, “sorumluluk alma” ve “hızlı olma” gibi yeterliklerin de proje danışmanlığı yapacak öğretmenlerde olması gerektiğini belirtmiştir.

BÖLÜM V

SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma kapsamında; TÜBİTAK-BİDEB 2229 desteği kapsamında yürütülmüş olan proje danışmanlığı eğitiminin, eğitime katılan biyoloji/biyoloji eğitimi lisans öğrencilerinin proje yazma ve yürütme becerilerine etkisi incelenmiştir. Bu bölümde; Tuncer ve Yılmaz (2013) tarafından geliştirilen Proje Tabanlı Sanal Öğrenme Yeterlikleri Ölçeği (PYSÖY)’nin, araştırma kapsamında oluşturulan “Proje Raporu Değerlendirme Formu”nun ve “Proje Danışmanlığı Süreç Değerlendirme Anketi”nin uygulama verilerinden elde edilen bulgulardan çıkan sonuçlar ışığında tartışılmış ve öneriler sunulmuştur.

5.1 Sonuç ve Tartışma

1. Proje danışmanlığı eğitiminin biyoloji/biyoloji eğitimi lisans öğrencilerinin proje yazma ve yürütme becerilerine etkisini incelemek amacıyla katılımcı öğrencilere uygulanan Proje Tabanlı Eğitim Özyeterlik Ölçeği sonuçlarına göre; Tablo 5’te verilen Wilcoxon işaretli sıralar testi bulguları, katılımcıların ön test ve son test proje tabanlı eğitim öz yeterlik ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma olduğunu göstermektedir. Anlamlı farklılık hem ölçek toplam puanında hem de ölçek alt faktörlerinin tamamında meydana gelmiştir. Buna göre, katılımcıların aldıkları eğitimin proje tabanlı eğitim öz yeterliklerine olumlu etkisi olduğu söylenebilir. Bu sonuç hizmet içi/hizmet öncesi eğitimlerin öğretmenlerin/öğretmen adaylarının proje geliştirme yeterliklerine etkisini araştıran önceki yıllara ait çalışmaların sonuçlarını destekler

niteliktedir (Asilsoy, 2007; Kurtuluş, 2019; Memişoğlu, 2001; Önen, Mertoğlu, Saka & Gürdal, 2010; Timur & Çetin, 2017).

2. Katılımcı öğrencilere uygulanan Proje Raporu Değerlendirme Formu sonuçlarına göre;

- Katılımcıların proje danışmanlığı eğitimi sonunda yazmış oldukları raporların biçimsel özellikler bakımından başarılı olduğu görülmüştür. Yapılan değerlendirme sonucunda 30 puan üzerinden 10 raporun 8'i, 20 ve üzeri puan almıştır. Rapor 2 (16 puan) ve Rapor 7 (19 puan) biçimsel özellikler bakımından en az puan alan raporlar olmuştur.
- Proje danışmanlığı eğitimi sonunda yazılan raporların içerik özellikleri 70 puan üzerinden değerlendirildiğinde; en düşük puan alan rapor "Rapor 2" (50,5 puan), en yüksek puan alan ise "Rapor 5" (67 puan) olmuştur. Birbirine yakın puan aralıklarına sahip Rapor 4 (51,5 puan), Rapor 6 (51 puan), Rapor 9 (51 puan) ve Rapor 2 (51,5 puan) içerik özellikleri bakımından en az puan alan raporlar olmuştur.

Proje danışmanlığı eğitimi sonunda yazılan raporların biçimsel ve içerik özellikleri birlikte değerlendirildiğinde; yazılan 10 raporun 9'u 70 üzeri puan (Rapor 2=66,5 puan) olarak başarılı bir performans ortaya koymuştur. Bu başarının elde edilmesinde aldıkları proje danışmanlığı eğitiminin etkili olduğu söylenebilir. Kurtuluş (2019) Biyoloji bilim dalında proje danışmanlığı yapan öğretmenlerin proje sürecinde karşılaştığı güçlükleri tespit etmek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, öğretmenlerin proje raporu yazma sürecinde zorluk yaşadığını, ancak proje danışmanlığı eğitimi almış olan katılımcıların proje raporu yazmada zorluk yaşamadıkları tespit etmiştir. Önen, Mertoğlu, Saka ve Gürdal (2010) hizmet içi eğitimin öğretmenlerin proje ve proje tabanlı öğrenmeye ilişkin bilgilerine ve proje yapma yeterliklerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında, hizmet içi eğitimin sonunda hazırlanan projelerin önemli bir bölümünün tam ve eksiksiz bir şekilde hazırlanmış olduğunu tespit etmişlerdir.

3. Mezun olduktan sonra herhangi bir okulda görev yapmış/yapan katılımcılara (19 kişi) uygulanan Proje Danışmanlığı Süreç Değerlendirme Anketi sonuçlarına bakıldığında;

- Katılımcıların proje danışmanlığı yapma durumları ile cinsiyetleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan ki-kare (chi-square) testi sonucunda değişkenler arasındaki bağımlılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($X^2=0.005$; $p>0.05$).
- Katılımcıların çalıştıkları okul türü (devlet-özel) ile proje danışmanlığı yapma durumları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan ki-kare (chi-square) testi sonucunda değişkenler arasındaki bağımlılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($X^2=0.652$; $p>0.05$).

Katılımcıların cevap dağılımlarına baktığımızda, devlet okulunda çalışmakta olan 7 katılımcıdan 3'ünün proje danışmanlığı yaptığı 4'ünün ise yapmadığı görülmektedir. Özel öğretim kurumlarında çalışmakta olan 12 katılımcının 3'ü proje danışmanlığı yaptığını ifade ederken 9'u yapmadığını beyan etmiştir. Her ne kadar ilişki istatistiksel olarak anlamlı olmasa da devlet okulunda çalışıyor olmanın proje danışmanlığı yapabilme fırsatına olumlu katkısı olup olmadığı daha fazla denekle çalışılarak araştırılabilir. Nitekim, Kurtuluş (2019) da Biyoloji bilim dalında proje danışmanlığı yapan öğretmenlerin proje sürecinde karşılaştığı güçlükleri tespit etmek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, katılımcı öğretmenlerin çoğunluğunun (%74,2) kamuya ait ortaöğretim kurumlarında görev yaptığını ve özel lisede görev yapan öğretmenler tüm katılımcı öğretmenlerin %22,58'sini oluşturduğunu tespit etmiştir.

- Katılımcıların çalışma deneyimi ile proje danışmanlığı yapma durumları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan ki-kare (chi-square) testi sonucunda değişkenler arasındaki bağımlılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($X^2=3.921$; $p>0.05$). Bu sonuç katılımcı sayısının düşük olmasından kaynaklanabilir. Kurtuluş (2019) da çalışmada, çalışmaya katılan öğretmenlerin 5 yıl ile 43 yıl arasında bir kıdeme sahip olduğunu, 0-5 yıl arası kıdeme sahip 1 kişi (%3,23), 6-10 yıl arası kıdeme sahip 1 kişi (%3,23) 11-15 yıl arası kıdeme sahip 2 kişi (%6,45) 16-20 yıl 15 kişi (% 48,39), 21 yıl ve üzeri kıdeme sahip 12 kişi

(%38,71) olduğunu tespit etmiştir. Kurtuluş (2019)'un çalışmasına göre proje yarışmasına katılan öğretmenlerin kıdem yılı arttıkça proje yarışmalarına katılma oranı da artmaktadır ve proje yarışmalarına katılan öğretmenlerin en az 5 yıllık kıdeme sahip olduğu dikkat çekmektedir. Bu bağlamda bu araştırmadaki öğretmenlerin öğretmenlikte geçen yıllarının az olması proje öğrencisi yetiştirmelerini olumsuz yönde etkilemiş olabilir. Bu durumu açığa kavuşturmak amacıyla, bu çalışmanın katılımcıları üzerinde ilerleyen yıllarda tekrar bir araştırma yapılabilir.

- Katılımcıların mezun oldukları üniversite ile proje danışmanlığı yapma durumları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan ki-kare (chi-square) testi sonucunda değişkenler arasındaki bağımlılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($X^2=6.658$; $p>0.05$). İstatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmamasına rağmen, proje danışmanlığı yapan öğrencilerin sadece iki üniversiteden (Gazi ve Kırıkkale) mezun olan öğrencilerden oluşması dikkat çekmektedir. Kırıkkale Üniversitesinden 3 öğrencinin 2'si proje danışmanlığı yaparken Gazi Üniversitesinden 8 öğrencinin 4'ü proje danışmanlığı yapmıştır. Diğer üniversitelerdeki katılımcılardan hiçbiri proje danışmanlığı yapmamıştır. Bu üniversitelerin (Gazi ve Kırıkkale) proje danışmanlığı konusunda öğrencilere yaptığı katkılar incelenebilir. Kurtuluş (2019) Biyoloji bilim dalında proje danışmanlığı yapan öğretmenlerin 15 farklı devlet üniversitesinden mezun olduğunu tespit etmiş, ancak bu üniversiteler arasında, bu çalışmada öne çıkan üniversiteler olan Gazi ve Kırıkkale Üniversitesine rastlanmaması dikkat çekmektedir.
- Katılımcılara aldıkları proje danışmanlığı eğitiminden sonra herhangi bir proje yarışmasında proje danışmanlığı yapıp yapmadıklarına yönelik sorulan soruya verdikleri cevaplarda; katılımcıların % 68,4'ü ($f=13$) herhangi bir proje danışmanlığı yapmadığını, % 31,6'sı ($f=6$) ise proje danışmanlığı yaptığını belirtmiştir. Proje danışmanlığı yapmadığını beyan eden katılımcılar ($f=6$, %31,6) çeşitli gerekçeler öne sürmüşlerdir. Bu gerekçeler arasından en çok öne çıkan

çalışılan kurumla ilgili yetersizlik olmuştur. Burada ifade edilen gerekçe, altyapı konusunda çalıştıkları okulların ihtiyaç duyulan madde ve malzemelere ve laboratuvara sahip olmadığıdır. Katılımcılar çalıştıkları okul türünün de proje danışmanlığı yapmamalarına etkili olduğunu belirtmiştir. Uygun öğrenci profili bulamama da katılımcıların öne sürdükleri gerekçelerden biri olmuştur. Uygun öğrenci profili olmamasının nedeni olarak, öğrencilerin proje yapmaya motive öğrencilerin olmaması ve ulusal çapta düzenlenen sınavlara hazırlık telaşında olması gösterilmiştir. Katılımcılar tarafından ifade edilen diğer bir gerekçe ise aldıkları proje danışmanlığı eğitiminin yetersizliği ile ilgilidir. Bazı katılımcılar, aldıkları eğitimin çok kısa sürdüğünü ve bu sürenin proje danışmanlığı yapabilmek için yeterli olmadığına yönelik görüş bildirmiştir. Katılımcıların proje danışmanlığı yapmamasındaki diğer bir etken ise yoğun çalışma şartları olmuştur. Bazı katılımcılar çalıştıkları okul türü nedeniyle çok fazla iş yükü olduğunu belirtirken bazıları ise hem çalıştıklarını hem de lisansüstü eğitimlerine devam ettiklerini ifade etmişlerdir. Son olarak bir katılımcı, öğrencilerden proje fikri konusunda yaratıcı fikirler çıkmadığını ve bu nedenle de proje danışmanlığı yapamadığını söylemiştir.

- Katılımcıların proje danışmanlığı yaptıkları süre zarfında karşılaştıkları 10 farklı güçlük ortaya çıkmaktadır. Katılımcılar tarafından en çok ifade edilen güçlükler çalışma ortamı (lab, madde malzeme) (f=8) ve okul yönetimidir (f=8). Bu güçlükleri sırasıyla öğrenci motivasyonu (f=7), zaman yönetimi (f=5), veli desteği (f=4), raporlama (f=4), bilgiye ulaşma (f=2), maddi kısıtlama (f=2), yöntem bilgisi (f=1) ve alan bilgisi (f=1) gibi güçlükler izlemiştir. Güçlüklerin dağılımlarına bakıldığında, en çok karşılaşılan güçlüklerin dış etkenlerden kaynaklandığı görülmektedir. Katılımcıların kendilerinden kaynaklanan güçlükler ise daha az vurgulanan güçlükler olmuştur. Kurtuluş (2019) da çalışmasında, karşılaşılan güçlüklerle ilgili benzer bulgulara (çalışma ortamı, okul yönetimi, zaman yönetimi, öğrenci motivasyonu, yöntem bilgisi, veli desteği, maddi destek) ulaşmıştır. Kurtuluş (2019)'un elde ettiği bulguların bu çalışmaya ait bulgulardan farkı, bu

çalışmadaki katılımcı öğretmenler bilgiye ulaşma, raporlama ve alan bilgisi kapsamında da sorun yaşadıklarını beyan etmişlerdir. Timur ve Çetin (2017) de çalışmasında proje sürecinde öğretmenlerin karşılaştığı güçlükleri proje fikri konusunda yaratıcı fikirler çıkmaması, raporlama, bilgiye ulaşma, çalışma ortamı (lab., malzeme vs.) eksikliği, zaman kısıtlılığı, öğrenci motivasyonu, okul yönetimi, bilgisayar kullanamama kapsamında sorun yaşadıklarını tespit etmiştir. Literatürdeki diğer çalışmalara ait bulgular da bu çalışmadaki bulgularla örtüşmektedir (Akdağ & Çoklar, 2009; Arı, 2010; Baki & Bütünler, 2009; Demir, 2008; Güvey, 2009; Önen, Mertoğlu, Saka & Gürdal, 2010; Özel & Akyol, 2016; Timur & Çetin, 2017; Tortop, 2013).

- Katılımcılara sorulan “Proje yapma sürecinde üniversitelerden destek aldınız mı?” sorusuna 19 katılımcının 11’i cevap vermiştir. Bu katılımcılardan 4’ü “Evet” seçeneğini, 7’si “Hayır” seçeneğini işaretlemiştir. Katılımcıların hangi konularda destek aldığına baktığımızda ise, en çok “ortam (laboratuvar)” ile ilgili destek aldıkları görülmüştür (f=4). Bunun yanı sıra, teorik bilgi (f=3), madde malzeme (f=2), yöntem bilgisi (f=1) ve diğer konularda (f=1) da katılımcılar üniversitelerden destek aldığını ifade etmiştir.
- Daha iyi proje danışmanlığı yapılabilmesi için katılımcıların belirttikleri ihtiyaç ve önerilerin başında ‘öğrenci motivasyonu’ gelmektedir. Katılımcılar, daha iyi bir proje danışmanlığı için öğrenci motivasyonun önemli olduğunu belirtmiştir. Proje yapmaya yönelik öğrenci motivasyonu arttıkça daha iyi ürünlerin ortaya konduğunu ifade etmişlerdir. Bir diğer ihtiyaç/öneri ise ‘yeterli zaman’ olmuştur. Katılımcılar, özellikle yoğun çalışma şartlarından dolayı proje yazma ve uygulamaya yeterli zaman ayıramadıklarını ve bu nedenle aldıkları eğitimi uygulama şansı elde edemediklerinden şikâyet etmiştir. Bu konuda kendilerine yeterli zaman ayrılması gerektiği düşüncesinde birleşmişlerdir. Bir diğer ihtiyaç/öneri ise okulun ‘altyapı özellikleri’ ile ilgilidir. Katılımcıların cevaplarında öne çıkan bu durum okulların uygulama olanakları bakımından yetersiz olduğuna işaret etmektedir.

Katılımcıların birçoğu bu durumun kendilerini etkilediğini ifade etmiş, daha iyi bir proje danışmanlığı için bu koşulların düzeltilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Katılımcılar daha iyi bir proje danışmanlığı için geleneksel ders anlatım şeklini bırakarak ‘uygulama ağırlıklı ders anlatımı’ yapılması gerektiğini, proje danışmanlığı konusunda daha fazla ‘eğitsel seminerler/projeler’ düzenlenmesi gerektiğini, öğrenci ‘velilerinin kendileriyle işbirliği içerisinde’ olması gerektiğini belirtmiştir. Buna ek olarak, okullarda proje yazma konusunda ‘proje uzmanlarının’ olması gerektiğini, ‘bilgi kaynağına’ ulaşma konusunda herhangi problemin olmadığını ve son olarak ‘okul idaresinin kendilerini desteklemesi’ gerektiğini ifade etmiştir.

- Katılımcıların proje danışmanlığı yapan öğretmende olması gereken yeterliklere ilişkin vermiş oldukları cevapların analiz edilmesi sonucu; katılımcılar proje danışmanlığı yapacak öğretmende olması gereken 16 farklı yeterlik belirtmiştir. Bu yeterlikler arasında en çok ifade edilen ‘bilimsel araştırma yöntemlerine hâkim olma’ yeterliği olmuştur (f=15). Bu yeterliği 12 katılımcının ifade ettiği ‘güçlü iletişim becerilerine sahip olma’, 11 katılımcının altını çizmiş olduğu ‘iyi alan bilgisi’ ve ‘proje yazma ve yürütme bilgisine sahip olma’, ‘yeniliğe açık olma’ (f=10), ‘öğrenciyi doğru yönlendirebilme’ (f=8) ve ‘zamanı iyi kullanabilme’ yeterlikleri izlemiştir (f=7). Katılımcılar bu yeterliklerin yanı sıra “geniş çaplı düşünme yeteneğine sahip olma”, ‘disiplinli çalışma’, ‘girişimci olma’, ‘sabırlı olma’, ‘çözüm odaklı olma’, ‘sorgulayıcı olma’, ‘tecrübeli olma’, ‘sorumluluk alma’ ve ‘hızlı olma’ gibi yeterliklerin de proje danışmanlığı yapacak öğretmenlerde olması gerektiğini belirtmiştir.

Sonuç olarak; öğretmenlerin proje beceri ve deneyimlerinin yetersizliği proje hazırlama süreçlerinin önünde önemli bir engel oluşturmaktadır. Proje hazırlama süreci bir kültürdür ve bu kültürün öğretmenlerde oluşturulması, dahası topluma yaygınlaştırılması gerekmektedir. Öğretmenlerin proje sürecine bir yerden başlaması, içsel ya da dışsal uyarıcılar ile başarı duygusunun güdülenmesi oldukça önemlidir. Dolayısıyla yöneticiler,

öğrenciler ya da velilerin öğretmenleri rehberliğe teşvik etme, bu süreçte üzerindeki baskıyı ve iş yoğunluğunu azaltma yönünde adımlar atmasının, yukarıda sözü edilen proje kültürünün oluşturulmasında etkin olabileceği değerlendirilmektedir. Özellikle öğretmenlerin örnek projeleri değerlendirebildikleri, kendi araştırma sorularını geliştirebildikleri ve rehberlik tecrübeleri üzerine tartışabildikleri uygulamalı eğitimler bu amaca destek verebilir. Nitekim bu çalışmada ve öğretmenlerin proje hazırlama sürecinde karşılaştığı güçlükleri araştıran diğer çalışmalarda proje hazırlama sürecinde, çalışma ortamı (lab, madde malzeme) eksikliği, okul yönetimi, öğrenci motivasyonu, veli desteği, raporlama, bilgiye ulaşma, maddi kısıtlama, yöntem bilgisi, alan bilgisi, raporlama, proje fikri konusunda yaratıcı fikirler çıkmaması, zaman kısıtlılığı, bilgisayar kullanamama konularında sorun yaşandığı tespit edilmiştir (Akdağ & Çoklar, 2009; Arı, 2010; Baki & Bütünler, 2009; Demir, 2008; Güvey, 2009; Kurtuluş, 2019; Önen, Mertoğlu, Saka & Gürdal, 2010; Özel & Akyol, 2016; Timur & Çetin, 2017; Tortop, 2013).

5.2. Öneriler

Bu çalışmada ulaşılan sonuçlar göz önünde bulundurularak aşağıdaki öneriler yapılmıştır:

- Proje danışmanlığı eğitimlerinin etkili olabilmesi için, durum tespiti ve ihtiyaç belirleme çalışmaları özveriyle yapılmalıdır, böylece eğitimler geliştirilebilir.
- Öğretmenlerin proje yapma süreçlerini olumsuz etkileyen dış etkenlerin (çalışma ortamı, okul yönetimi, öğrenci motivasyonu, veli desteği ve maddi kısıtlamalar) ortadan kaldırılması konusunda gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.
- Öğretmenlerin proje yapma süreçlerini olumsuz etkileyen, kendilerinden kaynaklanan etkenlerin (raporlama, bilgiye ulaşma, zaman yönetimi, yöntem bilgisi ve alan bilgisi) geliştirilmesi için lisans programlarında ve hizmet içi eğitimlerde daha fazla uygulamalı eğitimlere yer verilmelidir.
- İl veya ilçe çapında proje çalışma grupları oluşturularak, okul ziyaretleri ile proje yapma süreçlerinde öğretmenlere destek sağlanmalıdır.

- Öğretmenlerin proje yapma becerilerini geliştirmeleri için lisansüstü eğitim yapmaları teşvik edilmelidir.
- Proje danışmanlığı eğitimleri branşa özel olmalı ve sayıları artırılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Abernathy, T. V. & Vineyard, R. N. (2001). Academic competitions in science. What are the rewards for students? The clearing house. *A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 74(5), 269-277.
- Akar, E. Ö. (2006). Farklı türde okullarda çalışan biyoloji öğretmenlerinin mesleki gelişim deneyim ve ihtiyaçları. *HÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 174-183.
- Akçöltekin, A. (2014). Ardahan ilinin TÜBİTAK projelerine katılmama nedenleri ve öğrencilerin araştırma kaygılarının sosyo-demografik değişkenler açısından incelenmesi. *Turkish Studies*, 9(2), 41-51.
- Akçöltekin, A. (2016). Investigation of the effect of training on the development of high school teachers' attitudes towards scientific research and project competitions. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 16(4), 1349-1380, 49-77.
- Akdeniz A. R. & Keser, Ö. F. (2000). *Fizik öğretmen adaylarının proje hazırlama becerilerinin geliştirilmesi için bir yaklaşım*. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi. Bildiriler Kitabı, Ankara: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 305-310.
- Akdeniz, A. R. & Devecioğlu, Y. (2001). Ortaöğretim Fizik Derslerinde Yürütülen Proje Çalışmalarının Değerlendirilmesi, Yeni Binyılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. Bildiriler Kitabı. İstanbul: Maltepe Üniversitesi, 289-296.
- Akgöl, A., (1997). *Akademik alanlara göre ÖSS ve ÖYS sınavlarına ilişkin istatistiklerin değerlendirilmesi, nasıl bir eğitim sistemi*. İzmir: BİLSA.
- Akgün, Ş. (1995). *Fen bilgisi öğretimi*. Giresun:Akgün

- Altun, S. (2008). *Proje tabanlı öğretim yönteminin öğrencilerin elektrik konusu akademik başarılarına, fiziğe karşı tutumlarına ve bilimsel işlem becerilerinin etkisinin incelenmesi*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Arı, A. (2010). Öğretmenlere göre proje ve performans görevlerinin uygulanmasında karşılaşılan sorunlar. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (34), 32-55.
- Armutçuoğlu, G. (1992). Hizmet içi eğitimde görev alan öğretmenlerde bulunması gereken nitelikler. *Eğitim Dergisi*, 1 (2), 86-117.
- Asilsoy, Ö., (2007), *Biyoloji öğretmenleri için proje tabanlı öğrenme yaklaşımı konulu bir hizmet içi eğitim kurs programı geliştirilmesi ve etkinliğin araştırılması*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Aslan, O. (2009). *Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimin doğası hakkındaki görüşleri ve bu görüşlerin sınıf uygulamalarına yansımaları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aslangil, H. C. (1993). Hizmet içi eğitimin lüzumu. *Çağdaş Eğitim*, 18 (185), 3-5.
- Ayas, A., Çepni, S. & Akdeniz, A. R. (1993). Development of the turkish secondary science curriculum. *Science Education*, 77 (4), 433-440.
- Ayaz, M.A. ve Söylemez, M. (2015). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Türkiye’deki öğrencilerin fen derslerindeki akademik başarılarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 255-283.
- Aydın, M., & Çepni, S. (2011). Fen ve teknoloji öğretmenleri için geliştirilen proje tabanlı öğretim yöntemi (PTÖY) konulu bir destek programının öğretmenlerin ihtiyaçlarını giderme durumlarının incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*. (8), 55- 68.
- Aydın, M., Bacanak, A. & Çepni, S. (2013). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin proje tabanlı öğretim yöntemi (PTÖY) ile ilgili ihtiyaçlarının incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7 (1), 1-31.
- Ayvacı, H. Ş. & Çoruhlu, T. Ş. (2010). Fen ve teknoloji dersi proje tabanlı öğretim uygulamasında ilköğretim öğrencilerinin karşılaştıkları güçlükler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23 (1), 43-59.

- Azar, A. ve Karaali, Ş. (2004). *Fizik öğretmenlerinin hizmet içi eğitim ihtiyaçları*. Milli Eğitim, 162, 280.
- Baki, A. & Bütünler, S. Ö. (2009). Kırsal kesimdeki bir ilköğretim okulunda proje yürütme sürecinden yansımalar. *İlköğretim Online*, 8 (1), 146-158.
- Balas, A. K. (2003). *Science fairs in elementary school*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 432444)
- 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.
- Başbay, A. (2005). Basamaklı öğretim programıyla desteklenmiş proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrenme sürecine etkileri. *Ege Eğitim Dergisi*, 6(1). 95-116
- Bayır, E., Çakıcı, Y. & Ertaş Atalay, Ö. (2015). Fen bilimleri öğretmenlerinin bilimin doğasına ilişkin görüşleri: Bilişsel harita örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(3), 1419-1436.
- Blumenfeld, P., Soloway, E. & Marx, R.A. (1991). Motivating project based learning: Sustaining the doing supporting the learner. *Educational Psychologist*, 3(4), 369-398.
- Bolat, A., Bacanak, A., Kaşıkçı, Y. & Değirmenci, S. (2014). Bu benim eserim proje çalışması hakkında öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 100-110.
- Bonney, C., Klemper, T., Zusho, A., Coppola, B.P., & Pintrich, P.R. (2005). Student learning in science classrooms: What role does motivation play? In, S. Alsop (Ed.), *Beyond Cartesian Dualism: Encountering Affect in the Teaching and Learning of Science* (pp. 83-97). Dordrecht: The Netherlands.
- Bruce, S.P., ve Bruce, B.C. (2000). Constructing images of science: People, technologies, and practices. *Computers in Human Behavior*, 16, 241-256.
- Bunderson, E. D., ve Anderson, T. (1996). Preservice elementary teachers' attitudes toward their past experience with science fairs. *School Science and Mathematics*, 96(7), 371-377.

- Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (19.Baskı)*. Ankara: Pegem.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (22. Basım)*. Pegem Akademi Yayıncılık: Ankara.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2011). *Sosyal bilimler için istatistik*. (8th ed.). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F., (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri (25. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Capraro, R. M., Capraro, M. M., Morgan, J., Scheurich, J., Jones, M., Morgan, J., Huggins, K., Corlu, S. M., Younes, R., & Han, S. Y. (2016). The impact of sustained professional development in STEM in a diverse urban district. *Journal of Educational Research*, 109(2), 1181-196.
- Cole, K., Means, B., Simkins, M. & F. Tavalı. (2002). *Increasing Student Learning Through Multimedia Projects*. Virginia, Alexandria (USA): Association for Supervision and Curriculum Development.
- Çepni, S. (2011). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler.
- Çetin, O. & Şengezer, B. (2013). Ortaokul öğrencilerinin proje çalışmalarına ilişkin görüşleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 14(1), 24-49.
- Cindy, E., Hmelo-Silver, C.E., Eberbach, C. & Jordan, R. (2014). Technology-supported inquiry for learning about aquatic ecosystems. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 10(5), 405-413.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research (2nd Ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Çakıcı, Y., & Türkmen, N. (2013). An investigation of the effect of project-based learning approach on children's achievement and attitude in science. *The Online Journal of Science and Technology*, 3(2), 9-17.
- Çepni, S. (2005). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*, Trabzon: Üçyol Kültür Merkezi.

- Çilenti, K. ve Özçelik, D. A. (1991). *Biyoloji öğretimi*. Eskişehir: AÜ Açık öğretim Fakültesi.
- Demirel, O. (2004). *Eğitimde program geliştirme*, Ankara: Pegem.
- Dionne, L., Reis, G., Trudel, L., Guillet, G., Kleine, L. & Hancianu, C. (2012). Students' sources of motivation for participating in science fairs: An exploratory study within the Canada-wide science fair 2008. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(3), 669-693.
- Dombaycı, M. A., & Ercan, O. (2017). Öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık düzeyleri ve bilimsel araştırmaya yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 1265-1284.
- Duran, L.B. & Duran, E. (2004). The 5E instructional model: A learning cycle approach for inquiry-based science teaching. *The Science Education Review*, 3(2), 49-58.
- Durmaz, H, Oğuzhan-Dinçer E. & Osmanoğlu, A. (2017). Bilim şenliğinin öğretmen adaylarının fen öğretimine ve öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 364-378.
- Durmaz, H., Dalgıç, Ö. ve Paksuz, S. (2004). Fen Bilgisi Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı Üzerine Yürütülen Bir Çalışma, IV. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Bildiriler Kitabı, İstanbul: Marmara Üniversitesi, 198-203.
- Ebenezer, J., Kaya, O.N, & Ebenezer, D. L. (2011). Engaging students in environmental research projects: Perceptions of fluency with innovative technologies and levels of scientific inquiry abilities. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(1), 94-116.
- Erdem, M. (2002). Proje tabanlı öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22,177-179.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS (and sex and drugs and rock 'n' roll) (Third edition)*. London: SAGE Publications.

- Finnerty, V. (2013). *Can participation in a school science fair improve middle school students' attitudes toward science and interest in science careers?* Doctoral Thesis, The University of Massachusetts Lowell, Massachusetts.
- Fisanick, L. M. (2010). *A descriptive study of the middle school science teacher behavior for required student participation in science fair competitions.* Doktora Tezi, Indiana University of Pennsylvania, ABD.
- Grote, M. (1995a). Science teacher educators' opinions about science projects and science fairs. *Journal of Science Teacher Education*, 6(1), 48-52.
- Gul, S. & Sozbilir, M. (2015). Biology education research trends in Turkey. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(1), 93-109.
- Gültekin, Z. (2009). *Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme uygulamalarının öğrencilerin bilimin doğasıyla ilgili görüşlerine, bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Güven, İ. (2013). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının proje yönetimi deneyimlerinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Özel Sayı (1), 204-218.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R., L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis (Fifth edition)*. United States: Prentice-Hall.
- Han, S., Yalvac, B., Capraro, M. M., & Capraro, R. M. (2015). In-service teachers' implementation and understanding of STEM project based learning. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(1), 63-76
- Howitt, D., & Cramer, D. (2011). *Introduction to SPSS statistics in psychology: For version 19 and earlier (Fifth edition)*. London: Pearson Education.
- Kaelin, M. & Huebner, W., (2003). Epidemiology, Science as inquiry, and Scientific Literacy. *Science Scope*, 27(3), 24-27.
- Kankelborg, A. (2005). *Rural science fair competition: Levelling the playing field.* Doctoral Thesis. The University of Montana, Montana.

- Kanlı, U. & Yağbasan, R. (2002). Fizik öğretmenleri için düzenlenen hizmet içi eğitim yaz kursları. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 32–38.
- Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. İstanbul: Milli Eğitim.
- Karagöz, N. (2019). *SPSS AMOS META Uygulamalı nitel-nicel-karma bilimsel araştırma yöntemleri ve yayın etiği (Güncellenmiş ve geliştirilmiş 2.basım)*. Ankara: Nobel Akademi.
- Karajcik, J., Czerniak, C. and Berger, C. (1999). *Teaching children science: A project-based approach*. New York: McGraw-Hill College
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel araştırma yöntemi* (17. Baskı). Ankara: Nobel.
- Krajcik, J. S. (2000). Advantages and challenges of using the World Wide Web to fosters sustained science inquiry in middle and high school classrooms. In 8th International Conference on Computer-Assisted Instruction, Taipei, Taiwan.
- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş. & Bökeoğlu, Ö. Ç. (2006). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem Akademi.
- Korkmaz, H. & Kaptan F. (2001). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (20), 193-200.
- Korkmaz, H., & Kaptan, F. (2002). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma sürelerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 91-97.
- Kubnova, M., Novotna, J., & Littler, G.H. (1998). Projects and mathematical puzzles,-a tool for development of mathematical thinking. *European Research in Mathematics Education*. I-II, 53-63.
- Kurtuluş, Ş., Ü. (2019). *Biyoloji bilim dalında TÜBİTAK araştırma projelerine katılan öğretmenlerin karşılaştığı güçlüklerin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Küfrelioğlu, R. M., Baydaş, Ö., & Gökteş, Y. (2011). *Proje ve beceri yarışmalarında elde edilen kazanımlar, karşılaşılan zorluklar ve öneriler*. Paper presented at the 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium.

- Labov, J.B., Reid, A.H. & Yamamoto, K.R. (2010). Integrated biology and undergraduate science education: A new biology education for the twenty-first century? *CBE-Life Sciences Education*, 9, 10–16.
- Landis, J., & Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33, 159-174.
- Layton, D., Jenkins, E., & Donnelly, J. (1994). *Scientific and technological literacy: meanings and rationales; an annotated bibliography*. Leeds, UK: University of Leeds.
- McKillup, S. (2012). *Statistics explained: An introductory guide for life scientists (Second edition)*. United States: Cambridge University.
- Memişoğlu, H., (2001), *Sosyal bilgiler dersi öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- OECD (1982), *In Service Education and Training of Teachers*. Paris.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4 ve 5. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013a). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2017). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Morse, J. M. (1991). Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation. *Nursing Research*, 40, 120-123.
- NRC (National Research Council) (1996). *National science education standards*. Washington, DC:National Academy of Sciences.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) (2004). *First results from PISA 2003*. Paris: OECD.

- Önen, F., Mertoğlu, H., Saka, M. & Gürdal, A. (2010). Hizmet içi eğitimin öğretmenlerin proje ve proje tabanlı öğrenmeye ilişkin bilgilerine ve proje yapma yeterliklerine etkisi: ÖPYEP örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 11(1), 137-158.
- Özel, M. & Akyol, C. (2014, Eylül). *Bu benim eserim projeleri hazırlamada karşılan sorunlar ve çözüm önerileri*. XI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Adana.
- Saban, A. (2000). Hizmet içi eğitimde yeni yaklaşımlar. *Millî Eğitim*, 145, 25–30.
- Sağlam, S. (2012). *Lisans öğrencilerinin RNA teknolojileri konusundaki bilgi seviyeleri ve sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımıyla sunulan materyalin etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Schneider, R.M., ve Lumpe, A.T. (1996). The nature of student science projects in comparison to educational goals for science. *Ohio Journal of Science*, 96(4/5), 81-88.
- Sözer, Y. (2017). Investigation of the project development process of the pupils who attend to the TÜBİTAK research project contest: an action research. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 18(2), 139-158.
- Stokking, K., van der Schaaf, M., Jaspers, J., & Erkens, G. (2004). Teachers' assessment of students' research skills. *British Educational Research Journal*, 30(1), 93-116.
- Swan, A.E. & O'Donnell, A.M. (2009). The contribution of a virtual biology laboratory to college students' learning. *Innovations in Education and Teaching International*, 46(4), 405–419.
- 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 Bilimler Enstitüsü, Samsun.
- Şahin, M. ve Öztürk, Ş. (2009). Fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme (ptö) yönteminin yeri ve önemi. *International Journal of Educational Researchers (IJER)*, 1 (1).
- Taymaz, H. (1981). *Hizmet içi eğitim*. Ankara: AÜ Eğitim Bilimleri Fakültesi

- Türk Dil Kurumu (2020). *Türkçe sözlük*. Ankara: TDK.
- Timur, B. & Çetin, N.,İ. (2017). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin proje geliştirmeye yönelik yeterlikleri: hizmet içi eğitim programının etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 97-111.
- Tortop, H. S. (2013a). Development of teacher attitude scale towards science fair. *Educational Research and Reviews*, 8(2), 58–62.
- Tortop, H. S. (2013b). Bu benim eserim bilim şenliğinin yönetici, öğretmen ve öğrenci görüşleri ve fen projelerinin kalitesi odağından görünümü. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6 (11), 255-308.
- Tuncer, M. ve Yılmaz, Ö. (2013). Development of the scale of project based virtual learning qualifications. *Elementary Education Online*, 12(1), 109-119.
- Turgut, H. (2008). Prospective science teachers? Conceptualizations about project based learning. *International Journal of Instruction*, 1(1), 61-79.
- Üstün, P., Yıldırım, N. ve Çeğiç, E. (2001). Fen bilgisi eğitiminde model kullanma ile öğretimin başarıya etkisi, yeni binyılın başında türkiyede fen bilimleri eğitimi sempozyumu. *Bildiriler Kitabı*. İstanbul: Maltepe Üniversitesi, 474-477.
- Verran, J. (1992). A student-centred learning project: The production of leaflets for ‘live’ clients. *Journal of Biological Education*, 26(2), 135-138.
- Vogel, B., Kurti, A., Milrad, M., Johansson, E.& Müller, M. (2014). Mobile Inquiry Learning in Sweden: Development Insights on Interoperability, Extensibility and Sustainability of the LETS GO Software System. *Educational Technology & Society*, 17(2), 43–57.
- Yalçın, S. A. , Turgut, Ü., & Büyükkasap, E. (2009). The effect of project based learning on science undergraduates’ learning of electricity, attitude towards physics and scientific process skills. *International Online Journal of Educational Science*, 1(1), 81-105.
- Yılmaz, F., Öner Sünkür, M. & İlhan, M. (2012). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi öğretim programında yer alan fiziksel olaylar öğrenme alanına ait kazanımlar ile fizik dersi öğretim

- programı kazanımlarının fen okuryazarlığı açısından karşılaştırılması. *İlköğretim Online*, 11(4), 915-926. <http://ilkogretim-online.org.tr> adresinden elde edildi.
- YÖK/Dünya Bankası (1996). *Milli eğitimi geliştirme projesi, hizmet öncesinde öğretmen eğitimi, fizik öğretimi*, Ankara.
- Yurtluk, M. (2003). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının matematik dersi öğrenme süreci ve öğrenci tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. www.tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.
- Walan, S., & Rundgren, S.N.C. (2015). Student responses to a context- and inquiry-based threestep teaching model. *Teaching Science*, 61(2), 33-39.
- Walker, A. & Leary, H. (2009). A problem based learning meta analysis: Differences across problem types, implementation types, disciplines, and assessment levels. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 3(1), 12-43.
- Windschitl, M. (2003). Inquiry projects in science teacher education: What can investigative experiences reveal about teacher thinking and eventual classroom practice? *Science Education*, 87(1), 112-143.

EKLER

Ek-1. Proje Tabanlı Eğitim Öz Yeterlik Ölçeği

Proje Tabanlı Eğitim Öz Yeterlilik Ölçeği

Adınız ve Soyadınız:
Cinsiyetiniz:
Alanınız:
Öğretmenlik Deneyiminiz:
Aşağıda yer alan her ifadeyi şu anda hissettiğiniz biçimde cevaplayınız. Herhangi bir ifade üzerinde uzun süre beklemeyiniz. Verilen 5'li ölçeği kullanarak cevabınızı en iyi yansıtan numaraya (X) işareti koyunuz.
5. (benim için her zaman doğru)
4. (benim için genellikle doğru)
3. (benim için bazen doğru)
2. (benim için nadiren doğru)
1. (benim için hiçbir zaman doğru değil)
Yardımlarınız için teşekkürler.

No	Madde	1	2	3	4	5
		☹	☹☹	☹☹☹	☹☹☹☹	☺
1	Proje çalışması için bilgi edinebilirim					
2	Kendi başıma çalışabilirim					
3	Proje çalışması için alan yazın taraması yapabilirim					
4	Uygun proje konuları seçebilirim					
5	Bir proje grubuyla çalışabilirim					
6	Proje grup arkadaşlarına rehberlik edebilirim					
7	Proje konusuyla ilgili etkin bir rol alabilirim					
8	Proje konusuyla ilgili bir tartışma ortamı yaratabilirim					
9	Proje çalışmasının iş dağılımını yapabilirim					
10	Proje grup arkadaşlarımla iletişimde bulunabilirim					
11	Taradığım kaynaklar arasındaki ikilemleri fark edebilirim					
12	Proje çalışmasıyla elde edilen bilgileri analiz edebilirim					
13	Problem durumuna çözmeye çalışırken uygun stratejiler geliştirebilirim					
14	Proje çalışmasıyla elde edilen bilgileri sentezleyebilirim					
15	Problemi çözümlerken endişeye kapılmadan uzun süre çalışabilirim					
16	Çalışmaların hakkındaki eleştirileri hoşgörüyle karşılayabilirim					
17	Sabırla çalışabilirim					
18	Zamanı akıllıca kullanabilirim					
19	Proje grubumun ve diğer grupların çalışmalarını değerlendirebilirim					
20	Proje çalışmalarını sunabilirim					
21	Proje çalışmalarını raporlaştırabilirim					
22	Proje çalışmaları yayımlayabilirim					

Ek-2. Proje Raporu Değerlendirme Formu

PROJE RAPORU DEĞERLENDİRME FORMU

ÖLÇÜT	AÇIKLAMA	Puan Aralığı				
		Zayıf	Kabul edilebilir	Orta	İyi	Çok İyi
		1	2	3	4	5
Biçimsel Özellikler	Proje raporu, proje rehberinde belirtilen biçimsel özelliklere (sayfa sayısı, sayfa düzeni, yazı karakteri vb.) uygun olarak hazırlanmıştır.					
	Proje raporu, proje rehberinde belirtilen başlıkları/alt başlıkları (proje adı, içindekiler, giriş vb.) içermektedir.					
	Kaynakça ve alıntılar proje rehberinde belirtilen formata uygundur.					
	Yararlanılan kaynaklar iyi organize edilmiştir.					
	Proje ekleri, uygun bir geçiş sırasına göre (Ek 1, Ek 2, Ek 3...) ve her biri ayrı bir sayfadan başlayacak şekilde yer almaktadır.					
İçerik	Proje adı yapılan çalışma ile uyumludur.					
	Projenin giriş bölümü; araştırmanın problemini, amacını ve/veya hipotezini içermekte ve konuyla ilgili alan yazını içermektedir.					
	Projenin yöntem bölümü; araştırmanın yönetimini, veri toplama araçlarını, deney ve gözlem düzeneklerini ve verilerin analiz yöntemini kapsamaktadır.					
	Proje bulguları araştırmanın amaçlarıyla uyumludur.					
	Proje bulguları tablo, şekil, resim vb. yollar kullanılarak nesnel bir şekilde sunulmaktadır.					
	Proje sonuç bölümü araştırmanın bulgularını irdelemektedir.					
	Proje sonuçları alan yazında yer alan benzeri çalışmaların bulgularıyla karşılaştırılarak sunulmuştur.					
	Projenin yazımında dilbilgisi kurallarına uygun, açık ve yalın anlatım yolu izlenmiştir.					
Uzman görüşü:						

Ek-3. Proje Danışmanlığı Süreç Değerlendirme Anketi

PROJE DANIŞMANLIĞI EĞİTİMİ SONRASI SÜREÇLE İLGİLİ ANKET

1. Adı ve Soyadı:
2. Cinsiyeti:
☐ BAY
☐ BAYAN
3. Mezun olduğunuz Üniversite ve Fakülte adı?
4. Bildiğiniz Yabancı Dil/Diller?
5. Varsa Yabancı Dil Sınavlarından Alınmış Dil Puanı/Puanları? (Örneğin 2018 YDS 75,250 Puan şeklinde yazılacaktır)
6. Yüksek Lisans Devam/Mezun? (Yüksek Lisans yapmadıysanız boş bırakınız.)
☐ DEVAM
☐ MEZUN
6. a) Yüksek Lisans Bölüm Adı? (Yüksek Lisans yapmadıysanız boş bırakınız.)
7. Doktora Devam/Mezun? (Doktora yapmadıysanız boş bırakınız.)
☐ DEVAM
☐ MEZUN
7. a) Doktora Bölüm Adı? (Doktora yapmadıysanız boş bırakınız.)
8. Görev Yaptığınız Ortaöğretim Kurumu:
☐ DEVLET
☐ ÖZEL

9. Yurtdışı Deneyiminiz?

Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.

- ☐ Yok
- ☐ Lisansüstü Eğitim
- ☐ Uzun Süreli Yurt Dışı Görev
- ☐ İnceleme Gezisi
- ☐ Diğer:

10. Toplam Mesleki Süreniz?

11. Aşağıdaki eğitimlerden hangisi/hangilerine katıldınız? (Tarihleriyle belirtiniz. Ay/Yıl)

- ☐ Proje Danışmanlığı Eğitimi
- ☐ Deneysel Araştırma
- ☐ Bilim Danışmanlığı : Olimpiyat Seviye 1
- ☐ Bilim Danışmanlığı : Olimpiyat Seviye 2
- ☐ Bilim Danışmanlığı : Olimpiyat Seviye 3
- ☐ Bilim Danışmanlığı : Olimpiyat Seviye 4
- ☐ Diğer:

12. Danışmanlık yaptığınız projelerde yukarıdaki (11. maddedeki) eğitimlerden hangisi/hangilerinden ne ölçüde faydalandınız? Açıklayınız.

13. Proje Yarışmalarında Proje Danışmanlığı Yaptınız mı?

- ☐ EVET
- ☐ HAYIR

15. a) EVET ise Proje Danışmanlığı Yaptığınız Proje Sayısı?

15. b) HAYIR ise Proje Danışmanlığı Yapmama Nedenlerinizi Açıklar mısınız?

14. Proje Danışmanlığı Yaparken Karşılaştığınız Güçlükler Nelerdir?
Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.

- ☐ Çalışma Ortamı (Lab, madde malzeme)
- ☐ Öğrenci Motivasyonu
- ☐ Okul Yönetimi
- ☐ Veli Desteği
- ☐ Zaman Yönetimi
- ☐ Yöntem Bilgisi
- ☐ Alan Bilgisi
- ☐ Bilgiye Ulaşma
- ☐ Raporlama
- ☐ Diğer:

15. Proje Yapma Sürecinde Üniversitelerden Destek Aldınız mı?

- ☐ EVET
- ☐ HAYIR

15. a) EVET ise;

- ☐ Ortam (Lab.)
- ☐ Teorik Bilgi

- ☐ Madde Malzeme
- ☐ Yöntem Bilgisi
- ☐ Diğer:

16. Bilgiye Ulaşma Kaynaklarınız Neler?
Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.

- ☐ İnternet
- ☐ Bilimsel Dergiler
- ☐ Tezler
- ☐ Güncel Basın
- ☐ Kitap
- ☐ Görüşme
- ☐ Diğer:

17. Danışmanlık yaptığınız projeler bölge sergisine seçildi mi?
Örn: Evet tarihlerinde tane projem seçildi.

18. Daha iyi proje danışmanlığı yapabilmeniz için ihtiyaçlarınız ve önerileriniz nelerdir?

19. Sizce proje danışmanlığı yapan bir öğretmende olması gereken yeterlikler nelerdir?

20. Konuya ilişkin ayrıca eklemek istediklerinizi buraya yazabilirsiniz.