

TÜBİTAK ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİ ARAŞTIRMA PROJELERİ YARIŞMASINA KATILAN ÖĞRENCİLERİN EDİNDİKLERİ KAZANIMLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

ASSESSMENT OF THE PUPILS' ATTAINMENTS WHO PARTICIPATE IN THE
TUBİTAK HIGH SCHOOL STUDENTS RESEARCH PROJECT CONTEST

Yusuf SÖZER*

Öz

Bu çalışmanın amacı, 47. TÜBİTAK Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması Türkiye finaline katılmaya hak kazanan öğrencilerin proje geliştirme sürecinde edindikleri kazanımları öğrenci ve öğretmen görüşlerine göre değerlendirmektir. Bu nitel çalışma, yarışmaya yönelik araştırma projesi geliştiren 91 lise öğrencisi ve bu projelere danışmanlık yapan 34 danışman öğretmen ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın verileri, araştırmacı tarafından geliştirilen açık uçlu öğrenci ve öğretmen soru formları kullanılarak toplanmıştır. Toplanan nitel veriler kodlanarak araştırma soruları çerçevesinde belirlenen temalar altına yerleştirilmiştir. Verilerin analizi sonucunda araştırma projesi yarışması çerçevesinde proje geliştirme sürecinin öğrencilerin, bilime bakışlarını olumlu yönde etkilediği, bilimsel araştırmacı kimliği geliştirmelerine zemin hazırladığı, danışman öğretmenler ile aralarındaki ilişkiyi güçlendirdiği ve öğrencilerin araştırma becerileri, merak duygusu, özgüven, iletişim becerileri gibi çeşitli özelliklerini geliştirdiği bulunmuştur. Öğrencilerin ve öğretmenlerin bu yarışma ile sağlanan süreçlerden memnun olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, bu süreçte zaman darlığı, kurumlar arası destek eksikliği, araştırma projesi geliştirme konusunda yeterli bilgiye deneyime sahip olmama öne çıkan sınırlılıklar olarak belirlenmiştir. Bu zorlukların önüne geçmek için proje geliştirme konusunda hizmet öncesi ve hizmet içi öğretmen eğitimine, MEB desteği ve kurumlar arası işbirliğine ihtiyaç duyulduğu değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Proje, Proje Temelli Öğrenme, Araştırma, Araştırma Projesi.

Abstract

The aim of this study is to evaluate the attainments gained owing to project development process by the students who have qualified for the Turkey Finals 47. TUBİTAK High School Research Project Contest. This qualitative study was conducted with 91 high school students who developed research projects and 34 project advisor teacher. The data is collected by using student and advisor open-ended question forms developed by the researcher. The qualitative data are coded and stated under themes determined through the questions of this study. By the analysis of the data, it is found that the project development process in the context of research project contest contributes positively to students' research perspectives, provides a scientific researcher identity for students and strengthening the relationship between students and advisor teachers and develops pupils' various features such as research skills, curiosity, self reliance, communication skills. The pupils and the teachers are pleased with the processes supplied by this contest. As the limitations of the contest, time limitation, lack of knowledge and experience, lack of inter institutional support in research project development are determined as the prominent limitations. In order to overcome these difficulties, it is evaluated that there is a need for pre-service and in-service teacher training and support from Ministry of National Education with collaboration between institutions.

Keywords: Project, Project Based Learning, Research, Research Project.

* Dr., Batman İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Kültür Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, yusuf_sozer@yahoo.com

1. GİRİŞ

Daha etkili ve verimli öğrenmenin koşulları öğrenme psikologlarının ve eğitim bilimleri araştırmacılarının en çok meşgul oldukları konular arasındadır. Bu çerçevede okul öğrenmelerinin niteliği ve geliştirilmesi üzerine pek çok çalışmalar yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir.

Okul öğrenmelerinin niteliğini düşüren ve etkisini zayıflatan temel bir unsur olarak, geçmişten günümüze okul ile yaşamın birbiri ile yeterince ilişkilendirilememesi, bir başka deyişle okul ile yaşamın birbirinden kopuk olması gösterilmiştir. Bu konu, pek çok yerli-yabancı eğitim düşünürü tarafından dile getirilmiş, Milli Eğitim Şuralarımızda da sıklıkla vurgulanmıştır. Okullarda gerçekleştirilen formal öğrenmelerin, öğrenciler açısından daha anlamlı ve işlevsel hale gelmesi için sınıf içi öğrenmelerin yaşam ile ilişkilendirilmesinin önemi büyüktür (Sözer, 2015: 1). Bu bağlamda, sınıf içinde gerçekleşen öğrenmelerin gerçek hayat problemleri çözmeye aktif bir biçimde kullanılması okul ile yaşam arasında anlamlı bir köprü kurulmasına imkân tanıyacaktır.

Herhangi bir veliye veya öğretmene öğrencilerin okuldaki ruh hali hakkında görüşleri sorulduğunda pek çok öğrencinin okulda sıkılmakta olduğunu ifade edebilirler. Ancak, bu görüşü ileri sürenlerin pek çoğu en iyi öğrencilerin böyle bir sıkılma sorunu yaşamadığını ve diğer öğrencilerin de daha sıkı çalışmaları veya daha iyi öğrenmeleri halinde sıkılmayacaklarını varsayma eğilimi içindedirler. 1990'lı yıllar itibarı ile bunun öğrencilerle ilgili bir hata olmadığı ve okulda izlenen süreçlerle ilgili bir problem olduğu değerlendirilmeye başlandı. Eğer öğrencilerin kendi öğrenmelerini kendileri için anlamlı kılabilmenin bir yolu bulunabilse ve sınıf etkinlikleri bu doğrultuda düzenlenebilse öğrenciler öğrenmeye çok daha fazla motive olacaktır (Krajcik ve Blumenfeld, 2006).

Öğrencilerin çevreleri ile ilgili gözlem yapmaları, gerçek hayat problemlerinin farkına varmaları ve bunlara çözüm üretmeye çalışırken öğrenmeleri ile daha çok sınıf ortamı ile sınırlanan ve gerçek yaşam ile doğrudan bir ilişki taşımaksızın öğrenmeleri arasında ne gibi farklar olur? Bu problem temelinde ortaya çıkan öğrenme-öğretme süreçlerine ilişkin gelişmeler değerlendirildiğinde öne çıkan süreçlerden birinin araştırma projesi geliştirme süreci olduğu söylenebilir. Bu süreç içerisinde öğrenciler kendi öğrenmelerini araştırma yoluyla edinirler, kolektif bir biçimde çalışarak kendi bilgilerini yansıtan araştırma ya da projeler üretirler. Öğretimde bu yaklaşımdan yararlanılması öğrencilerin yeni ve uygulanabilir teknolojileri derleyen, etkili iletişimciler ve problem çözen bireyler haline gelmelerine katkı sağlar (Bell, 2010:39).

Modern öğrenme yaklaşımları, yapılandırılmış öğrenme aktivitelerine daha az yer verirken akademik danışmanlık olarak proje veya problem temelli ve bireysel olarak yönlendirilen öğrenme etkinliklerine daha çok vurgu yapmaktadır. Bu tür uygulamalardan biri de araştırma projesi geliştirmedir. Öğrencilerin öğrenmelerini bireysel olarak yönlendirmeleri konusunda yeterli bir danışmanlık almalarının aktif öğrenme deneyimi, eleştirel düşünme, problem çözme, işbirlikli öğrenme, araştırma becerileri geliştirme gibi proje tabanlı öğrenmelerin çıktılarını ulaşımda kilit rol oynadığı söylenebilir (Stewart, 2007:1). Özden (2005), öğrenme ile ilgili olarak “düşünmeyi öğrenme, bilgiyi kullanma, problem çözme, bireysel çalışma, benlik kavramı geliştirme ve iletişim becerisi kazanma” konularındaki gelişmeleri referans noktası olarak belirlemiştir. Tüm bu ifadeler ve öğrenmeyi açıklayan en son kuramlar öğrenmenin gerçekleşmesinde öğrenenin merkeze alınmasının önemi üzerinde dururlar. Uygulama aşamasında öğreneni merkeze alan strateji ise aktif öğrenmedir (Açıkgöz, 2005: 15). Öğrenmenin bireyin özellikleri ile ilgili olması gerçeği, gün geçtikçe daha fazla kabul görmekte ve öğrenme öğretme strateji, yöntem ve tekniklerinin de öğrenci merkezli

olarak geliştirilmesine neden olmaktadır (Selçuk, 2004: 172; Saban, 2004: 38). Bu çerçevede geliştirilen yöntemlerden biri de Proje Tabanlı Öğrenme yöntemidir. Bu yöntem öğrenciyi öğretme-öğrenme sürecinin merkezine alan, gerçek yaşamın konularına ve uygulamalarına yer veren bir öğrenme yaklaşımıdır. Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirdiği için üst düzey bilişsel ve/veya duyuşsal alan hedeflerinin gerçekleşmesinde daha çok kullanılır (Demirel, 2004:237). Bu yöntem, bireylerde yaratıcılığı, işbirlikli çalışmayı ve yaparak yaşayarak öğrenmeyi artırmakta, sosyal beceriler kazandırmakta, bireylerin özgüvenlerini artırmakta ve süreçte onları aktif kılmaktadır (Erdem, 2002; Önen vd., 2010).

Proje tabanlı öğrenme, sabit bir içerikten çok öğrencinin ilgisinin, dar ve bir tek disiplin içinde kalmış bir öğrenmeden çok geniş ve disiplinler arası bir öğrenmenin, metinler gibi ikincil kaynaklar yerine, birincil ve orijinal kaynakların kullanılmasının ve neticede öğretmenlerden ziyade öğrenciler tarafından geliştirilmiş materyal ve verinin önemini vurgulamaktadır (Newell, 2003). Proje ve problem tabanlı öğrenmenin başarılı olabileceğini gösteren pek çok kanıtlar ortaya konmuş olmasına rağmen bunun uygulanışında geçmiş hataların tekrarı olasılığını da göz önünde bulundurmak gerekir. Eğitim programlarının bu tür yaklaşımlara uygun düzenlenmemiş olması, sınıf mevcutlarının durumu, materyal eksiklikleri, öğretmenlerin yeterli desteğe ve otonomiye sahip olmaması gibi sınırlılıklar bu tür uygulamaları daha fazla okula yaygınlaşmasını önleyebilir (Barron vd., 1998). Ayrıca, dikkate alınması gereken diğer bir durum da bu yöntemin hayatla okulu yakınlaştırması sebebiyle sosyo-kültürel ve bilimsel ilerleyişle birlikte biçimlenmesini sürdürmesidir. Bu bağlamda, önceleri daha çok yalnızca bir ders kapsamında dersin içeriğiyle bütünleştirilen projeler geliştirme anlayışına dayalı iken zamanla disiplinler arası yaklaşımın ve gerçek yaşamla ilişkilendirmenin daha fazla ağırlık kazandığı bir biçime evrilmiştir. Değişimler bazı okullarda projenin bir yöntem olarak kullanılmasından öte okulları proje tabanlı öğrenme yerleri haline getirme noktasına ulaşmıştır (Gültekin, 2009:41). Öyle ki günümüzde bazı okullar proje hazırlamaya teşvik eden ulusal ve uluslararası programların desteklerinden yararlanarak veya çeşitli proje yarışmalarına öğrenciler hazırlayarak proje üretim merkezleri haline gelebilmektedir.

Proje geliştiren öğrenciler farklı konu alanlarının içeriklerini izole veya suni kurgular olarak değil de gerçek uygulamalar ve bütünleştirmeler yoluyla öğrenmektedirler (Bradford, 2005:29). Ülkemizde öğrencilerin proje tabanlı öğrenmelerine imkân veren, onları bu doğrultuda teşvik eden ulusal düzeydeki uygulamalardan biri yaklaşık yarım asra yaklaşan ve 2017 yılı itibarıyla 48.si düzenlenmekte olan TÜBİTAK Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması'dır. İlki 1969 yılında gerçekleştirilen bu yarışma başlangıçta yalnızca Biyoloji ve Fizik dallarında gerçekleştirilmişken halihazırda Biyoloji, Coğrafya, Değerler Eğitimi, Fizik, Kimya, Kodlama, Matematik, Psikoloji, Sosyoloji, Tarih, Teknolojik Tasarım, Türk Dili ve Edebiyatı olmak üzere toplam 12 dalda gerçekleştirilmektedir. Yarışma kapsamında ortaöğretim öğrencileri söz konusu 12 dalda birinde araştırma projesi geliştirmektedirler. Yarışmaya katılacak araştırma projesi 1 veya en fazla 2 öğrenci tarafından geliştirilmektedir. Proje geliştiren öğrenciler danışman olarak bir öğretmen ile çalışabilmektedirler ancak bu bir zorunluluk değildir. 2017 yılı yarışma rehber kitapçığının önsözünde yarışmanın temel amacı, "yarışmanın temel amacı genç beyinleri düşünmeye, gözlem yapmaya, soru sormaya, merak etmeye, merak ettiklerini araştırma ve araştırmalarını ürüne dönüştürmeye yönlendirmek ve teşvik etmek olarak ifade edilmiştir. Yine bu tür proje çalışmalarında temel amacın okullarımızdaki öğrencilerin bizzat proje çalışmalarında yer almalarını sağlayarak düşünen, kurgulayan ve üreten nesillerin nitelik kazanmalarını sağlamak ifadelerine yer verilmiştir (TÜBİTAK-a, 2016). Öğrenciler geliştirdikleri projeleri TÜBİTAK resmi web sitesinde 2204 kodlu Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması bölümünden sisteme yüklemektedirler. Bu projeler öğrencilerin okulunun

bulunduğu ilin bağlı olduğu bölge koordinatörlüğünde görevli akademisyenlerce puanlanmaktadır. Bu puanlama sonucunda bölge sergisine davet edilen projeler belirlenir. Bölge sergisinde öğrenciler projelerini katılımcılara sunarlar. Ayrıca, bölge sergisi sırasında görevli akademisyenlerden oluşan jüriler karşısında projelerini savunurlar. Jürilerin projeleri değerlendirmeleri sonucunda 12 dalda ilk üç dereceyi elde eden projeler törenle ilan edilir. Bu projeler arasında ilk sırayı elde eden projeler Türkiye finaline katılmaya hak kazanırlar. Türkiye finali sergisi Ankara’da gerçekleştirilmektedir. 12 bölgeden gelen projeler tekrar sergilenir ve öğrenciler Ankara’da görevli akademisyen jüriler karşısında bir kez daha projelerini savunurlar. Jüriler, bu defa ilgili dalda Türkiye’de ilk üçe giren projeleri belirlerler. Dolayısıyla öğrencilerin projeleri üç defa değerlendirmeden geçmekte bu sırada öğrenciler iki kez savunma yapmakta ve sergi sırasında pek çok sunumlar gerçekleştirmektedirler.

TÜBİTAK Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması ulusal düzeyde amacından uygulanışına varana dek öğrencilere bilimsel bir kimlik kazandırmayı hedefleyen ve aynı zamanda proje tabanlı öğrenme olanağı sağlayan bir etkinliktir. Literatürde proje tabanlı öğrenmeleri ve/veya proje tabanlı öğrenmeler ile geleneksel öğrenmeleri karşılaştırmayı konu edinen pek çok çalışma bulunmaktadır. Ancak, bu çalışmalar çoğunlukla bir okulda ve çoğunlukla bir sınıfta proje tabanlı öğrenme yönteminin belli bir ders veya konu bazında uygulanması ve bu uygulamanın etkilerini incelemeye dönüktür. TÜBİTAK Ortaöğretim Proje Yarışması ise okullar arası, hâlihazırda, 12 dala yönelik olarak proje tabanlı öğrenme temelinde gerçekleştirilen 20.000 civarında öğrencinin 10.000 civarında da danışman öğretmenin dâhil olduğu büyük ve kapsamlı bir organizasyondur. Bu yarışma, öğrencilere ulusal düzeyde bir proje tabanlı öğrenme olanağı sunmaktadır. Ülkemizin genç nüfusu göz önüne alındığında bu yarışmanın öğrencileri temel ve uygulamalı bilimlerle buluşturma ve onların genç birer araştırmacı haline gelmelerini sağlama yönünden çok büyük ve önemli bir potansiyeli harekete geçirme olasılığı söz konusudur. Buna rağmen yarışmanın eğitsel niteliğini, öğrencilere sağladığı kazanımları ve mevcut sınırlılıklarını ve nasıl daha nitelikli hale getirilebileceğini inceleyen yeterli düzeyde araştırmanın bulunmadığı değerlendirilmiştir. Bu konunun farklı yönleriyle, çeşitli örneklerle çalışılması, problem alanının daha iyi anlaşılmasına, TÜBİTAK Yarışma komisyonu için yararlı dönütler sağlayarak uygulamanın ilerleyen yıllarda etkililiğinin daha da artmasına, benzer proje tabanlı öğrenme etkinlikleri tasarlayan uygulayıcılara ve araştırmacılara katkı sağlayacağı söylenebilir. Bu bağlamda, bu uygulama esnasında öğrencilerin kazanımlarının neler olduğu, öğrencileri araştırma projeleri ile buluşturma bakımından ne gibi fırsatların ve imkânların bulunduğu ve süreçle ilgili ne gibi güçlükler yaşandığının anlaşılmasının yararlı olacağı değerlendirilmiştir. Ayrıca, bu çalışma ile TÜBİTAK Ortaöğretim Proje yarışmasının gençlerimize bilimsel bir anlayış kazandırmadaki etkililiği incelenerek öğrencilerin bu yarışmaya nicelik ve nitelik olarak daha verimli olarak katılabilmesi yönünde TÜBİTAK, Milli Eğitim Bakanlığı, öğrenciler, öğretmenler, araştırmacılar ve politika geliştiriciler için pratik önerilere ulaşmak istenmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada 2015-2016 Eğitim-Öğretim yılında 47.’si düzenlenmiş olan TÜBİTAK Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projesi Yarışmasına Ankara finaline katılan öğrencilerin proje hazırlama ve yarışma sürecinde edindikleri kazanımların incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1) Proje çalışmaları öğrencilerin bilime bakışını;

- Öğrenci görüşlerine göre nasıl etkilemiştir?
- Öğretmen görüşlerine göre nasıl etkilemiştir?

2) Proje çalışması sürecinde edinilen kazanımlar;

- Öğrencilere göre nelerdir?
- Öğretmenlere göre nelerdir?

3) Proje çalışmaları sürecinde öğrencilerin edindikleri kazanımlar öğrencilerin geleceklerini;

- Öğrenci görüşlerine göre nasıl etkileyebilir?
- Öğretmen görüşlerine göre nasıl etkileyebilir?

4) Proje çalışmaları sırasında yaşadıkları öğrenme deneyimlerinin sınıfta gerçekleşen geleneksel öğrenmelere göre farkları;

- Öğrencilere göre nelerdir?
- Öğretmenlere göre nelerdir?

5) Proje çalışmaları süresince yaşanan güçlükler;

- Öğrenci görüşlerine göre öğrencilerin yaşadığı güçlükler nelerdir?
- Öğretmen görüşlerine göre öğrencilerin yaşadığı güçlükler nelerdir?
- Öğretmen görüşlerine göre öğretmenlerin yaşadığı güçlükler nelerdir?

6) Bu süreçle ilgili iyileştirilmesi gereken yönler;

- Öğrencilere göre nelerdir?
- Öğretmenlere göre nelerdir?

7) Bu süreçte elde edilen bölge birinciliği ve diğer kazanımlar, derece kazanan öğrencileri, öğretmenleri ve okulu;

- Öğrencilere göre nasıl etkilemiştir?
- Öğretmenlere göre nasıl etkilemiştir?

2. YÖNTEM

Bu bölümde çalışmanın metodu, çalışma grubu, verilerin toplanması, verilerin analizi kısımlarına yer verilmiştir.

Çalışmanın Modeli

Bu çalışma nitel bir araştırma olup içerik analizi yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma evreni, Türkiye’de 2015-2016 Eğitim-Öğretim yılında 47. TÜBİTAK Proje Yarışması’na proje hazırlayarak katılan tüm lise öğrencileridir. Bu yarışmaya 13 bin civarı proje kaydı gerçekleştiği (TÜBİTAK-b, 2016) ve her projenin 1 veya 2 öğrenci tarafından hazırlandığı değerlendirilirse 13 bin ile 26 bin arasında değişen sayıda bir öğrenci grubunun temsil edildiği sonucu çıkarılabilir.

Veri toplanan örneklemin seçimi ise amaçlı örnekleme yöntemlerinde olduğu gibi belli bir amaç çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın örneklemi, TÜBİTAK Bölge Koordinatörlüklerince 2016 yılı Mart ayının son haftası içinde sergilenen ilk aşama yarışmalarında başarılı bulunarak Ankara finallerine katılmaya hak kazanan projeleri

gerçekleştiren öğrenciler ile bu projelere danışmanlık yapan öğretmenler seçilmiştir. Böyle bir örneklem seçiminin sebebi, proje geliştirme sürecinin nitelik bakımından yeterliğinin sağlanmak istenmesidir. Böylece proje geliştirme sürecinin öğrenciler üzerindeki etkisi hakkında daha gerçekçi görüşlere ulaşmak amaçlanmıştır.

47. Ortaöğretim Araştırma Projeleri Yarışmasına yaklaşık 13.000 proje başvurmuştur. Bu projelerden 221 tanesi Ankara finalinde sergilenmeye hak kazanmıştır (TÜBİTAK-b, 2016). Bu araştırmanın örnekleme, Ankara finallerine katılmaya hak kazanan 91 öğrenci ve bu projelere danışmanlık yapan 34 öğretmenden oluşmuştur.

Tablo 1’de örnekleme dâhil edilen öğrencilerin yarışmaya katıldıkları illere göre dağılımı vermiştir.

Tablo 1: Yarışmaya Katılan Öğrencilerin İllere Göre Dağılımı

İller	Öğrenci sayısı	İller	Öğrenci sayısı
Tokat	2	Burdur	2
Batman	6	Adana	1
Mersin	6	Rize	2
Antalya	3	Konya	1
Trabzon	4	Kırşehir	1
Sivas	6	Van	1
İstanbul	12	Bayburt	1
Diyarbakır	5	Erzincan	1
Eskişehir	4	Amasya	1
İzmir	9	Adıyaman	1
Erzurum	2	Ordu	2
Ağrı	2	Ankara	6
Bitlis	6	Malatya	3
Balıkesir	2	Toplam	91

Tablo 1’de görüldüğü gibi, 27 farklı ildeki ortaöğretim kurumlarında öğrenim gören 91 öğrenci örnekleme dâhil edilmiştir.

Tablo 2’de çalışmaya dâhil edilen projeleri gerçekleştiren öğrencilere danışmanlık yapan 34 öğretmenin branşları, danışmanlık yaptıkları projelerin dalları ve kıdem yıllarının dağılımı sunulmuştur.

Tablo 2: Danışmanların Branş, Proje Dalı ve Kıdem Yılı

Branş	Danışmanlık Yaptığı Proje Dalı	Kıdem Yılı
Bilişim teknolojileri	Bilgisayar	8
Elektronik	Bilgisayar	18
End. Oto Tek.	Bilgisayar	14
Kimya	Kimya	1
Sosyal bilimler	Sosyoloji	15
Felsefe	Sosyoloji	17
Felsefe	Sosyoloji	8
Coğrafya	Sosyoloji	4
Sosyal bilimler	Sosyoloji	12
Beden eğitimi	Psikoloji	17
Rehberlik	Psikoloji	9

Edebiyat	Psikoloji	17
Rehberlik	Psikoloji	17
Coğrafya	Coğrafya	5
Biyoloji	Fizik	9
Edebiyat	Değerler eğitimi	8
Biyoloji	Biyoloji	35
Biyoloji	Biyoloji	19
Sağlık hizmetleri	Biyoloji	11
Biyoloji	Biyoloji	29
Kimya	Biyoloji	18
Kimya	Biyoloji	18
Biyoloji	Biyoloji	14
Matematik	Matematik	15
Matematik	Matematik	15
Türk dili edebiyat	Türk dili edebiyat	5
Türk dili edebiyat	Türk dili edebiyat	15
Matematik	Teknolojik tasarım	18
Bilişim teknolojileri	Teknolojik tasarım	5
Kimya	Teknolojik tasarım	22
Tarih	Tarih	18
Tarih	Tarih	25
Tarih	Tarih	24
Tarih	Tarih	22
Toplam Öğretmen Sayısı		34

Tablo 2’de görüldüğü gibi 34 danışman öğretmenden 11’inin kendi alanı dışında, 23’ünün ise kendi alanında proje yaptığı görülmektedir. Öğretmenlerin kendi branşları dışındaki dallarla ilgilendikleri projelerin de başarılı bulunmuş olması kayda değerdir. Bu durum, öğretmenin yalnızca kendi dalında değil diğer dallarda da başarıyla danışmanlık yapabildiğini ortaya koymaktadır.

Verilerin Toplanması

Verilerin toplanması amacıyla anket yöntemi kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından öğrencilere 6, öğretmenlere 7 açık uçlu sorudan oluşan iki anket hazırlanmıştır. Anketler hazırlanırken önce soru havuzu oluşturulmuş, mevcut sorular danışman öğretmen yardımıyla gözden geçirilmiştir. Daha sonra Batman Üniversitesinde Psikoloji, Sosyoloji dallarında alan uzmanı öğretim üyelerinin görüşlerine sunulmuş onların önerdikleri değişiklikler dikkate alınarak anketin geçerliliği sağlanmıştır.

Anket maddelerinin doğru anlaşılıp anlaşılmadığını belirlemek amacıyla ön uygulama amaçlı olarak 34 öğrenciye ve 8 öğretmene uygulanmış verdikleri yanıtlar incelenmiştir. İnceleme sonucunda ankette yer alan maddelerin güvenilir sonuçlar verdiğine karar verilmiştir. Daha sonra anketler, seçilen örneklem çerçevesinde 27 ildeki 51 okulda öğrenimini sürdüren 94 öğrenci ile bu öğrencilere danışmanlık yapan 48 danışman öğretmene ulaştırılmıştır. Bu süreçte edindikleri deneyimlere ilişkin soruları yanıtlamaları istenmiştir. Toplam 91 öğrenci, 34 danışman öğretmen anketi geri dönmüştür. Bu anketlerin tamamı geçerli bulunarak analize uygun görülmüştür.

Öğrenci anketinde bulunan 6, öğretmen anketinde bulunan 7 açık uçlu soruya ilişkin içerik analizi yapılmıştır. Bu amaçla sorulara verilen yanıtlar okunarak kodlar oluşturulmuş, kodların gözlenme sıklıkları belirlenerek temalar oluşturulmuştur. Çalışmada gerçekleştirilen kodlamaların güvenilirliğinin sağlanması amacıyla kodlayıcı güvenilirliği yöntemi kullanılmıştır. Kodlayıcı güvenilirliği için sorulara ilişkin cevap metinleri çalışmayı gerçekleştiren iki araştırmacı tarafından kodlanmış ve kodlamaların uyumu incelenmiştir. Bu amaçla kodlayıcı güvenilirliği için aşağıda verilen uzlaşma yüzdesi bağıntısı kullanılmıştır (Krippendorf, 2011: 1):

$$\text{Kodlayıcı Güvenirliği} = \frac{\text{(Kodlayıcılar arasında uzlaşılan kodlama sayısı)}}{\text{(Tüm Kodlama Sayısı)}}$$

Bu çalışmada kodlayıcı güvenilirliği %92,53 olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre, yapılan kodlamaların tutarlı olduğuna karar verilmiştir. Ardından görüş ayrılığı olan kodlar üzerine tartışılarak veriler uygun temalar altına yerleştirilmiştir.

Araştırma sonuçlarının okuyucu açısından anlam kazanmasını kolaylaştırmak amacıyla sıklıkla doğrudan alıntılara (öğrenci ve öğretmen görüşleri) yer verilmiş, durumun ayrıntılı betimlemeleri yapılmıştır. Doğrudan alıntılanan öğrenci ve öğretmen görüşleri italik olarak verilmiştir. Oluşturulan temalar aracılığıyla araştırmanın alt amaçları yanıtlanmıştır.

3. BULGULAR

Bu bölümde sırasıyla araştırmanın amacı doğrultusunda alt amaçlara yönelik olarak anket ile toplanan verilerin analizinden elde edilen bulgular sunulmuştur.

3.1. Proje çalışmaları öğrencilerin bilime bakışını nasıl etkilediğine ilişkin bulgular

Bu çalışmanın birinci alt amacı “Proje çalışmaları öğrencilerin bilime bakışını; (a) öğrenci görüşlerine göre nasıl etkilemiştir? (b) öğretmen görüşlerine göre nasıl etkilemiştir?” biçiminde ifade edilmişti. Bu alt amaç çerçevesinde, öğrenci görüşlerine göre ulaşılan bulgular Tablo 3 ve Tablo 4’de, öğretmen görüşlerine göre ulaşılan bulgular ise Tablo 5’te sunulmuştur.

Proje çalışmalarının öğrencilerin bilime bakışı üzerindeki etkisi olup olmadığına ilişkin öğrenci görüşleri kodlanmıştır ve gözlenen frekansları Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3: Proje Çalışmalarının Bilime Bakış Üzerindeki Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kodlar	Frekans
Etkiledi	90
Etkilemedi	1
Toplam	91

Tablo 3’te görüldüğü gibi 91 öğrencinin 90’ı proje çalışmalarının kendilerinin bilime bakışını etkilediğini, 1’i ise etkilemediğini belirtmiştir.

Proje çalışmalarının öğrencilerin bilime bakışlarını nasıl etkilediğine ilişkin bulgular Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4: Proje Çalışmalarının Öncesine Göre Öğrencilerin Bilime Bakışlarını Nasıl Değiştirdiğine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kodlar	Frekans
Ufuk/bakış açısının genişlemesi	32
İlgi ve merak artışı	17
Olumlu	11
Bilinç düzeyi artışı	8
Emek, sabır ve çalışma gereksinimi	5
Bakan iken gören olma	4
İmkânsızın olmadığını öğrenme	3
Olumsuz	3
İnsanlara bakış açım değişti	2
Düşüncelerin netleşmesi	2
Konulara daha hâkim olma	2
Sorunlara çözüm odaklı bakma	1
Bilime bakış değişmedi	1
Toplam	91

Tablo 4'te görüldüğü gibi bilime bakış değişimi çerçevesinde 91 öğrenciden, 32'si ufkunun-bakış açısının genişlediğini, 17'si bilimsel konulara ilgi ve merak artışı yaşadığını, 5'i emek/sabır ve çalışmanın önemini fark ettiğini, 4'ü bakan iken gören haline geldiğini, 3'ü bu süreçte imkânsız diye bir şeyin olmadığını anladığını ifade etmiştir. Aşağıda birinci alt amaca ilişkin bazı öğrenci görüşlerine yer verilmiştir

Ö-32: "*En önemlisi bize deneyim oldu ve TÜBİTAK'ın bilime desteğini daha iyi anladık. Bu da bizi daha iyi motive etti.*"

Ö-33: "*Önceden sadece kullanmak için baktığımız şeylere artık üretmek için bakıyoruz.*"

Ö-46: "*Bilimle uğraşmanın yaşı olmadığını anladım.*"

Ö-56: "*Bilimin okullarda gösterildiği gibi ders kitabından ibaret olmadığını anladım. Bilim çok daha kapsamlı, merak ve ilgi isteyen bunun yanında gerekli çalışmalar isteyen bir süreçtir.*"

Ö-69: "*Proje esnasındaki zorluklar, insanların destek olmayışı biraz bilimden soğutma yoluna itse de yılmadık. çalışmalarımıza devam ettik. Sonuç olarak toplamda baktığımızda olumlu etkiledi. Çünkü bilim gerçekten keşfetmesini bilen için derya..*"

Ö-72: "*Daha öncede sahip olduğum yüksek dereceli merak ve ilgiye aç bünyemi doyurmak için bir avantaj oldu. Sürekli merak ettiğim konuları nasıl daha sağlıklı inceler ve araştırma yaparım artık daha iyi biliyorum. İleriki hayatımda da kullanacağıma inanıyorum.*"

Ö-79: "*Önceden bilimi yalnızca araştırılmış, bir doğru bulunmuş ve bu doğrunun kesinlikle değişmeyeceğinin düşünürdüm. Araştırma projem sayesinde biliminde değişebileceğini her yeni öğrendiğimiz bilgiye yeni bilgiler eklenebileceğini öğrendim. Ve asla bilimin bir sonunun olmadığını süregelen olduğunu gördüm.*"

Ö-83:"Araştırmanın soruşturmanın önemini kavradık. Bilim yapmanın gerekliliğini ve zorluğunu anladık."

Proje çalışmalarının öğrencilerin bilime bakışı üzerindeki etkisine ilişkin öğretmen görüşleri kodlanarak Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5: Proje Çalışmalarının Öğrencilerin Bilime Bakışı Üzerindeki Etkisine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	Frekans
Olumlu	18
Bilimsel yöntem	15
Bilime bakış değişti	6
Araştırma ve soruşturma	4
Bilime bakış değişti	6
Bilimsel çalışmanın önemi	2
Çözüm üretmek	2
Sabır	1
Bakan iken gören olmak	1
Toplam	49

Tablo 5’te görüldüğü gibi öğretmen görüşlerinin kodlanması sonucunda 49 öğretmen ifadesinin 18’i öğrencilerin bilime bakışı üzerinde olumlu değişim yaşandığını, 15 ifadede öğrencilerin bilimsel yöntem öğrendiklerine, 1 ifadede öğrencilerin sabrının geliştiğine ilişkin ifadelerle karşılaşılmıştır. Aşağıda birinci alt amaca ilişkin bazı öğretmen görüşlerine yer verilmiştir;

ÖT-4:"Proje süreci esnasında yapılan çalışmalar öğrencilerin araştırma becerilerini arttırarak bilimle daha fazla ilgilenmelerini, gelişen yeni projeleri, dünya’da kullanılan teknolojileri, yenilikleri takip etmelerini sağlayarak onları olumlu yönde etkilemektedir."

ÖT-7:"Her ne olursa olsun yarışma dışında öğrencilere hayatı okuma anlamında pozitif yönden çok güzel kazanımlar kattı."

ÖT-8:"Özellikle kendi çevrelerinde problem olarak gördükleri şeyleri analiz etme ve bu problemleri çözmeye konusunda bilimi en önemli araç olarak görme davranışı kazandırdığını düşünüyorum."

ÖT-11:"Sorgulamanın insana dair bir kavram olduğunun farkına vardılar. İnanarak, araştırarak öğrenmek kişinin kendisine olan güvenini ve saygısını arttırdığının farkına varıp önemini kavradılar."

ÖT-25:"Öncelikle çalışıldığında ve imkan verildiğinde belli şeyleri başarabileceklerini öğrenmektedirler."

ÖT-29:"... okulda gördükleri dersleri pekiştirmektedirler."

ÖT-34:"Bilim çalışmalarının çeşitliliğini öğrendiler."

3.2. Proje çalışması sürecinde edinilen kazanımlara ilişkin bulgular

Araştırmanın ikinci alt amacı, “Proje çalışması sürecinde edinilen kazanımlar; (a) öğrencilere göre nelerdir? (b) öğretmenlere göre nelerdir?” biçiminde ifade edilmişti. İkinci alt amaç çerçevesinde öğrenci görüşlerine göre ulaşılan bulgular Tablo 6’da, öğretmen görüşlerine göre ulaşılan bulgular Tablo 7’de sunulmuştur.

Proje çalışması sürecinde öğrencilerin ne gibi kazanımlar elde ettiğine ilişkin öğrenci görüşleri kodlanarak Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6: Proje Geliştirme Sürecinde Öğrencilerin Elde Ettikleri Kazanımlara İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kodlar	Frekans
Özgüven artışı	30
Bilimsel yöntemleri öğrenme	20
Kişisel gelişim	19
Düşünce değişimi	12
Etkili iletişim	12
Araştırma yapma	10
Bilgi artışı	9
Düzen ve disiplinli olma	5
Tecrübe	1
Objektiflik	1
Girişimcilik	1
Maddi-manevi kazanımlar	1
Toplam	121

Tablo 6’da görüldüğü gibi 91 öğrenciden 121 ifade frekansı elde edilmiştir. Öğrenciler, proje geliştirme sürecinde elde ettikleri kazanımlar çerçevesinde 30’u özgüveninin arttığını, 19’u kişisel anlamda geliştiğini, 12’si etkili iletişim kurabilmeyi, 1’i tecrübe kazandığını, 20’si bilimsel yöntemleri öğrendiğini, 1’i objektif bakabilmeyi ve 10’u da araştırma yapabilmeyi öğrendiklerini ifade etmiştir. Aşağıda ikinci alt amaca ilişkin bazı öğrenci görüşlerine yer verilmiştir;

Ö-1:"Bu süreçte daha çok araştırma yapmayı öğrendim. Kendimde bir özgüven oluştu. İnsanlarla daha iyi iletişim kurmamı sağladı. Kendimi ifade etme kolaylığına vardım."

Ö-10:"Bu süreçte özellikle otelde geçirdiğim sürede insanların aynı düşüncede olmak zorunda olmadığını her insanın farklı bir bakış açısı olduğunu açıkça fark ettim."

Ö-19:"Objektiflik açısından bir gelişim söz konusu."

Ö-39:"Kendime olan güvenim arttı. Olaylara daha bilimsel bakmaya ve kendimi daha iyi ifade etmeye başladım."

Ö-42:"...En lezzetli yemeğin, en fazla özen ve emekle olabileceği kazanımıyla gelecekte başarılı olabileceğine inanıyorum."

Ö-72:"Grup çalışması. Görev ayrımı yüksek kurumlar ve zümreler ile iletişim doğru bilgiye ulaşma yolları gibi kazanımlar edindim."

Ö-91:"Aktifleştim."

“Proje çalışması sürecinde öğrenciler ne gibi kazanımlar elde etmektedir?” sorusuna ilişkin öğretmen görüşleri kodlanarak Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7: Proje Geliştirme Sürecinde Öğrencilerin Elde Ettikleri Kazanımlara İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	Frekans
Problem çözme	13
Özgüven ve sosyal gelişim	15
Araştırmacı kimliği	3
Bilimsel yöntemler	10
Sabır	2
Tecrübe	3
Ufuk genişledi	4
Üniversiteye olumlu etkisi	1
Toplam	51

Tablo 7’de görüldüğü gibi öğretmen görüşlerinin kodlanması sonucunda 13’ü problem çözebilme, 2’si sabır, 15’i özgüven ve sosyal gelişim, 3’ü araştırmacı kimliği ve 1’i üniversiteye olumlu etkileri olacağına dair öğrencilerin kazanımlar elde ettiklerini ifade etmiştir. Aşağıda ikinci alt amaca ilişkin bazı öğretmen görüşlerine yer verilmiştir;

ÖT-3:"Bilimsel çalışma yöntemlerini, gözlem, analiz ve sentez yapmayı, raporlamayı, sosyal gelişimlerini arttırmayı, kendini ifade etmeyi ve tecrübeyi kazanyorlar. Bütün bunlar geleceklerini olumlu yönde etkiliyor."

ÖT-4:"Yapılan yeni gelişmeleri takip etme, haberdar olma olanağına sahip olmaktadırlar. Yeni ürünler üretmeye yönelik girişimlerde bulunma, hayati kolaylaştıracak fikirler sunma. Bu kazanımlar öğrencileri gerek sosyal alanda gerek özel veya okul hayatlarında daha aktif kılmaktadır."

ÖT-8:"Öğrenciler bu süreçte problem çözme ve çevrelerindeki problemlerden haberdar olma gibi davranışlar kazanmaktadır. Geleceği etkileme konusunda, problemlerini çözen insanların daha başarılı ve kendileri ile barışık kişilik sergilediği bilimin bir unsurudur."

ÖT-12:"Üniversite hayatına bir adım önde başlayabilirler."

ÖT-15:"Farklı arkadaşlıklar kurma, kültür farklılığını ve zenginliğini yaşama kendi yaşadığı bölgeden farklı yerler görme, gezme, ufkunu geliştirme. Gelecekte uğraştıkları alanla ilgili daha ciddi ve bilimsel metod kullanarak geliştirecekleri düşünülmekte."

ÖT-24:"Problemlere nasıl yaklaşmaları gerektiğini görmekte ve bu konuda becerilerini geliştirmektedirler."

ÖT-32:"...üst düzey düşüncelerini sağlayacaktır."

3.3. Proje çalışmaları sürecinde öğrencilerin edindikleri kazanımlar öğrencilerin geleceklerini nasıl etkilediğine ilişkin bulgular

Araştırmanın üçüncü alt amacı, “Proje çalışmaları sürecinde öğrencilerin edindikleri kazanımlar öğrencilerin geleceklerini; (a) Öğrenci görüşlerine göre nasıl etkileyebilir? (b) öğretmen görüşlerine göre nasıl etkileyebilir?” biçiminde ifade edilmişti. Araştırmanın üçüncü alt amacı çerçevesinde öğrenci görüşlerine göre ulaşılan bulgular Tablo 8’de öğretmen görüşlerine göre ulaşılan bulgular Tablo 9’da sunulmuştur.

Proje geliştirme sürecinde edinilen kazanımların öğrencilerin geleceklerini nasıl etkileyebileceğine ilişkin öğrenci görüşleri Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8: Bu Süreçte Edindiğiniz Kazanımlar Geleceğinizi Nasıl Etkileyebilir Sorusuna İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kodlar	Frekans
Olumlu	59
Proje yapmaya teşvik	10
Üniversite	10
Meslek seçimi	9
Makale ve tez	5
Toplam	93

Tablo 8’de görüldüğü 93 öğrenci ifadesinden 10’u proje yapmaya teşvik edeceğini, 9’u meslek seçimini etkileyeceğini, 10’u üniversite hayatına etkisi olacağını, 5’i gelecekte makale ve tez yazımını olumlu etkileyeceğini ve 59’u ise olumlu yönde etkileyeceğini ifade etmiştir. Aşağıda üçüncü alt amaca ilişkin bazı öğrenci görüşlerine yer verilmiştir;

Ö-39: "*İleride mesleki hayatımı daha iyi geliştirmemi sağlayabilir.*"

Ö-41: "*Üniversite hayatımıza katkı sağlayabilir.*"

Ö-44: "*İş hayatımda olumlu yönde beni iyi yerlere getireceğini düşünüyorum.*"

Ö-62: "*Gelecek hayatımızda bilimsel bir tez yazarken veya bir konu üzerinde uzun süreli bir araştırma yaparken nelere dikkat etmemiz gerektiğini daha erken yaşlarda öğrenebildiğimi düşünüyorum.*"

Ö-65: "*Geleceğimdeki mesleğimi ciddi miktarda etkileyecektir.*"

Proje geliştirme sürecinde edinilen kazanımların öğrencilerin geleceklerini nasıl etkileyebileceğine ilişkin öğretmen görüşleri Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9: Öğrencilerin Edindikleri Kazanımlar Geleceklerini Nasıl Etkileyebilir Sorusuna İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	Frekans
Olumlu	34
Toplam	34

Tablo 9’da görüldüğü gibi görüşü alınan 34 öğretmenin tümü, öğrencilerin proje geliştirme sürecinde edindikleri kazanımların öğrencilerin geleceklerini olumlu etkileyeceğini ifade etmişlerdir.

3.4. Proje çalışmaları sırasında yaşadıkları öğrenme deneyimlerinin sınıfta gerçekleşen geleneksel öğrenmelere göre farkları bulgular

Araştırmanın dördüncü alt amacı, “Proje çalışmaları sırasında yaşadıkları öğrenme deneyimlerinin sınıfta gerçekleşen geleneksel öğrenmelere göre farkları; (a) öğrencilere göre nelerdir? (b) öğretmenlere göre nelerdir?” biçiminde ifade edilmişti. Dördüncü alt amaç çerçevesinde öğrenci görüşlerine göre ulaşılan bulgular Tablo 10, öğretmen görüşlerine göre ulaşılan bulgular ise Tablo 11 aracılığıyla sunulmuştur.

Proje çalışmaları sürecinde yaşanan deneyimlerin sınıfta gerçekleşen geleneksel öğrenmelere göre farklarına ilişkin öğrenci görüşleri kodlanarak Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10: Proje Çalışmaları Sürecinde Yaşanan Deneyimlerin Sınıfta Gerçekleşen Geleneksel Öğrenmelere Göre Farklarına İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kodlar	Frekans
Yaparak ve yaşayarak öğrenme	50
Sınıfta bilim işlenmiyor	8
Projede hem anlatıcı hem dinleyici olmak	5
Fark yok	3
Proje düşünme ve araştırmaya teşvik ediyor	3
Projede hem öğrenen hem öğreten olmak	3
Öğrenmek istediklerimi kendim seçiyorum	1
Proje görsel olarak daha etkili	1
Proje daha zor ve gerçekçi	1
Proje ilgimi çekiyor	1
Toplam	76

Tablo 10'da görüldüğü gibi, 76 öğrenci ifadesinden 50'si yaparak yaşayarak öğrenmeyi, 5'i projede hem anlatıcı hem de dinleyici olmayı, 1'i öğrenmek istediklerini kendisinin seçtiğini, 3'ü düşünme ve araştırmaya teşvik ettiğini, 3'ü projede hem öğrenen hem de öğreten olduğunu vurgulamaktadır. Aşağıda dördüncü alt amaca ilişkin bazı öğrenci görüşlerine yer verilmiştir;

Ö-3: "Burada yaparak ve yaşayarak öğrendik."

Ö-9: "Burası biraz daha bilimsel ve resmi ortam. Burada emek verilmesi gerekiyor ve bunları siz ortaya koyuyorsunuz. Öğrenirken aynı zamanda da insanlara öğretiyorsunuz."

Ö-18: "Sınıftaki öğrenmeden en büyük farkı sınıfta tamamen hazır bilgiler elimize gelmekte öğretmen gelir anlatır, öğrenci anlarsa anlar ama proje sürecinde öğrenci direk hem bilgiye kendi ulaşır onu kendince yorumlayarak kendi kendini yetiştirir."

Ö-19: "Geleneksel öğrenimde not ağırlıklı bir bakış açısı var. Ama aslında kişisel özelliklere göre eğitim olmalı."

Ö-32: "Deneyimler bizzat alındığı, uygulandığı için daha etkileyici ve akılda kalıcı."

Ö-37: "Sınıftaki çalışmalara oranla daha çok ilgimi çeken bir konu seçtiğimden daha iyi ve etkili öğrendim ezbere gerek kalmadı."

Ö-40: "Sınıfta sadece ders işleniyor. Araştırma yapmıyoruz. Farklı çalışmaları okumuyoruz. Zaten dersin büyük bir kısmı öğretmenlerin öğrencilere nasihatleriyle eğitimin önemini anlatmakla geçiriyor. Bu süreç içerisinde bilimin önemini öğrendik ve bu bizi olumlu anlamda çok etkiledi."

Ö-87: "Daha pratik ve güncel konular üzerinden hareket ediyoruz."

Proje çalışması sürecinde yaşanan deneyimlerin sınıfta gerçekleşen geleneksel öğrenmelere göre farklarına ilişkin öğretmen görüşleri kodlanarak Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11: Proje Çalışmaları Sürecinde Yaşanan Deneyimlerin Sınıfta Gerçekleşen Geleneksel Öğrenmelere Göre Farklarına İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	Frekans
Problem çözme becerileri geliyor	21
Özgüvenleri artıyor	5
Kendilerine özgü tasarım oluşturuyorlar	5
Bilgi hazneleri geliyor	4
Ekip çalışmasının önemini anlaşılması	3
Birçok teknik öğreniliyor	3
Fark yok	1
Özgür çalışılıyor	1
Objektif bakılıyor	1
Kendilerini keşfediyorlar	1
Yaparak yaşayarak öğreniliyor	1
Toplam	46

Tablo 11’de görüldüğü gibi 46 öğretmen ifadesinden 21’i öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştiğini, 5’i özgüvenlerinin arttığını, 4’ü bilgi haznelerinin geliştiğini, 3’ü bireysel ve ekip çalışmasının önemini anladıklarını, 3’ü birçok teknik öğrendiklerini, 1’i objektif bakmayı öğrendiklerini ifade etmiştir. Aşağıda dördüncü alt amaca ilişkin bazı öğretmen görüşlerine yer verilmiştir;

ÖT-3:"Proje bazlı çalışmada zamanı daha geniş kullanıyorlar, daha özgür çalışıyorlar, öğrenci merkezli ve öğrenme odaklı çalışıyorlar, daha rahat ve kendine özgü tasarım çıkıyor, kendini keşfedebiliyor, özgüveni artıyor."

ÖT-6:"Öğretmen ve konu merkezli öğretim yöntemi yerine yaparak, yaşayarak ve deneyimleyerek araştırma yapan öğrencilerin dolayısıyla öğrenmenin kalıcılığını sağlayan bir sistem ortaya çıkıyor. Sorgulayarak öğrenme daha da anlamlı hale geliyor. Tek düze monoton öğrenme yönteminin maalesef faydası yok."

ÖT-8:"Öncelikle aktif öğrenme ile daha kalıcı bilgi elde etmektedirler. Ek olarak hem hazırlık hem de sergi esnasında yüzlerce kişi ile iletişim kurmaları kendi kabuklarını kırmadan yardımcı olmaktadır."

ÖT-12:"Sınıfta tek bir yöntemle çoğu zaman öğrenme gerçekleşirken proje çalışmasından birden fazla teknik kullanmayı öğrenirler."

ÖT-21:"Proje çalışmalarında sürekli olarak nedenli niçinli sorgulama yapılıyor. Bütün süreç öğrenci tarafından gerçekleşiyor. Araştırma yapılarak öğrenme gerçekleşiyor."

ÖT-27:"Gerçek bir bilim ortamı görerek, bilime bakış açıları değişmiştir. Bilimsel çalışmaların aşamalarını yaşayarak öğrenmiştir."

ÖT-34:"Öğrenciler sınıfta daha çok edilgen durumdadır. Proje hazırlarken etken duruma gelmişlerdir."

3.5. Proje çalışmaları süresince yaşanan güçlüklerle ilişkin bulgular

Araştırmanın beşinci alt amacı, "Proje çalışmaları süresince yaşanan güçlükler; (a) öğrenci görüşlerine göre öğrencilerin yaşadığı güçlükler nelerdir? (b) öğretmen görüşlerine göre öğrencilerin yaşadığı güçlükler nelerdir? (c) öğretmen görüşlerine göre öğretmenlerin yaşadığı güçlükler nelerdir?" biçiminde ifade edilmişti. Beşinci alt amaç çerçevesinde öğrenci görüşlerine göre ulaşılan bulgular Tablo 12 ve Tablo 13'te, öğretmen görüşlerine göre ulaşılan bulgular ise Tablo 14 ve Tablo 15'te sunulmuştur.

Öğrencilerin proje geliştirme sürecinin başından itibaren yaşadıkları güçlüklerle ilişkin görüşleri kodlanarak Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12: Bu Sürecin Başından İtibaren Yaşadığınız Güçlükler Nelerdir Sorusuna İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kodlar	Frekans
Ders notlarına olumsuz etkisi	24
Maddi-manevi imkânların kısıtlılığı	18
Kişisel sorunlar	15
İletişim (proje sunamama, kendini ifade edememe)	6
Proje aşamalarında güçlük	5
Zamanın kısıtlı olması	5
Kurum ve kuruluşların desteğinin olmaması	5
Bilgi yetersizliği	5
Güçlük yok	3
Önyargı	3
Jüri ilgisizliği	2
Ulaşım sorunları	2
Araştırma yapmada ve kaynak bulmada güçlük	2
Bilgisayar kullanmada güçlük	2
Fikir ayrılıkları	2
İzin işlemlerinde olumsuzluklar	1
Toplam	100

Tablo 12'de görüldüğü gibi 100 öğrenci ifadesinden 24'ü zaman almasından ötürü ders notlarını olumsuz etkileyebildiği, 18'i maddi-manevi imkânların kısıtlı olduğu, 15'i kişisel sorunların olduğu, 5'i kurum ve kuruluşların desteğinin olmadığı, 3'ü önyargı olduğu, 5'i zamanın kısıtlı olduğu, 1'i izin işlemlerinde olumsuzluklar yaşandığı, 2'si araştırma yaparken ve kaynak bulmaya çalışırken güçlük yaşadığı biçimindeki güçlüklerle değinmiştir. Aşağıda beşinci alt amaca ilişkin bazı öğrenci görüşlerine yer verilmiştir;

Ö-23:"Bu projemizi yaparken önümüzdeki en büyük engel ön yargılardır."

Ö-36:"Sunumu anlattığımız kişiler orali olmadığı zaman üzülüyorum motivasyonum düşüyor. Ama yine de başa çıkabiliyorum."

Ö-41:"Hem derslerle hem projeye ilgilenmek zorunda kaldım ve derslerim düştü."

Ö-53:"Öncelikle proje çalışmalarına hem M.E.B' in hem de okulların yeterince ilgi göstermediğini düşünüyorum. Bize rehber olmak, yol göstermek yerine proje için almamız gereken izinleri vermeyerek köstek oluyor ve hiç yardımda bulunmuyorlar. Yani günümüz Türkiye'sinde proje yapmak isteyen bir öğrenci bu işte yalnız olduğunu bilerek başlamalıdır. Kendinizden ödün vererek ve fedakârlık yaparak projeyi tamamlayabiliyormuşuz."

Ö-56:"En zor yanlarından biri derslerle aynı anda yürütmek."

Ö-70:"Maddi destek yoktu ama kendi imkanlarımızla başa çıktık."

Ö-72:"Öncelikle hem okula gitmek, hem üniversite sınavına hazırlanmak hem de sürekli araştırma alanlarında olmak ancak kendimi klonlasaydım gerçek olabilirdi. Bunun için diğerlerini feda etmek zorundaydık. Tabi ki burada bir de maddi sorunlar eklendi."

Öğrencilerin proje geliştirme sürecinde Tablo 12'de sunulan güçlüklerle başa çıkabilme durumlarına ilişkin öğrenci görüşleri Tablo 13'te sunulmuştur.

Tablo 13: Öğrencilerin Yaşadıkları Güçlüklerle Başa Çıkabilme Durumlarına İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kodlar	Frekans
Evet	52
Kısmen	37
Hayır	2
Toplam	91

Tablo 13'te görüldüğü gibi toplam 89 öğrencinin proje sırasında yaşadığı güçlüklerle kısmen de olsa başa çıkabildiği, 2 öğrencinin ise yaşadığı güçlüklerle başa çıkamadığı bulunmuştur. Öğrenciler, bu süreçte yaşadıkları güçlüklerle başa çıkabildiklerini vurgulamıştır.

Öğrencilerin proje sürecinde yaşadıkları güçlüklerle ilişkin öğretmen görüşleri Tablo 14'te sunulmuştur.

Tablo 14: Proje Sürecinde Öğrenciler Ne Gibi Güçlükler Yaşamaktadır Sorusuna İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	Frekans
Maddi yetersizlikler	12
Dersleri ve projeyi beraber sürdürememe	12
Bilgi yetersizliği	5
Manevi destek yetersizliği	4
Proje hazırlama süresinin kısıtlı olması	10
Güçlük yok	2
Psikolojik faktörler	8
Öğrenci isteksizliği	2
Toplam	55

Tablo 14'te görüldüğü gibi 55 öğretmen ifadesinde, 12 kez öğrencilerin dersleri ve projeyi beraber sürdüremedikleri, 12 kez maddi yetersizlikler yaşadıkları, 10 kez proje hazırlama süresinin dar olduğu, 8 kez psikolojik faktörlerden etkilendikleri, 5 kez bilgi

yetersizliklerinin olduğu vurgulanmıştır. Aşağıda beşinci alt amaca ilişkin bazı öğrenci görüşlerine yer verilmiştir;

Ö-1:"Devlet okullarında proje çalışmalarına yeterli maddi desteğin sağlanmaması daha da kötüsü manevi desteğin olmaması en büyük güçlüklerdir. Proje aşamalarını bilmeden çalışmaya başlamak süreci zorlaştıran unsurdur."

Ö-3:"Sınavlar, dersler, zaman yetersizliği, maddi sıkıntılar, psikolojik faktörler bazı öğrencileri olumsuz etkiliyor."

Ö-8:"Ekonomik olarak istediği şeyleri yapmayabiliyorlar. Zaman açısından yoğun müfredatlar birlikte yürütmek zor oluyor. Anket yapma konusunda isteksiz davranılıyor."

Ö-14:"Projeye, yeterli zaman ayrılmaması ve TÜBİTAK'ın zaman ayırma konularının yeterli olmaması sorun oluşturdu."

Ö-17:"Hem proje sürecindeki zamanlamalara uyup, hem de okul müfredat programını takip etmeleri gerekiyor."

Ö-29:"Maddi güçlükler en önemli problem."

Ö-34:"Türkiye geneline bakıldığında hazırlanma şartlarının aynı olmadığı görülmektedir."

Proje danışmanlarının kendilerinin bu süreçte yaşadıkları güçlüklerle ilişkin öğretmen görüşleri Tablo 15'te sunulmuştur.

Tablo 15: Proje Danışmanı Olarak Sizin Yaşadığınız Güçlükler Nelerdir Sorusuna İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	Frekans
Sıkıntı yok	6
Maddi yetersizlikler	12
Manevi yetersizlikler	10
Zaman yetersizliği	8
Bürokratik sıkıntılar	1
Akademik derslerin olumsuz etkisi	7
Üniversitelerin özel okullara destek olması	1
Bilgi yetersizliği	3
Nitelikli öğrenci yetersizliği	1
Organizasyon sıkıntısı	2
Şartların uygun olmaması	4
Jürinin yeterli düzeyde dönüt vermemesi	1
Öğrencinin motivasyon sıkıntısı	5
Toplam	61

Tablo 15'te görüldüğü gibi 61 öğretmen ifadesinin kodlanması sonucu, 12 ifade maddi yetersizlikler yaşandığı, 10'u manevi yetersizlikler yaşandığı, 8'i zaman yetersizliği yaşandığı, 6'sı sıkıntı olmadığı, 5'i öğrencilerin motivasyon sıkıntısı yaşadıkları, 1'i nitelikli öğrenci yetersizliği ve 1'i üniversitelerin özel okullara destek olmasından dolayı güçlük yaşadıkları bulgularına ulaşılmıştır. Aşağıda beşinci alt amaca ilişkin bazı öğretmen görüşlerine yer verilmiştir;

ÖT-7:"Çalışmak istediğimiz konular Milli Eğitim Müdürleri tarafından engellenmekte."

ÖT-16:"Öğrencilerin ders kaybının telafi edilmesi en önemli sorun."

ÖT-20:"Öğrencinin proje yapmak konusundaki motivasyonunu ve ilgisini arttırmak için sadece Türkiye Finalinde derece yapan projelerin değil de sırasıyla; Bölge Finaline katılan, Türkiye Finaline gidip derece alan, Türkiye Finaline derece almayan her bir projeye YGS ve LYS sınavlarında katkının sağlanması öğrencilerin projeye karşı olan ilgi ve motivasyonunu arttırabilir."

ÖT-26:"Zaman olarak rahatlatılma, imkan olarak genişletme, tasarım, proje ve afiş konusunda profesyonel destek almak gerekmektedir."

ÖT-27:"Milli Eğitime bağlı idarecilerin bu tür çalışmaların zorluklarını anlayamamaları, sıradan şeylermiş gibi bakmaları mutlaka ödül alabilme baskısının olması."

ÖT-28:"Maddi imkanlar projenin sınırlarını belirliyor."

ÖT-29:"Öğrencileri proje sürecine dahil etmek oldukça zor. Aynı zamanda maddi anlamda sıkıntılar yaşandı."

ÖT-30:"Üniversitelerin özel okullara para ile destek vermesi bunu devlet okullarından gelen öğrencilerden de istemesi, para vermediğiniz için yalnız başına öğrencilerle çabalama."

3.6. Proje çalışmalarını sürecinde iyileştirilmesi gereken yönlerle ilişkin bulgular

Araştırmanın altıncı alt amacı, "Bu süreçle ilgili iyileştirilmesi gereken yönler; (a) öğrencilere göre nelerdir? (b) öğretmenlere göre nelerdir? biçiminde ifade edilmişti. Proje süreciyle ilgili iyileştirilmesi gereken yönlerle ilişkin öğrenci görüşleri Tablo 16'da, öğretmen görüşleri ise Tablo 17'de sunulmuştur.

Tablo 16: Proje Süreciyle ilgili İyileştirilmesi Gereken Yönler Nelerdir Sorusuna İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kodlar	Frekans
Organizasyon sıkıntısı	31
Öğretmen ve öğrencilere bilgi verilmeli	9
Akademik derslere etkisi	8
Öğrencilerin bilimsel alanda teşvik edilmesi	7
Kurum ve kuruluşların ilgisizliği	7
Toplum projeye ilgili bilinçlendirilmeli	4
Zaman kısıtlılığı	3
YGS'de ek puan	2
TÜBİTAK'a önem verilmeli	2
TÜBİTAK'ın her sene araştırma taslağını (rapor, özet ve plan) değiştirmesi	2
Kişisel sorunlar	2
Her okula aynı imkânlar sağlanmalı	2
Önyargı	1
Objektif değerlendirmenin yapılmaması	1
Değerler eğitimi dersleri alınmalı	1

Bazı proje dallarındaki alımlar azaltılmalı	1
Jürinin samimi ve içten olmaması	1
Toplam	84

Tablo 16’da görüldüğü gibi 84 öğrenci ifadesinin 31’i organizasyonun daha iyi hale getirilmesi, 7’si kurum ve kuruluşların ilgili olması, 9’u öğretmen ve öğrencilere daha fazla bilgi verilmesi, 7’si öğrencilerin bilimsel anlamda teşvik edilmesi, 2’si her okula aynı imkânların sağlanması, 2’si YGS’de ek puan verilmesi, 1’i jürinin samimi ve içten olması, 1’i değerlendirme sürecinin objektif olması gerektiğini ifade etmiştir. Aşağıda altıncı alt amaca ilişkin bazı öğrenci görüşlerine yer verilmiştir;

Ö-1: "Alanlardaki sunumlar çok fazla. Sona gelenleri profesörler artık yorulduklarından dolayı pek dikkatli dinlemiyorlar. Bu yüzden sunumlar 2 güne ayrılırsa daha iyi olabilir."

Ö-22: "Proje yaparken her okula aynı bütçe verilmeli ki adaletli olsun. Çünkü; bazı okulların maliyeti az bazılarının ise çok fazla bu yüzden herkes aynı şartlar altında değil."

Ö-34: "Organizasyon sorunları, torpil."

Ö-37: "Okullar proje için ayrı ders saati ayırmalı, proje yüzünden ders kaybı yaşanmamalı."

Ö-45: "Bizim yaptığımız materyaller derste kullanabilecek bir materyal ama Milli Eğitim Müdürlüğünden hiç kimse gelmedi. Hiçbir Milletvekili gelmedi törene. Bizi gelip tebrik bile bile etmediler bu da şevkimizi kırdı"

Ö-66: "Proje stantlarında sunum yapan öğrenciler diğer projeleri görme konusunda sıkıntı çıkıyor. Belirli zamanlarda proje yapan öğrenciler birbirinin projelerini görmeliler."

Ö-78: "Ankara TÜBİTAK sergisinde öncelikle askeri liselerin üniformalarının diğer öğrenciler üzerinde baskı yapması iyileştirilmesi gereken en büyük şey budur."

Proje süreciyle ilgili iyileştirilmesi gereken yönlerle ilişkin öğretmen görüşleri Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17: Proje Süreciyle ilgili İyileştirilmesi Gereken Yönler Nelerdir Sorusuna İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	Frekans
Kurum ve kuruluşların ilgisi (Bakanlıklar, Milli Eğitim Müdürlükleri vb.)	25
Teşvik arttırılmalı	7
Organizasyon sıkıntısı	7
Zamanın kısıtlı olması	4
Akademik derslere etkisi	3
Objektif olunmalı	3
YGS’de ek puan verilmeli	3
Danışman öğretmenlere bilimsel araştırma yöntemleri eğitimi verilmeli	2

Danışmanların az ilgi görmesi	2
Tarihi ve kültürel geziler düzenlenmeli	1
Finallerin her yıl Ankara da olması	1
Sunumda öğrencinin özgüveninin zedelenmesi	1
Toplam	59

Tablo 17’de görüldüğü gibi araştırma projeleri yarışma sürecinde iyileştirilmesi gereken alanlara ilişkin öğretmen ifadelerinin 25’inde kurum ve kuruluşların daha ilgili olması, 7’sinde organizasyon sıkıntılarının giderilmesi, 7’sinde teşvikin artırılması, 2’sinde danışmanların daha fazla ilgi görmesi, 2’sinde danışmanların bilimsel araştırma yöntemleri konusunda eğitim almaları ve 1’inde finallerin her yıl Ankara’da olmaması gerektiği ifadeleriyle karşılaşmıştır. Aşağıda altıncı alt amaca ilişkin bazı öğretmen görüşlerine yer verilmiştir;

ÖT-2:"Ankara'da ki serginin yeterince basın-yayın yoluyla duyulmadığı görüşü yaygın olarak dillendirilmekte. Ankara'ya Bakanlık olarak üst seviyeden açılışa katılımın olması ilgiyi arttıracaktır."

ÖT-3:"Üniversiteye geçişte puan ödüllendirilmesi önemli."

ÖT-4:"Okullarımızın, öğretmenlerimizin ve okula yeni başlayan öğrencilerin proje hakkında, süreç içerisinde yapması gerekenler hakkında seminerler, kurslar verilerek yeterli düzeyde bilgilendirilmeli."

ÖT-7:"Her grup beş yıldızlı otellerde kalmalı ve hepsine aynı şartlar sağlanmalı."

ÖT-10:"Değerlendirme süreçleri daha şeffaf yapılabilir."

ÖT-17:"Öncelikle Bölgelerden gelen projelerin değerlendirilmeli kriterleri aynı olmalı. Kâğıt üstünde aynı olmasına rağmen etik kurul kararıyla çalışılması yasaklanan bir konunun bir bölgede kaldığını görebiliyoruz."

ÖT-20:"Teşviğin artırılması."

ÖT-26:"Öğretmenlere özel imkânlar sağlanmalı, proje ofisi, bilgisayar vb."

3.7. Proje çalışmaları sürecinde edinilen bölge birinciliği ve diğer kazanımlar, derece kazanan öğrencileri, öğretmenleri ve okulu nasıl etkilediğine ilişkin bulgular

Araştırmanın yedinci alt amacı, “Bu süreçte elde edinilen bölge birinciliği ve diğer kazanımlar, derece kazanan öğrencileri, öğretmenleri ve okulu; (a) öğrencilere göre nasıl etkilemiştir? (b) öğretmenlere göre nasıl etkilemiştir?” biçiminde ifade edilmişti. Bu süreçte kazanılan bölge birinciliği sizi ve okulunuzu nasıl etkiledi sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri Tablo 18’de ve öğretmen görüşleri Tablo 19’da sunulmuştur.

Tablo 18: Bölge Birinciliğinin Öğrenciler ve Okul Üzerindeki Etkilerine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Kodlar	Frekans
Özgüven arttı	80
Okulun saygınlığı arttı	29
Öğrencileri teşvik etti	18
Okula ilginin artması	17
Etkisi olmadı	10
Maddi	3
Bilime verilen önemde artış	2
Deneyim oldu	1
Toplam	160

Tablo 18’de görüldüğü gibi 160 öğrenci ifadesinin 80’i özgüvenlerinin arttığını, 17’si okulun yarışmaya ilgisinin arttığını, 29’u okulun saygınlığının arttığını, 18’i öğrencileri teşvik ettiğini, 2’si bilime daha fazla önem verilmeye başladığını, 1’i deneyim olduğunu vurgulamaktadır.

Aşağıda yedinci alt amaca ilişkin bazı öğrenci görüşlerine yer verilmiştir;

Ö-4:"Çok güzel etkiledi kendi özgüvenim arttı. Öğretmenlerimiz ve müdürümüz çok destek oldular ve bizimle gurur duydular."

Ö-20:"Okul idaremiz çeşitli bakanlıklarla bizi götürerek onure etti."

Ö-25:"Bölge birinciliği hayatımı çok güzel etkiledi birçok noktada değişim yapmam gerektiğini, her başarının arkasında mücadele duygusunun olması gerektiğini öğrendim."

Ö-28:"Deneyimlerimiz arttı, okulumuzu İlde temsil etmemizle hem bizim toplumda tanınmama hem de dışardaki insanların okulumuza karşı iyi yönde temsilen bakışlarını arttırdık."

Ö-62:"Hayatım boyunca unutamayacağım bir tecrübe yaşadım, verdiğim emeklerin karşılığını aldığım için çok mutlu oldum ve bu durum beni daha farklı projeler yapma açısından motive etti. Başarımız okulumuzda da çok olumlu karşılandı ve destek gördü."

Ö-79:"Bölge birinciliği benim özgüvenimi çok arttırdı. Ben istedikten sonra herşeyi yapabileceğimi öğrendim. Biz meslek lisesiyiz şimdiye kadar lisemizde öğrencilere tam olarak güvenilmemiş onların yapabileceğine inanılmamıştı. Bu proje sayesinde okulumuz dışındaki diğer okullardaki öğrencilerinde güvenleri artmıştır."

Bu süreçte kazanılan bölge birinciliği ve diğer kazanımlar, derece kazanan öğrencileri, sizi ve öğrencilerin bulunduğu okulu nasıl etkilemiştir sorusuna ilişkin öğretmen görüşleri Tablo 19’da sunulmuştur.

Tablo 19: Bölge Birinciliğinin Öğrenciler, Danışmanlar Ve Okul Üzerindeki Etkilerine İlişkin Öğretmen Görüşleri

Kodlar	Frekans
Öğrencilerde özgüven artışı	16
Motive ve teşvik ediyor	14
Olumlu	14
Okulun saygınlığı arttı	11
Öğretmen ve idareyi olumlu etkiliyor	10
Gurur verici	2
Tecrübe oldu	2
Öğrencilerin bilime merakı artıyor	1
Toplam	70

Tablo 19’da görüldüğü öğretmenlerin 16’sı özgüvenin arttığını, 10’u öğretmen ve idareyi olumlu etkilediğini, 11’i okulun saygınlığının arttığını, 14’ü motive teşvik ettiğini, 2’si gurur verici olduğunu ifade etmiştir. Aşağıda yedinci alt amaca ilişkin bazı öğretmen görüşlerine yer verilmiştir;

ÖT-4:"Öğrencilerin ileri ki yaşamlarını olumlu etkileyerek onları üniversite hayatlarına bir adım önde başlamalarını sağlayacaktır. Öğretmen ve okullarımız ise kendi alanlarında ve farklı alanlarda kendilerini geliştirme imkânı bulacaktır."

ÖT-15:"Öğrencilere ciddi bir moral verdiği kanaatindeyim. Hem manevi ilgi düzeyi yükseliyor hem de elde ettikleri başarıyla projeler için bakış açılarını genişletiyor."

ÖT-17:"Öğrencilerin ileriki yıllarda ki meslek seçimleri için yönlendirmekte, öğretmenlere ise mesleki tatmin duygusu yaşatmakta ve okulumuzun bu tür çalışmalara verdiği desteği arttırmakta."

ÖT-18:"Öğrencilerimiz, öğretmenlerimiz ve okulumuz proje bazlı başarı kazanımlarıyla özgüvenleri tazelenmiş olup, tüm okul genelinde proje çalışmalarına bakış açısı değişmiştir."

ÖT-22:"Öğrencilerin kendine güveni artmakla birlikte hedefleri yükseldi. Danışman öğretmen olarak kendi kariyerimde olumlu etkileri oldu. Emeklerimin, desteklerimin sonuca ulaşabilmesi motivasyonumu yükseltti."

ÖT-27:"Çok olumlu motivasyon yaratmaktadır. Öğrencilere geleceğe dair bilime karşı pozitif bir bakış açısı kazandırmıştır."

ÖT-34:"Bilime ve projeye destek artmıştır. Her açıdan destek olunmuştur. Biz kavramı güçlenmiştir."

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu bölümde, TÜBİTAK Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması kapsamında proje geliştiren öğrenci ve öğretmen görüşleri çerçevesinde ulaşılan sonuçlar ayrı ayrı derlenerek sunulmuş ve tartışılmıştır.

Öğrenci görüşleri çerçevesinde şu sonuçlara ulaşılmıştır:

Öğrenciler, bu süreçteki çalışmalarının bilime bakışlarını olumlu yönde etkilediğini, bu çalışmaların sonrasında öncesine göre ilgi ve meraklarının arttığını, araştırmanın emek ve sabır gerektirdiği konusunda bilinçlendiklerini ifade etmişlerdir. Bu süreçte özgüven artışı, kişisel gelişim, etkili iletişim ve düşünce becerilerinin geliştiğini, bilimsel yöntemler kullanmaya başladıklarını belirtmişlerdir. Hung, Hwang ve Huang (2011), çalışmalarında proje temelli öğrenmenin nasıl daha etkili uygulanabileceğine odaklanmışlardır. Bu amaçla, öğrenciler araştırma yaparak topladıkları verileri sunmada fotoğraflarla anlatımı birleştiren bir dijital öykü anlatımı etkinliği geliştirmişlerdir. Bu çalışmada dikkat çekici bir nokta, çalışmanın proje tabanlı öğrenmenin yararlarını ortaya koyan pek çok araştırma bulunduğunu ileri sürerek kendi çalışmaları ile proje tabanlı öğrenmenin nasıl daha etkin hale getirilebileceği ile ilgilenmiş olmalarıdır. Dolayısıyla, bu çalışmadaki yaklaşıma benzer biçimde proje tabanlı öğrenme yönteminin daha etkin kullanımı yönündeki fırsatları değerlendirmek esas alınmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarının yükseldiği, problem çözme becerilerinin ve öğrenme başarılarının geliştiği ortaya çıkmıştır. Atar da (2009), proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile gerçekleştirilen geometri öğretiminin günlük hayatla ilişkilendirilen öğrenmelere imkân vererek öğrenciler için güven artırıcı, çalışılan konuyu sevdiren, öğrencilerin somut materyaller üzerinde yaratıcılıklarını kullandıkları bir etkinlik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer biçimde Yıldız (2012), ortaöğretim öğrencileriyle proje tabanlı öğrenme yaklaşımı kullanılarak işlenen biyoloji konularının öğrencilerin yaratıcı düşünme becerisi, akademik risk alma düzeyi ve problem çözme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır.

Bu çalışmada öğrenciler, araştırma projesi çalışmalarının gelecekte proje yapmaya teşvik edeceğini, makale-tez gibi bilimsel raporların yazımına yardımcı olacağını, özellikle üniversite hayatını olumlu etkileyeceğini ileri sürmüşlerdir.

Öğrenciler tarafından proje geliştirme sırasında yaşadıkları öğrenme deneyimlerinin, sınıfta gerçekleşen geleneksel öğrenmelere göre daha etkili olduğu, daha zor ve fakat “gerçekçi” olduğu, öğrencilerin daha çok ilgilerini çektiğini ve araştırma konularını kendi isteklerine göre seçebildiklerini vurgulamışlardır. Helle, Tynjälä ve Olkinuora (2006), öğrencilerin inisiyatif alması, öz-düzenleme, öz-değerlendirme gibi süreçlerin proje geliştirme sürecine dahil olması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca, organizasyonel değerlendirmelerin bulunduğu projelerle ilgili olarak proje geliştiren öğrencilerin değerlendirme sürecinin bir parçası olmalarını önermişlerdir. Bu bakımdan, TÜBİTAK Ortaöğretim Araştırma Projeleri Yarışması kapsamında projelerin değerlendirilmesi sürecine danışman öğretmenlerin ve proje hazırlayan öğrencilerin katılmaları, sonraki süreçte daha nitelikli projeler geliştirmelerinin önünü açabilir.

Öğrenciler, yarışma sürecinin sınırlılıkları olarak ise en çok ders başarısını olumsuz etkileme riskine değinilmiştir. Bilimsel çalışmanın emek ve ilgi gerektirdiği bundan dolayı derslere yeterince zaman ayıramadıkları için zorluk yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Öğrenci ifadelerinden hareketle öğrencilerin bu güçlükle başa çıkmaya çalıştıkları sonucu çıkarılmıştır. Bu süreçte iyileştirilmesi gereken yönler arasında organizasyon sıkıntıları, zaman darlığı, derslerin olumsuz etkilenmesi, kurum ve kuruluşların ilgisizliği, öğretmen ve öğrencilere daha fazla bilgi verilmesi olarak belirtilmiştir.

Öğrenci görüşlerine göre bu süreçte elde edilen bölge birinciliğinin öğrenciyi ve okulu olumlu etkilediği, diğer öğrencileri de teşvik ettiği bulunmuştur. Öğrenci görüşleri değerlendirildiğinde öğrencilerin TÜBİTAK Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projesi yarışması çerçevesinde yaptıkları çalışmaları çok önemsedikleri ve bu yarışmanın geleceğine yönelik sağlayacağı olası katkılar yönünden güçlü beklentilere sahip oldukları ortaya çıkmıştır. Küfrevioğlu, Baydaş ve Göktaş (2011), “Proje ve Beceri Yarışmalarında

Elde Edilen Kazanımlar, Karşılaşılan Zorluklar ve Öneriler” adlı çalışmanın sonucunda ulaştıkları proje sürecinin katılımcılara özgüven, sosyalleşme, etkili öğrenme, işbirlikçi çalışma gibi pek çok kazanımın sağladığı bulgularıyla da örtüştüğü görülmektedir.

Proje geliştirme sürecinin öğrencilere sağladığı katkılar göz önüne alındığında özellikle organizasyonel proje geliştirme faaliyetlerinin öğrenci öğrenmeleri yönünden optimizasyonu probleminin ele alınmasının ileri araştırmalar yararlı olacağı söylenebilir.

Öğretmen görüşleri çerçevesinde şu sonuçlara ulaşılmıştır:

Öğretmenlerin proje geliştirme süreci sayesinde öğrencilerin “bilimsel yöntemi tanıma ve kullanma” temelinde bakışlarının olumlu anlamda değiştiğini yansıtan ifadeler kullandıkları görülmüştür. Öğretmenlerin bu süreçte öğrencilerin edindikleri kazanımlar arasında problem çözmeyi, özgüveni, sosyal gelişimi ve bilimsel yöntem kullanmayı öne çıkardıkları bulunmuştur.

Öğrencilerin proje geliştirerek öğrenmelerinin sınıfta gerçekleşen geleneksel öğrenmelere göre, problem çözme, bireysel ve ekip olarak çalışma, tasarım yapma becerilerini daha fazla geliştirdiği ve birçok teknik öğrendikleri vurgulanmıştır. Verma, Dickerson ve Mckinney (2011), benzer biçimde, proje tabanlı bir etkinlik olarak robot geliştirme çalışması yapan öğrencilerin birlikte çalışarak problem çözmeye çalıştıkları, bu sırada grup tartışmaları yaşandığı ve yaratıcı düşüncenin harekete geçtiğini belirlemişlerdir. Sert Çıbık da (2006) çalışmasında proje yoluyla öğrenmenin öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerini geliştirdiğini bulmuştur.

Öğretmenler, öğrencilerin bu süreçte en çok maddi yetersizlikleri ve dersler ile projeyi beraber sürdürmekte yaşadıkları güçlükleri yarışmanın sınırlılıkları olarak ileri sürmüştür. Yine danışmanlıkla ilgili en çok maddi-manevi destek yetersizlikleri ve proje geliştirme konusunda bilgi-deneyim eksikliğinden ötürü güçlük yaşadıklarını vurgulamışlardır. Bulunuz da (2011), öğretmen direktifleri doğrultusunda gerçekleşen araştırma projelerinin, öğrencilerin bilimsel öğrenme sürecini ve bilimsel araştırmanın evrelerini anlamalarına engel teşkil ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Akçöltekin (2014) çalışmasında, TÜBİTAK tarafından düzenlenen 44. Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması’na Ardahan İli Ortaöğretim okullarının hiçbir alanda proje göndermemelerinin muhtemel nedenleri olarak, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun öğretmenleri tarafından araştırma yapmaya yönlendirilmedikleri, araştırmaları esnasında gerekli kaynaklara yeterince ulaşamadıkları, araştırma yaparken öğretmenlerinden gerekli ilgi ve desteği göremedikleri sonucuna ulaşmıştır. Dolayısıyla öğretmenlerin proje konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip olmamalarının öğrencileri bu konuda desteklemeyi önemli ölçüde sınırladığı söylenebilir. Özellikle proje danışmanlığı konusunda istekli olan öğretmenlerin proje danışmanlığı öncesinde eğitim etkinlikleriyle desteklenmesi gereklidir. Lam, Cheng ve Ma’nın (2009), okullarda proje geliştirme etkinliklerinde öğretmen ve öğrenci motivasyonu arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmalarında proje geliştirme çalışmaları konusunda öğrencilerin gerçek motivasyon kaynağının öğretmenlerin motivasyonu olduğunu belirlemişlerdir. Öğretmenlerin sürece ilişkin motivasyon düzeyi yükseldikçe öğrencilerin de bu sürece ilişkin motivasyonunun yükseldiği ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla, öğrencilerin bu sürece daha etkin katılımının sağlanması bakımından öğretmenlerin desteklenmesinin ve teşvik edilmesinin oldukça önemli olduğu söylenebilir. TÜBİTAK, Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması’nda derece alan projelerde danışman öğretmenleri derece kazanan öğrenciler ile eş düzeyde ödüllendirmektedir. Ancak, derece almayan projeler için proje geliştirme sürecinde öğretmenler ve öğrenciler çok emek vermiş olsalar bile bu durumlarını dikkate alan özel bir

değerlendirme veya takdir bulunmamaktadır. Bu durum, ileri ki proje yarışmalarına katılım konusunda öğrencilerin ve öğretmenlerin motivasyonunu düşürebilir.

Öğretmenler, bu süreçte iyileştirilmesi gereken yönler olarak kurum ve kuruluşların ilgisizliği, organizasyon sıkıntısı, teşviklerin artırılması konularını ön plana çıkarılmıştır. Bölge sergisinde elde edilen birinciliğin ve diğer kazanımların öğrenciyi, okulu ve danışman öğretmenleri olumlu etkilediği ifade edilmiştir.

Öğrenci ve öğretmen görüşleri çerçevesinde, 2016-2017 TÜBİTAK Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması rehber kitapçığında yarışmanın temel amacı olarak, “okullarımızda öğrenci/öğrencilerin bizzat proje çalışmalarında yer almalarını sağlayarak gelecekte problem çözen, sorunlara çözüm üreten bir eleştirel bakış açısı kazanmalarını sağlamak” ve diğer temel amaç olarak da “genç beyinleri düşünmeye, gözlem yapmaya, merak etmeye, merak ettiklerini araştırmaya teşvik etmek” ifadelerinin bu çalışmada önemli ölçüde gerçekleşmiş olduğu söylenebilir.

Araştırma projesi geliştirme sürecinde öğrencilerin aktif bir biçimde öğrenmelerine, deneyim kazanmalarına, eleştirel düşünme, problem çözme, araştırma becerileri gibi bilimsel beceriler geliştirdikleri gözlenmiştir. Araştırma projesi geliştirme süreci öğrencilerin oldukça değerli bilgi ve becerilerle donandıkları ve bunların geleceklerini şekillendirmede önemli etkilerinin olacağı bu çalışmada çıkan önemli bir sonuçtur.

Araştırma projesi hazırlayan öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin anketlerinden elde edilen bulguların birbirlerini desteklediği görülmektedir. Aynı zamanda öğrenci ve öğretmenlerin süreçle ilgili sorulara verdikleri yanıtlar arasında güçlü bir uyum söz konusudur. Bu bağlamda yarışma sürecinin öğrenciler ile öğretmenler arasındaki işbirliğini güçlendirdiği, öğrenci ve öğretmen kimliklerinin ontolojik olarak ayrışan-çatışan yönlerini proje paydaşları olarak ortak bir araştırmacı kimliği altında birleştirdiği söylenebilir.

Proje sürecinde yaşanan güçlükler olarak da katılımın sınırlı olması, kurumlar arası destek eksikliği sorunları ve projenin uygulanabilirliği noktasında zorluklar yaşandığı da belirlenmiştir. Bu zorlukların önüne geçmek için hizmet öncesi ve hizmet içi öğretmen eğitimi, MEB desteği ve kurumlar arası işbirliğinin gerekliliği saptamaları bu çalışmada ki önerilerle uyum göstermektedir. Öğrenci ve öğretmenlerin bu yarışma ile sağlanan süreçlerden memnun olduğu ancak sürecin eğitim yoluyla ve madden-manen desteklenmeye ihtiyacı olduğu değerlendirilmiştir.

Bu çalışmadaki temel amaç, proje tabanlı öğrenme yöntemini geleneksel öğrenme yöntemiyle karşılaştırmak değildir. Bu karşılaştırmaya dönük alanyazında pek çok çalışmaya rastlamak mümkündür. Bu çalışmanın amacı, TÜBİTAK Ortaöğretim Proje Yarışmaları sürecinin öğrencileri proje tabanlı öğrenme yöntemiyle buluşturmasının öğrencilere, danışman öğretmenlere ve okullara sağladığı kazanımları ortaya çıkarmak ve yarım asra yaklaşan bu yarışmaya liselerin daha etkin, verimli, nitelikli katılımlarının sağlanması yönünde öneriler üretmektir. Bu çalışmadan anlaşılacağı üzere bu yarışma süreci öğrenciler, danışmanlar ve okullar için oldukça önemli kazanımlar sağlamaktadır. Okul öğrenmelerini gerçek hayatla ilişkilendirme fırsatlarını artırma, sosyalleşme, özgüven gelişimi, işbirlikli öğrenme gibi kazanımlar sağladığı, araştırma projesi hazırlama sürecinin gereklerine inanarak ortaöğretim düzeyinde içten bir biçimde araştırma projeleri gerçekleştirmenin öğrencilerin gelişimine, bilimsel yöntemi kavrama ve kullanma becerilerine oldukça önemli katkıları olduğu sonuçlarına varılmıştır. Dolayısıyla bu yarışmanın liselerimize daha çok yayılması, daha çok öğrencinin daha nitelikli projeler üretmelerinin sağlanması hem onların üniversite öncesinde bilim insanı olmaları yönünde güçlü temeller sağlayabilir, hem de ülkemizin önde gelen bir bilim ve teknoloji ülkesi olmasına önemli katkılar sağlayabilir. Geçmiş yarım asra

yaklaşmış olmasına ve içerdiği pek çok olumlu kazanımlara rağmen öğretmen ve öğrencilerin büyük bölümünün bu süreçten hala uzak kalmış olmaları önemli bir sorundur. Bu yarışmaya liseleri daha fazla katabilme yolunda tanıtımlara, maddi-manevi desteklere, eğitim etkinliklerine ihtiyaç duyulmaktadır. TÜBİTAK Ortaöğretim Proje Yarışmalarının organizasyon olarak kapsamı ve öğrenci gelişimi üzerindeki olumlu katkıları dikkate alındığında Milli Eğitim Şuralarında ve eğitim programları düzenlenirken bu faaliyetle ilgili olarak desteklenebilecek noktaların saptanması üzerine çalışmalar yapılmasının yararlı olacağı değerlendirilmektedir.

ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın sonuçlarına dayalı olarak geliştirilen öneriler sunulmuştur.

▪ Bakanlıklar, her yıl üretilen projelerden kendi alanlarına uygun olanlarla ilgili yatırım planlamaları yapabilir, bu yatırım çerçevesinde projeleri geliştiren öğrencilere sorumluluk vererek projeleri ulusal kazanımlara dönüştürme yolunda değerlendirmeye çalışabilir.

▪ Öğretmenlerin ve öğrencilerin daha nitelikli araştırma projeleri geliştirebilmeleri amacıyla her şehirde bulunan üniversitelerin akademisyenleri tarafından okul dışı dönemlerde (yaz tatili ve ocak tatili gibi) bilimsel araştırma yöntemleri eğitimlerine tabi tutulabilir.

▪ Zaman darlığı sorunlarına asgariye indirmek amacıyla yarışma takvimleri 3'er yıllık ilan edilebilir. Böylece, öğrenciler ve danışmanlar önceki yıldan bir sonraki yıla yayılacak biçimde uzun süreli araştırmalar gerçekleştirebilirler.

▪ Okulların bilimsel proje üretme odaklı hale gelmesi, öğrencileri hem hayata hem de bir üst öğrenim olan üniversiteye daha iyi hazırlanmasını sağlayacaktır. Bu çerçevede Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı öğrencilerin proje üretme olanaklarını artırmaya dönük olarak haftalık ders saatlerini azaltabilir. Ancak, ortaya çıkan boş zamanın her öğrencinin ilgisini çeken bir dalda proje üretmeye dönük olarak değerlendirilmesi yönünde eğitim programı revize edilebilir.

▪ Öğrencilerin okul dışı araştırma faaliyetlerine katılımları ile ilgili izin süreçlerinin kolaylaştırılması sağlanmalı, veri toplama konusunda kurum ve kuruluşlar bilgilendirilerek öğrencilerin veri toplama konusundaki izinleri kolaylaştırılmalıdır.

▪ Proje maliyetleri ile ilgili her Bakanlık kendi alanına ilişkin projelerle ilgili olarak sene başında proje giderlerine ilişkin bir katkı sağlayabilir. Tamamlanan projelerle ilgili yarışma haricinde kendi değerlendirmelerini yaparak ülke menfaatleri doğrultusunda kullanılabilecek projeleri değerlendirebilir.

▪ Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile kişilere; araştırma becerileri, düşünme becerileri, gerçekçi problemlerle/durumlarla uğraşma isteği, bir ürün ortaya çıkarmanın sorumluluğunu alma gibi beceri ve özellikler kazandırılmaya ve bireylerde bunların geliştirilmesine çalışılmaktadır. Bu nedenle bireylerde bu beceri ve özelliklerle ilgili en azından alt yapı oluşturulmalı ve bireylerin bu beceri ve duyuşsal özelliklerin önemine inanır duruma gelmeleri sağlanmalıdır.

▪ Yapılan çalışmaların amacına ulaşması için öğretmen ve öğrenciler dışında ailelere de yaklaşımla ilgili temel bilgi verilmelidir.

▪ Eğitim programlarının oluşturulması, gerçekleştirilmesi ve yenilenmesi çalışmalarında, programa geniş bir bakış açısı kazandırmayı sağlayabilecek olan proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve yaklaşımın felsefesinden yararlanılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. Ü. (2005). *Etkili Öğrenme ve Öğretme Sanatı*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akçöltekin, A. (2014). Ardahan İlinin Tubitak Projelerine Katılmama Nedenleri ve Öğrencilerin Araştırma Kaygılarının Sosyo-Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi, *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish*, Volume 9/2 Winter 2014, p. 41-51.
- Atar, İ.G. (2009). Meslek Lisesinde Proje Tabanlı Öğrenme (Salihli İmkb Anadolu Teknik Lise, Teknik Lise Ve Endüstri Meslek Lisesi Örneği). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Barron, B.J., Schwartz, D.L., Vye, N.J., Moore, A., Petrosino, A., Zech, L., Bransford, J.D. and The Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1998). Doing With Understanding: Lessons From Research on Problem and Project-Based Learning, *The Journal Of The Learning Sciences*, 7,(3&4), 271-311.
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future, *The Clearing House*, 83 (2), 39-43.
- Bradford, M. (2005). Motivating Students Through Project-Based Service Learning, *THE Journal (Technological Horizons In Education)*, 32(6), 29-32.
- Bulunuz, M. (2011). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Geçmiş Öğretim Kademelerindeki Bilimsel Araştırma Projesi Deneyimlerinin Değerlendirilmesi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, Yıl 8, Sayı 4, Aralık 2011.
- Sert Çıbık, A. (2006). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Fen Bilgisi Dersinde Öğrencilerin Mantıksal Düşünme Becerilerine Ve Tutumlarına Etkisi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Demirel, Ö. (2004). *Eğitimde Program Geliştirme*, Pegem Yayınları, Ankara.
- Erdem, M. (2002). Proje tabanlı öğrenme, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22,177-179.
- Gültekin, Z. (2009). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Uygulamalarının Öğrencilerin Bilimin Doğasıyla İlgili Görüşlerine, Bilimsel Süreç Becerilerine Ve Tutumlarına Etkisi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Helle, L., Tynjälä, P. ve Olkinuora, E. (2006). Project-Based Learning in Post-Secondary Education – Theory, Practice and Rubber Sling Shots, *Higher Education*, 51, 287–314.
- Hung, C.M., Hwang, G.J. ve Huang, I. (2012). A Project-based Digital Storytelling Approach for Improving Students' Learning Motivation, Problem-Solving Competence and Learning Achievement, *Educational Technology & Society*, 15 (4), 368–379.
- Krajcik, J.S., Blumenfeld, P.C. (2006). Project-Based Learning- The Cambridge Handbook of the Learning Sciences- R. Keith Sawyer (ed). U.K.:Cambridge University Press.
- Krippendorff, K. (2011). Agreement and Information in the Reliability of Coding. University of Pennsylvania Scholarly Commons Departmental Papers Communication Methods and Measures, 5(2), 93-112.
- Küfrevioğlu, M.R., Baydaş, Ö., Göktaş, Y. (2011). Proje Ve Beceri Yarışmalarında Elde Edilen Kazanımlar, Karşılaşılan Zorluklar Ve Öneriler. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, Fırat University, Elazığ.

- Lam, S.F., Cheng, R.W., Ma, W.Y. (2009). Teacher And Student İntrinsic Motivation İn Project-Based Learning, *Instructional Science Journal*, 2009, 37(6), 565-578.
- Newell, R.J. (2003). Passion for Learning How Project Based Learning Meets the Needs of 21 st. Century Students. USA: A Scarecrow Education Book, Innovations in Education Series, No: 3.
- Önen, F., Mertoğlu, H., Saka, M., Gürdal, A. (2010). Hizmet İçi Eğitimin Öğretmenlerin Proje Ve Proje Tabanlı Öğrenmeye İlişkin Bilgilerine ve Proje Yapma Yeterliklerine Etkisi: ÖPYEP Örneği, *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1) 137–158.
- Özden, Y. (2005). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Stewart, R.A. (2007). Investigating The Link Between Self Directed Learning Readiness and Project Based Learning Outcomes: The Case Of International Masters Students İn An Engineering Management Course, *European Journal of Engineering Education*, 32 (4), 1-21.
- Saban, A. (2004). *Öğrenme Öğretme Süreci*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Selçuk, Z. (2004). *Gelişim ve Öğrenme*, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Sözer, Y. (2015). Sınıf İçi Öğrenmeleri Destekleyen Okul Dışı Aktif Öğrenmeler. Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- TÜBİTAK-a. (2016). 48. *Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması Proje Rehberi 2017*, http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/lise_proje_rehberi_2017.pdf (erişim tarihi: 17.11.2015).
- TÜBİTAK-b. (2016). 47. *Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Final Yarışması Kitapçığı*. Ankara: TÜBİTAK 2-6 Mayıs 2016 Ankara Final Sergisine Katılan Projeler.
- Verma, A.K., Dickerson, D.L., Mckinney, S. (2011). Engaging Students in STEM Careers with Project-Based Learning--MarineTech Project, *Technology And Engineering Teacher*.
- Yıldız, Z. (2012). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Orta Öğretim Öğrencilerinin Yaratıcı Düşünme Problem Çözme Ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.