

PAPER DETAILS

TITLE: 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri

AUTHORS: Mehmet Ata OKUYUCU

PAGES: 202-218

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/731071>

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri¹

Teacher and student opinions concerning 4006-TUBITAK Science Fair

Mehmet Ata Okuyucu²

Gönderilme tarihi/Received date:: 27 / 03 / 2019

Kabul tarihi/Accepted date: 06 / 06 / 2019

Öz

Bu çalışmanın amacı hem danışman öğretmenlerin hem de öğrencilerin 4006-Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) bilim fuarı ile ilgili görüşlerini ortaya koymaktır. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum (örnek olay) çalışma modeli kullanılmıştır. Çalışma, 2017-2018 eğitim-öğretim yılının bahar yarısında 4006-TÜBİTAK bilim fuarı düzenlemiş bir okulun 15 danışman öğretmeni ve 15 öğrencisi ile gönüllülük esasına göre yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Verilerin analizinde ise içerik analizi yönteminden yararlanılmıştır. Sonuç olarak danışman öğretmenler ve öğrenciler 4006-TÜBİTAK bilim fuarı ile ilgili düşüncelerini olumlu kelimelerle ifade etmişlerdir. Kullandıkları kelimeler arasında “liderlik”, “monotonluktan uzak”, “girişimcilik”, “yaratıcılık” gibi kelimeler bulunmaktadır. Katılımcıların kullandıkları bu kelimeler bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlarla ilişkileri doğrultusunda temalaştırılmıştır. Bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlar olarak laboratuvarın olmaması, araç gereç eksikliği, okul idaresinin gereken hassasiyeti göstermemesi, öğrencilerin sınav kaygısı yaşaması ve ilgisizliği, öğretmenlerin ders yoğunluğu ve proje deneyimi eksikliği gösterilmiştir. Bunun yanı sıra öğretmenler ve öğrenciler proje hazırlık sürecinde özellikle uzman desteğine de ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir. Katılımcılar 4006-TÜBİTAK bilim fuarının kişisel gelişimlerine farklı alanlarda katkı yaptığını da ifade etmişler ve bu alanlar “olumlu tutum ve davranışlar” ile “üst düzey düşünme becerileri” temaları altında toplanmıştır. 4006-TÜBİTAK bilim fuarında yaşadıkları sorunlara ilişkin katılımcılar birçok çözüm önerisi dile getirmişler ve bu çözüm önerileri uygulayacak kurumlar dikkate alınarak okul idaresi, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), il milli eğitim müdürlüğü (İl MEM) temaları altında bildirilmiştir.

Anahtar sözcükler: Bilim okuryazarlığı, TÜBİTAK bilim fuarı, danışman öğretmen ve öğrenci görüşleri

Abstract

The purpose of this study, 4006-Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) is to put forward both advisor teachers' and students' their opinions on the science fair. In the study, case study was used from qualitative research methods. The study was conducted on a voluntary basis with 15 advisor teachers and 15 students of a school that held 4006-TUBITAK science fair in the spring semester of 2017-2018 academic year. The semi-structured interview form developed by the researchers was used as data collection tool. Content analysis method was used in the analysis of the data. As a result, advisor teachers and students had expressed their thoughts about 4006-TUBITAK science fair with positive words. The words they use include “leadership”, “far from monotony”, “entrepreneurship”, “creativity”. These words were classified by the participants in terms of their relations with cognitive, affective and psychomotor areas. The lack of laboratory, lack of equipment, lack of tools, lack of necessary sensitivity of the school administration, students' anxiety of exam and lack of irrelevant, teachers' course density and lack of project experience have been shown as problems in the science fair process. In addition, advisor teachers and students stated that they also need expert support especially during the project preparation process. Participants also expressed that the 4006-TUBITAK science fair contributed to their personal development in different areas and these fields were gathered under the themes of “positive attitudes and behaviors” and “high-level thinking skills”. The participants have offered many solutions about their live problems in the 4006-TUBITAK science fair process, and considering the institutions that will apply these solution proposals, the school administration, Ministry of Education (MEB), provincial national education directorate are reported under the themes.

Keywords: Science literacy, TUBITAK science fair, advisor teacher and student opinions

¹Bu çalışma, 19-21 Mart 2019 tarihleri arasında Van'da gerçekleştirilen “Eğitim Pratiğimiz ve 2023 Eğitim Vizyonu Kongresi'nde” sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² Öğretmen-Bilim Uzmanı, Milli Eğitim Bakanlığı, m.ataokuyucu@gmail.com

1. Giriş

Bilim ve teknolojiye meydana gelen hızlı değişimler bireylerden beklenen rolleri, bireyin ve toplumun ihtiyaçlarını, öğrenme-öğretme yaklaşımlarındaki yenilikleri ve gelişmeleri doğrudan etkilemiştir. Bu yüzden bilim okuryazarlığı önemli bir hale gelmiştir. Bilim okuryazarlığı, bilimin temel kavramlarını ve yöntemini gerçek hayatta ve karar verme sürecinde kullanabilmeyi, bilimsel verileri anlamayı ifade eder. Ayrıca çağdaş müfredatın vizyonunu oluşturmakla birlikte fen ve matematik müfredatında da sıkça karşılaşılmaktadır.

Öğrencilerin bilim okuryazarı olmasını sağlamak için eğitim kurumlarında verilen eğitimler kadar okul dışı öğrenme ortamları da önemlidir (Keçeci, 2017). Bu sebeple günümüzde “hayat boyu öğrenme” kavramı büyük önem kazanmıştır. Bu bağlamda bilim olimpiyatları, bilim festivalleri ve bilim fuarları öğrencilerin yaşam boyu öğrenme becerilerini edinmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Bruce & Bruce, 2000). Ancak bilim olimpiyatları, bilim festivalleri ve bilim fuarları arasında bazı farklılıklar vardır. Bilim olimpiyatları, öğrencilerin temel bilim alanında çalışmalar yapmasını teşvik etmek, ilgi ve yetenekleri doğrultusunda bu alanlarda özel eğitim olanaklarını sağlayarak gelişmelerine katkıda bulunmak amacıyla düzenlenmektedir. Bilim festivalleri; bilim ve teknoloji kültürünün toplumun daha geniş kesimlerine yaygınlaştırmasını ve katılımcılara bilimsel bilginin ulaşmasını sağlayan bilim sergileri, sahne gösterileri, çalıştaylar, açık hava etkinlikleri ve röportajlardan oluşmaktadır. Öğrencilerin araştırma sonuçlarını arkadaşlarıyla, öğretmenleriyle, velileriyle, bilim insanlarıyla ve toplumdaki diğer insanlarla paylaştıkları ise bilim fuarlarıdır. Bilim fuarları genellikle bilim festivallerinden daha küçük etkinliklerdir. Dünya çapında farklı biçimlere sahip olan bilim olimpiyatları, bilim festivalleri ve bilim fuarları aynı genel amaçlara sahiptirler. Bireylerde bilimsel merak uyandırarak yaratıcı fikirlerin ortaya çıkmasına ve bireylerin gerçek hayatta karşılaştıkları olayları bilimsel temellere dayandırmasına katkıda bulunurlar.

Okul dışı öğrenme ortamlarının organizasyon biçimleri ülkelere göre farklılık göstermektedir. Türkiye’de, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ve Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) çeşitli yarışmaları ve bilimsel faaliyetleri desteklemektedir. Bunlardan bazıları 2201-Ulusal Ortaokul Bilim Olimpiyatları, 2202-Ulusal Bilim Olimpiyatları, 2203-Uluslararası Bilim Olimpiyatları, 2204-Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması ve ortaokul öğrencileri için “Bu Benim Eserim” araştırma projeleri yarışmasıdır. Son yıllarda çok talep gören iki farklı program vardır. Bu programlardan biri 4007-Bilim Şenlikleri Destekleme Programı diğeri ise 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı’dır. 4007-Bilim Şenlikleri Destekleme Programı’nın amacı bilimsel kültürün toplumun daha geniş alanlarına yayılmasını sağlamak, toplumun ilgisini artırmak, öğrencilere bilimsel alanlarda kariyer yapmaya teşvik etmektir. 4006-TÜBİTAK bilim fuarları destekleme programı, MEB ile TÜBİTAK arasında imzalanan ve TÜBİTAK Bilim ve Toplum Dairesi tarafından yürütülen “Eğitimde İşbirliği Protokolü” kapsamında Türkiye’de bilim kültürünün geliştirilmesine yönelik olarak ortaya çıkmıştır. İlk olarak 2012-2013 eğitim-öğretim yılı için önceden belirlenen 1000 pilot okulda gerçekleştirilmiştir. Daha sonra 2014 yılında 881, 2015 yılında 3201, 2016 yılında 5986, 2017 yılında 5334, 2018 yılında 9876 okulda desteklenmiştir. 4006-TÜBİTAK bilim fuarının amacı 5-12. sınıfta okumakta olan öğrencilerin öğretim programı çerçevesinde ve kendi ilgi alanları doğrultusunda belirledikleri konular üzerine araştırma yapmasını, araştırmalardan elde ettikleri sonuçları sergileyebilmesini ve eğlenerek öğrenebilecekleri bir ortam oluşturmasını sağlamaktır. TÜBİTAK bilim fuarları ile hedeflenen genel amaçlar aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

- Bilimin ve bilimsel çalışmaların gelecek nesiller tarafından benimsenmesinin teşvik edilmesini,
- Bilimin gerçek hayatla ilişkilendirilmesini,
- Bilimsel araştırma yöntemleri ve tekniklerin tavandan tabana doğru genç bireylere kazandırılmasını,
- Farklı gelişimsel ve bilişsel düzeydeki her çocuğa bilimsel proje yapma fırsatının sunulmasını,
- Öğrencilere bilimsel proje yapma ve paylaşma konusunda yeni ortam ve olanakların yaratılmasını,
- Öğrenciler üzerindeki yarışma baskısının ortadan kaldırılarak bilimin eğlenceli taraflarının ön plana çıkarılmasını,
- Farklı sosyoekonomik düzeydeki okulların bilimsel projelere eşit katılımını,
- Gerçek hayattaki sorunlara çözüm bulunması konusunda bilimsel çalışmanın öneminin öğrenciler tarafından uygulanarak öğrenilmesini sağlamaktır (TÜBİTAK, 2017).

TÜBİTAK bilim fuarı, öğrencilerin bilim insanı gibi planlı ve grupla çalışmasını sağlamak, problem çözme becerisi ile analitik, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerisi kazanmasına yardımcı olmak, planlı ve grupla çalışabilmesini ve sosyalleşmesini sağlamak gibi önemli işlevleri vardır (Özel ve Akyol, 2016). Öğrencilerin bu kazanımları elde etmesinde rehber konumundaki öğretmenlerin TÜBİTAK bilim fuarında yaptıkları danışmanlıkların etkili olması ile mümkün olabilir. Ancak öğretmen ve öğrencilerin proje deneyimi eksikliği proje sürecinde hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin sıkıntılar yaşamasına neden olmaktadır (Arı, 2010; Aydın, Bacanak ve Çepni, 2013; Aydın ve Çepni, 2011; Avcı, Su-Özenir ve Yücel, 2016; Baki ve Bütünler, 2009; Çetin ve Şengezer, 2013; Durmaz, Oğuzhan-Dinçer ve Osmanoğlu, 2017; Fallik, Eylon & Rosenfeld, 2008; Güven, 2013; Oğuz-Ünver, Arabacıoğlu ve Okulu, 2015; Özel ve Akyol, 2016; Öztuna-Kaplan ve Diker-Coşkun, 2012; Sözer, 2017; Tortop, 2014). Bu durumun oluşmasında hem öğrencilere hem de öğretmenlere proje hazırlama ve yürütme eğitime yönelik MEB tarafından sunulan eğitim faaliyetlerinin yeterli olmaması gösterilebilir.

İlgili alanyazın incelendiğinde, öğretmen ve öğrenciler 4006-TÜBİTAK bilim fuarları proje sürecinde birçok sorunla (araç-gereç eksikliği, ders yoğunluğu, laboratuvarın olmaması, öğrencilerin sınav kaygısı, proje deneyimi eksikliği, okul idaresinin önem vermemesi vb.) karşılaşmışlardır (Avcı ve ark., 2016; Baki ve Bütünler, 2009; Çetin ve Şengezer, 2013; Dionne ve ark., 2012; Fallik ve ark., 2008; Kankelborg, 2005; Kubinova, Novotna & Littler, 1999; Oğuz-Ünver ve ark., 2015; Özel ve Akyol, 2016; Sülün, Ekiz ve Sülün, 2009; Sözer, 2017; Tortop, 2013; Windschitl, 2003). Oğuz-Ünver, Arabacıoğlu ve Okulu (2015); Özel ve Akyol (2016), Tortop (2013) yaptıkları çalışmalarda, Bu Benim Eserim (BBE) projeleri ile ilgili karşılaşılan problemleri ve çözüm önerileri yönetici, öğretmen ve öğrenci görüşleri ışığında ortaya koymayı amaçlamışlardır. Çalışmanın sonucunda; yöneticiler, okulun reklam ve tanıtımını yapmak ve bir üst yönetimin baskı ve zorlamasına maruz kalmamak; öğretmenler, öğrencilerin bilimsel yöntemi kullanma, verileri analiz etme ve literatür tarama gibi kısımlarda ciddi eksikliklerin olduğu; öğrenciler ise liseye giriş sınavlarına etkisinin olması, materyal bulamama sorunun çözülmesi, zaman ve yer eksikliğinin giderilmesi şeklinde görüş bildirmiştir. Avcı, Su-Özenir ve Yücel (2016), Jensen ve Buckley (2014), Sözer (2017) tarafından yapılan araştırmalarda, TÜBİTAK ortaöğretim öğrencileri

araştırma projeleri yarışmasına katılan öğrencilerin yarışma sürecinde edindikleri öğrenme deneyimleri ve kazanımları incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin proje hazırlama sürecinde analiz ve gözlem yeteneklerini, analitik düşünme ve iletişim becerilerini, özgüvenlerini, girişimciliklerini, yaratıcılıklarını artırdığını saptamışlardır. Çetin ve Şengezer (2016), Dionne ve arkadaşları (2012) ve Kubinova, Novotna ve Littler (1999) yürüttükleri çalışmalarda, ortaokul öğrencilerinin proje tanımına, proje işleyiş sürecine ve proje çalışmalarından elde edecekleri kazanımlara yönelik görüşlerini betimlemişlerdir. Çalışmanın sonucunda proje üretme çalışmalarının, öğrencilerin bilime olan ilgisine ve sosyalleşmesine katkı sağladığını ortaya koymuşlar. Ayrıca öğrencilerin, proje tanımı ve işleyiş konusunda bilinçlendirilmesi gerekliliği sonucuna da ulaşmışlardır. Baki ve Bütünler (2009), Fallik, Eylon ve Rosenfeld (2008) ve Windschitl (2003) yapmış oldukları araştırmalarda, ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin proje yürütme sürecinde yaşadığı zorlukları ortaya koymaya çalışmışlar ve konuya ilişkin çeşitli çözüm önerilerinde bulunmuşlardır. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin proje çalışmaları sürecinde öğrencilere rehberlik etmede yetersiz kaldıklarını belirtmişlerdir. Aynı zamanda öğretmenlere proje çalışmalarının nasıl yapılması gerektiği ve öğrencileri nasıl yönlendirileceği konusunda da uzun süreli hizmet içi eğitim verilmesini ortaya koymuşlardır. Durmaz, Oğuzhan-Dinçer ve Osmanoğlu (2017), Finnerty (2013) ve Sülün, Ekiz ve Sülün (2009) yürüttükleri çalışmalarda, bilim şenliklerinin öğretmen adaylarının fen öğretimine ve öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumuna etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda, bilim şenliğine gözlemci olarak katılan öğretmen adayların fen öğretimine yönelik, projeleri ile katılan öğrencilerin ise fen ve teknoloji dersine olumlu tutum geliştirdiğini tespit etmişlerdir.

4006-TÜBİTAK bilim fuarı Türkiye çapında ilköğretim ikinci ve ortaöğretim kademedede gerçekleştirilen kapsamlı bir program olmasına rağmen konuya ilişkin sınırlı sayıda araştırmaların (Durmaz ve ark., 2017; Keçeci, 2017; Tortop, 2014, Yıldırım ve Şensoy, 2016) yapıldığı gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmalarda bilim şenliğine gözlemci olarak katılan öğretmen adaylarının fen öğretimine ve projeleri ile katılan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumu, öğretmen adaylarının bilim fuarı projelerinin kalitesine ilişkin algıları, ortaokul ve lise öğrencilerinin proje sürecindeki öğrenme deneyimleri ve kazanımları incelenmiştir. Bu yüzden yapılan çalışmada hem danışman öğretmenlerin hem de öğrencilerin 4006-TÜBİTAK bilim fuarı ile ilgili görüşlerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçla aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

- 4006-TÜBİTAK bilim fuarı ile ilgili düşüncelerinizi hangi kelimelerle ifade edersiniz?
- 4006-TÜBİTAK bilim fuarı sürecinde yaşadığınız sorunlar nelerdir?
- 4006-TÜBİTAK bilim fuarında proje hazırlamanızın / projeye danışmanlık yapmanızın kişisel gelişiminize katkıları nelerdir?
- 4006-TÜBİTAK bilim fuarında proje hazırlama / projeye danışmanlık yapma sürecinde yaşadığınız sorunlara ilişkin çözüm önerileriniz nelerdir?

Aynı zamanda bu çalışma öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin 4006-TÜBİTAK bilim fuarı sürecinde yaşadığı sorunları ve bu sorunlara yönelik çözüm önerilerini ortaya koyarak, bundan sonra yapılacak daha kapsamlı çalışmalara da katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

2. Yöntem

Bu bölümde çalışmada kullanılan çalışma deseni, katılımcılar, veri toplama aracı, verilerin analiz süreci ve çalışmanın geçerliliği ve güvenilirliği ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

2.1. Çalışma deseni

Nitel araştırma yöntemlerinden durum (örnek olay) çalışma modeli kullanılmıştır. Durum (örnek olay) çalışmasının amacı, bir ya da daha fazla olayı, ortamı, programı ve sosyal grubu derinlemesine incelemektir (McMillan, 2004).

2.2. Katılımcılar

Çalışma, 2017-2018 eğitim-öğretim yılının bahar yarıyılında 4006-TÜBİTAK bilim fuarı düzenlemiş bir okulun 15 danışman öğretmeni ve 15 öğrencisi ile gönüllülük esasına göre yürütülmüştür. Çalışma grubu, çalışmaya hız ve pratiklik kazandırması amacıyla amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay erişilebilen durum örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı

Katılımcılar	Cinsiyet		Toplam	%
	Kadın	Erkek		
Öğrenci	8	7	15	50
Öğretmen	7	8	15	50
Toplam	15	15	30	100

2.3. Veri toplama aracı ve süreci

Veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu (Ek 1) ile toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği, araştırmacıya özel bir konuda derinlemesine soru sorma fırsatı sunar ve katılımcıların vermiş oldukları cevapların ayrıntılandırılmasını sağlar (Çepni, 2011). Görüşme formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde demografik özelliklere (cinsiyete) ilişkin soru ikinci bölümde ise çalışmanın alt problemi ile ilgili sorular yer almaktadır. Görüşme formunda yer alan soruların geçerliliğine ilişkin bu alandaki 3 uzman kişinin görüşlerine başvurulmuş ve gelen öneriler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılarak sorulara son şekli verilmiştir. Görüşmelerin tamamı 4006-TÜBİTAK bilim fuarında danışmanlık görevini yürütmüş araştırmacıların birisi tarafından gerçekleştirilmiştir. Her bir görüşme ortalama 25-30 dakika sürmüştür. Görüşme sırasında öğrencileri yönlendirici olmaktan ve çalışmanın veri toplama sürecini olumsuz etkileyebilecek durumlardan kaçınılmıştır.

2.4. Verilerin analizi

Verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizinde amaç elde edilen verilerden birbirinin benzeri olanları belirli temalar (kategoriler, bulgular) altında bir araya getirmektir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Ayrıca öğrenci görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara da yer verilmiştir. Katılımcıların kimlik bilgilerinin gizli kalması amacıyla kodlamalardan yararlanılmıştır. Araştırmacılar elde edilen verileri birbirlerinden bağımsız olarak kodlamışlardır. Araştırmacıların biri nitel verilerin analiz süreci ile ilgili deneyime sahip öğretim görevlisi iken, diğeri ise 4006-TÜBİTAK bilim fuarında danışmanlık görevini yürütmüştür. Yarı yapılandırılmış görüşme formu ile öğretmenlerden ve öğrencilerden elde edilen görüşlerden bazılarına ilişkin araştırmacıların oluşturdukları temalar Tablo 2’de gösterilmektedir.

Okuyucu, M.A. (2019). 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 5(2), 202-218.

Tablo 2. Öğretmenler ve öğrencilerden elde edilen görüşlerden bazılarına ilişkin araştırmacıların oluşturdukları temalar

Görüşler	1. Kodlayıcı	2. Kodlayıcı (Araştırmacı)
“Okul yönetiminin gerekli araç gereçleri temin etmede sıkıntılar yaşaması projemi hazırlamamda sorunlar yaşama neden oldu.”	Araç-gereç eksikliği	Araç-gereç eksikliği
“Öğrencilerin birçoğu bilimsel süreç beceri kazanımlarına sahip olmadığından dolayı projenin yapımında zorlanmaktadırlar.”	Proje deneyimi eksikliği	Proje deneyimi eksikliği
“Yaptığım projede kendime özgü bir ürün ortaya koyduğumdan analitik düşünme becerilerim gelişti.”	Analitik düşünme becerisi*	Ürün ortaya koyma
“Öğretmenlik hayatı boyunca projeye danışmanlık yapmak çok zor bir şey olarak zihnime yerleştiğinden çok isteksizdim. Ancak 4006-TÜBİTAK bilim fuarında projeye danışmanlık yapmam özgüvenimin artmasını sağladı.”	Özgüven*	Korku
“Okul idaresinin biz öğrencilere proje hazırlama süreci ile ilgili bilgi vermesi için okula uzman kişiler çağırarak seminerler vermesini sağlamalıdır.”	Uzman desteği	Uzman desteği
“Projelerin niteliğinden çok niceliğiyle ilgilenilmektedir. Niteliği artırıcı önlemler alınmalıdır.”	Projelerin niteliği	Projelerin niteliği

*Araştırmacıların belirlediği ortak temaları göstermektedir.

Araştırmacılar arasındaki tema ve alt tema uyuma oranı sırasıyla .90 ve .87 olarak tespit edilmiştir. Araştırmacılar kodlama işleminden sonra bir araya gelerek oluşturdukları temaları tartışmışlar ve sonucunda ortak temalar belirlemişlerdir. Ayrıca görüşme formundaki sorulara verilen cevaplardan ortaya çıkan temaların frekans (f) ve yüzdeleri (%) de hesaplanmıştır.

2.5. Çalışmanın geçerliliği ve güvenilirliği

Bilimsel araştırmaların en önemli ölçütlerinden biri araştırma sonuçlarının inandırıcılığı kabul edilmektedir. Bu yüzden araştırma sonuçlarının inandırıcılığı için kullanılan geçerlilik ve güvenirlik en önemli iki ögedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Nitel araştırmalarda geçerlilik, sosyal bir olayı tüm gerçekliği ile ortaya koyma olarak tanımlanmaktadır (Marvasti, 2004). Yıldırım ve Şimşek (2016) iç geçerliliği, araştırmadan elde edilen bulguların, sonuçların ve bunlara dayalı yapılan yorumlamaların gerçek durumu ne kadar doğru yansıttığı şeklinde tanımlamışlardır. İç geçerliliği sağlamak için görüşmeler aracılığıyla elde edilen bulgular derinlemesine ve ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Ayrıca katılımcılardan katılımcı teyidi de alınmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2016) tarafından belirtildiği üzere, nitel araştırmalarda sosyal olaylar içinde bulunan koşullara göre değiştiğinden araştırma sonuçları başka bir duruma doğrudan genellenemez. Bu yüzden dış geçerliliği sağlamak oldukça zordur. Buna rağmen dış geçerliliği sağlamak için ise; örneklem genellemeye izin verecek ölçüde çeşitlendirilmeye ve çalışmadan elde edilen bulgular araştırma soruları ile ilgili olacak şekilde sunulmaya çalışılmıştır.

Güvenirlilik ise bir durumu ortaya koymak için yapılan gözlemin doğruluğu olarak tanımlanmaktadır (Roberst & Priest, 2006). Kirk ve Miller (1986) iç güvenirliliği, aynı zaman diliminde birden fazla araştırmacının bir olay veya olguyu aynı biçimde açıklaması şeklinde ifade etmiştir. İç güvenirliliği sağlamak için uygulama sonrasında danışman öğretmenlerden ve öğrencilerden elde edilen veriler araştırmacılar tarafından ayrı ayrı analiz edilmiştir. Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen
$$\frac{\text{Görüş birliği}}{(\text{Görüş birliği}) + (\text{Görüş ayrılığı})}$$
 formülü kullanılarak yapılan hesaplama sonucunda araştırmacılar arasındaki tema ve alt tema uyuma oranı sırasıyla .90 ve .87 bulunmuştur. Güvenirlilik sonucunun .70'in üzerinde olması çalışmanın güvenilir olduğunu göstermektedir (Miles & Huberman, 1994). Dış güvenirlilik ise araştırılan olay veya olgunun benzer durumlarda aynı biçimde açıklanması olarak tanımlanmaktadır (Kirk & Miller, 1986). Dış güvenirliliği sağlamak için ise; araştırmacıların araştırma sürecindeki pozisyonları, örneklem seçimi, veri toplama aracı ve verilerin analiz süreci ayrıntılı biçimde açıklanmıştır.

3. Bulgular

Danışman öğretmen ve öğrencilerin “4006-TÜBİTAK bilim fuarı ile ilgili düşüncelerinizi hangi kelimelerle ifade edersiniz?” sorusuna vermiş oldukları cevaplar temalar halinde Tablo 3’te gösterilmektedir.

Tablo 3. Danışman öğretmen ve öğrencilerin 4006-TÜBİTAK bilim fuarı ile ilgili düşüncelerinden oluşturulan temalar ve frekanslar

Tema	Alt tema	Öğrenci		Öğretmen	
		f	%	f	%
Bilişsel alan	Araştırma ve inceleme	6	40	7	47
	Keşfetme	4	27	5	33
	Beyin fırtınası	2	13	3	20
	Soyut düşünme	-	-	4	27
	Liderlik	1	7	3	20
	Girişimcilik	2	13	2	13
	Monotonluktan uzak	1	7	2	13
Duyuşsal alan	Merak	12	80	9	60
	Zevkli ve eğlenceli	11	73	8	53
	Mutluluk ve gurur	9	60	3	20
Psikomotor alan	Yaratıcılık	6	40	5	33
	Üretim	5	33	4	27

Tablo 3 incelendiğinde, danışman öğretmenlerin ve öğrencilerin 4006-TÜBİTAK bilim fuarı ile ilgili düşünceleri “bilişsel”, “duyuşsal” ve “psikomotor” alan temaları altında toplanmıştır. Bilişsel alan teması altında danışman öğretmenlerin ve öğrencilerin en çok tekrarladığı kelimeler araştırma ve inceleme kelimeleridir. Danışman öğretmenlerin %47’si öğrencilerin %40’ı 4006-TÜBİTAK bilim fuarını araştırma ve inceleme kelimesi ile açıklamıştır. Danışman öğretmenlerin ve öğrencilerin sırasıyla %33’ü ve %27’si keşfetme kelimesi ile ifade etmiştir. Bilişsel alan teması altında en az vurgulanan alt tema ise monotonluktan uzak olmadır. Danışman öğretmenlerin %20’si öğrencilerin %13’ü 4006-TÜBİTAK bilim fuarı ile ilgili düşüncesini monotonluktan uzak kelimesi ile belirtmiştir. Duyuşsal alan teması altında danışman öğretmenlerin ve öğrencilerin en çok tekrarladığı kelime merak kelimesidir. Danışman öğretmenlerin %60’ı öğrencilerin %80’i 4006-TÜBİTAK bilim fuarını merak kelimesi ile açıklamıştır. Danışman öğretmenlerin ve öğrencilerin sırasıyla %53’ü ve %73’ü zevkli ve eğlenceli kelimeleri ile ifade etmiştir. Duyuşsal alan teması altında en az vurgulanan alt tema ise mutluluk ve gururdur. Danışman öğretmenlerin %20’si öğrencilerin %60’ı TÜBİTAK bilim fuarı ile ilgili düşüncesini mutluluk ve gurur kelimeleri ile belirtmiştir. Psikomotor alan teması altında danışman öğretmenlerin ve öğrencilerin en çok tekrarladığı kelime yaratıcılık kelimesidir. Danışman öğretmenlerin %33’ü öğrencilerin %40’ı 4006-TÜBİTAK bilim fuarını yaratıcılık kelimesi ile açıklamıştır. Danışman öğretmenlerin ve öğrencilerin sırasıyla %27’si ve %33’ü üretim kelimesi ile ifade etmiştir. Katılımcıların TÜBİTAK bilim fuarını ifade ederken kullandıkları kelimelere bakıldığında hem öğretmenlerde hem de öğrencilerde duyuşsal alana ilişkin kelimelerin daha çok tekrarlandığı görülmektedir.

Danışman öğretmen ve öğrencilerin “4006-TÜBİTAK bilim fuarı sürecinde yaşadığınız sorunlar nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplar temalar halinde Tablo 4’te gösterilmektedir.

Tablo 4. Danışman öğretmen ve öğrencilerin 4006-TÜBİTAK bilim fuarı sürecinde yaşadıkları sorunlardan oluşturulan temalar ve frekanslar

Tema	Alt tema	Öğrenci		Öğretmen	
		f	%	f	%
Okul idaresi	Laboratuvar olmaması	8	53	10	67
	Araç-gereç eksikliği	7	47	8	53
	Önem vermeme	3	20	4	27
	Ulaşım	3	20	2	13
Zaman	Sınav kaygısı	6	40	7	47
	Ders yoğunluğu	5	33	6	40
Beceri	Öğrencinin yetersizliği	-	-	9	60
	Öğretmenin proje deneyimi eksikliği	6	40	2	13
	Öğrenci isteksizliği	-	-	4	27

Tablo 4’te görüldüğü üzere danışman öğretmenlerin ve öğrencilerin TÜBİTAK bilim fuarında yaşadığı sorunlar “okul idaresi”, “zaman” ve “beceri” temaları altında ele alınmıştır. Okul idaresi teması altında danışman öğretmenler ve öğrenciler en çok laboratuvar olmaması ile ilgili görüş belirtmişlerdir. Bir öğretmen (Öğr-1) “Okulda projelerin uygulanabileceği işlevsel bir laboratuvar ortamının olmaması” şeklinde görüş belirtmiştir. Okul idaresi teması altında çoğunlukla tekrarlanan diğer bir görüş ise araç-gereç eksikliğidir. Bir öğrenci (Ö-2) “Okul yönetiminin gerekli araç gereçleri temin etmede sıkıntılar yaşaması projemi hazırlamamda sorunlar yaşama neden oldu.” şeklinde görüş dile getirmiştir. Bir öğretmen (Öğr-3) “Robotlarla ilgili bir projemizde elektronik devre elemanlarına ulaşmakta yaşadığımız sorunlar sebebiyle projemizi tamamlamadık.” şeklinde görüş belirtmiştir. Okul idaresi teması altında en az vurgulanan alt temalar ise okul

idaresinin bilim fuarı ile ilgili gerekli hassasiyeti göstermemesi ve ulaşım sorunudur. Bir öğretmen (Öğr-2) “Okul yönetimi TÜBİTAK bilim fuarının okula ve öğrenciye hiçbir getirisinin olmadığını düşündüğünden dolayı bu tür etkinliklere sıcak bakmıyor.” şeklinde görüşünü açıklamıştır. Bir öğrenci (Ö-5) “Projemiz için hafta sonları okula çalışmak için gelmek istiyorduk. Fakat köyde oturduğumuz için ulaşım problemi yaşıyorduk.” şeklinde görüş belirtmiştir. Zaman teması altında en çok tekrarlanan görüş sınav kaygısıdır. Bir öğrenci (Ö-1) “Üniversite sınavları için ders çalışmak zorunda olduğumdan dolayı proje çalışmasına yeterince vakit ayıramadım.” şeklinde görüş ifade etmiştir. Bir öğretmen (Öğr-12) “Özellikle son sınıf öğrencileri üniversite sınavına hazırlandıklarından proje hazırlama motivasyonları düşüktü.” şeklinde görüş bildirmiştir. Zaman teması altında en az vurgulan alt tema ise ders yoğunluğudur. Bir öğrenci (Ö-11) “Günde sekiz saat dersimiz olduğundan ne evde ne de okulda proje ile ilgili üretken olamıyordum.” şeklinde görüş belirtmiştir. Bir öğretmen (Öğr-9) “Zaten derslere girmek yeterince yorucu oluyor. Bu sebeple projeye danışmanlık yapmak için zamanım kalmıyor.” şeklinde görüşünü açıklamıştır. Beceri teması altında çoğunlukla tekrarlanan görüş öğrencilerin proje deneyimi eksikliğidir. Bir öğrenci (Ö-11) “Kafamdaki projeleri yapacak kadar teorik bilgim yoktu.” şeklinde görüş bildirmiştir. Bir öğretmen (Öğr-3) “Öğrencilerin birçoğu bilimsel süreç beceri kazanımlarına sahip olmadığından dolayı projenin yapımında zorlanmaktadırlar.” şeklinde görüş belirtmiştir. Beceri teması altında çoğunlukla tekrarlanan diğer bir görüş ise öğretmenin proje deneyimi eksikliğidir. Bir öğretmen (Öğr-7) “Daha önce hiç proje danışmanlığı yapmadığımdan süreci yönetmekte zorlandım.” şeklinde görüşünü açıklamıştır. Bir öğrenci (Ö-8) “Öğretmenim hayal ettiğim proje konusunda yardımcı olmakta zorlandı.” şeklinde görüş dile getirmiştir. Beceri teması altında en az vurgulan alt tema ise öğrenci ilgisizliğidir. Bir öğretmen (Öğr-1) “Öğrencilere 4006-TÜBİTAK bilim fuarına ilişkin duyuru yaptığımda çok az öğrenciden dönüt aldım. İlgielenmiyorlardı.” şeklinde görüş ifade etmiştir.

Danışman öğretmen ve öğrencilerin “4006-TÜBİTAK bilim fuarında proje hazırlamanızın / projeye danışmanlık yapmanızın kişisel gelişiminize katkıları nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplar temalar halinde Tablo 5’te gösterilmektedir.

Tablo 5. Danışman öğretmen ve öğrencilerin 4006-TÜBİTAK bilim fuarının kişisel gelişimlerine katkılarından oluşturulan temalar ve frekanslar

Tema	Alt tema	Öğrenci		Öğretmen	
		f	%	f	%
Olumlu tutum ve davranış	Sabırlı ve karalı olma	10	67	-	-
	Grup çalışması	9	60	-	-
	Tecrübe	4	27	4	27
	Fikir üretme	5	33	2	13
	Özgüven	3	20	4	27
	Yaşam doyumu	3	20	3	20
	Planlı olma	3	20	-	-
	Sorumluluk	2	13	-	-
Üst düzey düşünme	Analitik düşünme becerisi	8	53	-	-
	Yaratıcı düşünme becerisi	4	27	3	20
	Problem çözme becerisi	3	20	-	-

Tablo 5’te görüldüğü üzere danışman öğretmenlerin ve öğrencilerin TÜBİTAK bilim fuarının kişisel gelişimlerine katkılarına yönelik verdikleri cevaplar, “olumlu tutum ve davranış” ve “üst düzey düşünme” temaları altında toplanmıştır. Olumlu tutum ve davranış teması altında öğrenciler en çok sabırlı ve kararlı olma ile ilgili görüş ifade etmişlerdir. Bir öğrenci (Ö-6) “*Proje süresince birçok sıkıntı ile karşılaştık. Fakat her sıkıntının sabırla aşılabileceğini projem oluştuğunda ve sergilediğimde daha iyi anladım.*” şeklinde görüş bildirmiştir. Bir öğrenci (Ö-11) “*Birçok proje fikrinden bana en uygun olanı seçme ve tüm diğer süreçlerde de seçim yaparken kararlı olmam gerektiğini danışman öğretmenimin yardımıyla öğrendim.*” şeklinde görüş belirtmiştir. Olumlu tutum ve davranış teması altında çoğunlukla tekrarlanan görüşler ise grup çalışması, tecrübe, fikir üretme, planlı çalışma, sorumluluk, yaşam doyumu ve özgüvendir. Bir öğrenci (Ö-9) “*Arkadaşlarımızla birlikte çalıştığımızdan dolayı aramızda güzel bir ekip ruhu oluşmasına neden oldu.*” şeklinde görüşünü açıklamıştır. Bir öğretmen (Öğr-13) “*Daha önce hiç proje çalışmasına danışmanlık yapmamıştım. Projenin tüm aşamaları heyecan verici bir tecrübeydi.*” şeklinde görüş belirtmiştir. Bir öğrenci (Ö-14) “*Proje başlangıcında ulaşabildiğim tüm kaynaklardan elde ettiğim bilgileri birleştirerek yeni fikirler üretebileceğimi gördüm.*” şeklinde görüş bildirmiştir. Bir öğretmen (Öğr-14) “*4006-TÜBİTAK bilim fuarı öğrencilerle birlikte yeni fikirler üretebileceğimi ve öğrencilerin özgün fikirlerinin olduğunu görmemi sağladı.*” şeklinde görüş ifade etmiştir. Bir öğrenci (Ö-4) “*Her gün projemle ilgili yeni bir bilgi buluyordum. Yıl sonuna kadar planlı çalışmanın önemini görerek güzel bir proje oluşturdum. Bence en önemli katkısı planlı çalışmayı bana öğretmesiydi.*” şeklinde görüşünü açıklamıştır. Bir öğrenci (Ö-13) “*Yaptığımız projede danışmanımız her birimize ayrı ayrı görevler verdiğinden dolayı sorumluluk bilimcimiz gelişti.*” şeklinde görüş dile getirmiştir. Bir öğretmen (Öğr-5) “*Her gün derse monoton bir şekilde girip çıktığımızdan öğretmekten zevk almıyorduk. 4006-TÜBİTAK proje danışmanlığı süresince yeni bir şeyler öğrenmek yaşam doyumumu artırdı.*” şeklinde görüş belirtmiştir. Bir öğretmen (Öğr-10) “*Öğretmenlik hayatı boyunca projeye danışmanlık yapmak çok zor bir şey olarak zihnimde yerleştiğinden çok isteksizdim. Ancak 4006-TÜBİTAK bilim fuarında projeye danışmanlık yapmam özgüvenimin artmasını sağladı.*” şeklinde görüş ifade etmiştir. Üst düzey düşünme teması altında çoğunlukla tekrarlanan görüşler ise analitik düşünme, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerileridir. Bir öğrenci (Ö-15) “*Yaptığım projede kendime özgü bir ürün ortaya koyduğumdan analitik düşünme becerilerim gelişti.*” şeklinde görüş bildirmiştir. Bir öğrenci (Ö-6) “*Projede genelden özele bir yol izledim. Önce projenin ne olacağına karar verip, sonra sırasıyla parça parça ele aldım. Böylece analiz edebilme yeteneğim gelişti.*” şeklinde görüşünü dile getirmiştir. Bir öğrenci (Ö-14) “*Proje grubumuzla gelecek yılda ne gibi projeler hazırlayabileceğimizle ilgili beyin fırtınası yaptık. Bunun sonucunda yaratıcı düşünme becerilerimizin geliştiğini düşünüyorum.*” şeklinde görüşünü açıklamıştır.

Danışman öğretmen ve öğrencilerin “TÜBİTAK bilim fuarında proje hazırlama / projeye danışmanlık yapma sürecinde yaşadığınız sorunlara ilişkin çözüm önerileriniz nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplar temalar halinde Tablo 6’da gösterilmektedir.

Tablo 6’da görüldüğü üzere danışman öğretmenlerin ve öğrencilerin TÜBİTAK bilim fuar sürecinde iyileştirilmesi gereken yönler “okul idaresi”, “MEB” ve “İl MEM” temaları altında ele alınmıştır. Okul idaresi teması altında danışman öğretmenler ve öğrenciler en çok materyal desteği ve fiziki ortamın iyileştirilmesi ile ilgili görüş belirtmişlerdir. Bir öğrenci (Ö-6), “*Çalıştığım ilçede materyal ve malzeme konusunda sıkıntılar yaşadığımdan dolayı bir sonraki bilim fuarında okul idaresi gerekli tedbirleri almalıdır.*” şeklinde görüş bildirmiştir. Bir öğretmen (Öğr-7) ise “*Okul idaresi öncelikle okullarda öğrencilerin projelerini uygulayabileceği ve sergileyebileceği*

uygun fiziki ortamı sağlamalıdır.” şeklinde görüş belirtmiştir. Okul idaresi teması altında çoğunlukla tekrarlanan diğer bir görüş ise uzman desteğidir. Bir öğrenci (Ö-9), *“Okul idaresinin biz öğrencilere proje hazırlama süreci ile ilgili bilgi vermesi için okula uzman kişiler çağırarak seminerler vermesini sağlamalıdır.”* şeklinde görüş ifade etmiştir.

Tablo 6. Danışman öğretmen ve öğrencilerin 4006-TÜBİTAK bilim fuarı sürecinde yaşadıkları sorunlara ilişkin çözüm önerilerinden oluşturulan temalar ve frekanslar

Tema	Alt tema	Öğrenci		Öğretmen	
		f	%	f	%
Okul idaresi ile ilgili öneriler	Materyal desteği	9	60	10	67
	Fiziki imkânlar	6	40	7	47
	Uzman desteği	5	33	6	40
	Denetimsizlik	-	-	3	20
MEB’e ilişkin öneriler	Hizmet içi eğitim	6	40	8	53
	Müfredatta proje dersine yer verilmesi	5	33	7	47
	Ek puan verilmesi	6	40	5	33
	Maddi desteğin artırılması	1	7	3	20
	Proje sayısı	-	-	2	13
İl MEM’e ilişkin öneriler	Projelerin niteliği	4	27	5	33
	Projelerin ödüllendirilmesi	3	20	4	27

Okul idaresi teması altında en az vurgulan alt tema ise denetimsizliktir. Bir öğretmen (Öğr-12), *“Okul idaresi proje ödeneğini başka yerlere kullandığından dolayı hazırlanan projelerin maliyetlerinin düşük olmasını istiyor. Bu yüzden projeler için gönderilen paranın daha sıkı denetlenmesi gerekmektedir.”* şeklinde görüş bildirmiştir. MEB teması altında en çok vurgulan alt temalar hizmet içi eğitim verilmesi, müfredatta proje dersine yer verilmesi, öğrencilere ek puan verilmesi, proje sayısı ve maddi desteğin artırılmasıdır. Bir öğretmen (Öğr-4), *“Proje danışmanlığı ile ilgili hizmet içi eğitimlerde teorik bilgi yerine daha çok uygulamalı eğitimlere yer verilmesidir.”* şeklinde görüş dile getirmiştir. Bir öğrenci (Ö-3), *“Ders aralarında projeyi tamamlamaya çalışmak çok zor oldu. Keşke ayrı bir proje dersi olsaydı daha verimli olabilirdi.”* şeklinde görüş belirtmiştir. Bir öğretmen (Öğr-9), *“Ders yoğunluğundan dolayı projeye zaman ayıramıyorum. Bu yüzden müfredatta seçmeli proje dersi eklenirse projeye daha rahat zaman ayırabileceğimizi düşünüyorum.”* şeklinde görüşünü açıklamıştır. Bir başka öğretmen ise (Öğr-11) *“Belli bir sayıda proje yapma zorunluğu hem stres yaratıyor hem de niteliği düşürüyor gibi geliyor bana. Bu uygulamanın kaldırılması gerekir.”* şeklinde görüş ifade etmiştir. Bir öğrenci (Ö-6), *“Yaptığımız projeler üniversiteye giriş sınavlarında ek puan getirirse hiç fena olmaz.”* şeklinde görüş bildirmiştir. Bir öğretmen (Öğr-12), *“Proje danışmanlığı ile ilgili ek ders ücretleri artırılmalıdır.”* şeklinde görüş dile getirmiştir. Bir öğrenci (Ö-6), *“Proje süresi boyunca harçlığımız karşılanırsa daha şevkle çalışabiliriz.”* şeklinde görüş belirtmiştir. İl MEM teması altında danışman öğretmen ve öğrenciler en çok projelerin niteliği ile ilgili görüş belirtmişlerdir. Bir öğretmen (Öğr-14), *“Araştırma Geliştirme (ARGE) birimindeki görevli uzman kişiler ayda bir yapılan çalışmalarını denetleyip projeler hakkında bilgi almalıdırlar. Çünkü okullarda projeler daha çok*

nicel odaklı olduğundan dolayı nitelikli projeler ortaya konulamamaktadır.” şeklinde görüş bildirmiştir. Bir öğrenci (Ö-6), “Projelerin niteliğinden çok niceliğiyle ilgilenilmektedir. Niteliği artırıcı önlemler alınmalıdır.” şeklinde görüş belirtmiştir. İl MEM teması altında çoğunlukla tekrarlanan diğer bir görüş ise projelerin ödüllendirilmesidir. Bir öğrenci (Ö-6), “Keşke projem ödüllendirilseydi. Bu durum beni çok mutlu ederdi.” şeklinde görüş ifade etmiştir. Bir öğretmen (Öğr-12), “Nitelikli projelerin ödüllendirilmesi öğrenciler için motive edici olurdu.” şeklinde görüş dile getirmiştir.

4. Sonuç, tartışma ve öneriler

Bu çalışmada, 4006-TÜBİTAK bilim fuarı düzenlemiş bir okuldaki danışman öğretmenlerin ve öğrencilerin “4006-TÜBİTAK bilim fuarı ile ilgili düşüncelerinizi hangi kelimelerle ifade edersiniz?”, “4006-TÜBİTAK bilim fuarı sürecinde yaşadığınız sorunlar nelerdir?”, “4006-TÜBİTAK bilim fuarında proje hazırlamanızın / projeye danışmanlık yapmanızın kişisel gelişiminize katkıları nelerdir?” ve “4006-TÜBİTAK bilim fuarında proje hazırlama / projeye danışmanlık yapma sürecinde yaşadığınız sorunlara ilişkin çözüm önerileriniz nelerdir?” alt problemlerine yönelik görüşleri incelenmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Çalışmanın birinci alt problemine ilişkin bulgu incelendiğinde; danışman öğretmen ve öğrenciler 4006-TÜBİTAK bilim fuarı ile ilgili düşüncelerini araştırma ve inceleme, keşfetme, beyin fırtınası, soyut düşünme, liderlik, monotonluktan uzak, girişimcilik, merak, zevkli ve eğlenceli, mutluluk ve gurur, yaratıcılık ve üretim gibi kelimelerle yorumlamışlardır. Avcı ve arkadaşları (2016), Jensen ve Buckley (2014) yaptıkları çalışmalarda, TÜBİTAK yarışmalarında proje denince öğrencilerin aklına gelen kelimelerin yaratıcılık, analiz, özgüven, rekabet, bilim ve teknoloji olduğunu gözlemlemişlerdir. Tortop (2013) yaptığı çalışmada öğretmenler bilim şenlikleri sayesinde öğrencilerin sorunlarla mücadele etme ve el becerilerinin geliştiğini belirtmiştir. Oğuz-Ünver ve arkadaşları (2015) yaptıkları çalışmada proje oluşturabilmek için planlı çalışmanın, grup çalışmasının ve bilimsel süreç becerilerin önemli olduğunu açıklamışlardır. Windschitl (2003) yaptığı araştırmada öğretmenin proje sürecinde öğrenciye doğru soruları sorma, soruları açıklayabilecek doğru verileri toplama ve verilerin analizinde belirli bir çerçeve oluşturma konusunda rehberliğin önemini ifade etmiştir.

Çalışmanın ikinci alt problemine ilişkin bulguda, danışman öğretmenlerin ve öğrencilerin TÜBİTAK bilim fuarı süresince yaşadıkları sorunların başlıcaları araç-gereç eksikliği, laboratuvarın olmaması, idarenin önem vermemesi, öğrencinin sınav kaygısı, öğrencinin yetersizliği, öğretmenin ders yoğunluğu ve proje deneyimi eksikliği olduğu Tablo 4’te görülmektedir. Bu durumun nedeni olarak öğretmen ve öğrencilerin daha önceden okulda TÜBİTAK bilim fuarı ile ilgili herhangi bir çalışma yapmamış olmamaları gösterilebilir. Yapılan çalışmalarda araç gereç eksikliği (Çetin ve Şengezer, 2013; Kankelborg, 2005), laboratuvarın olmaması (Sülün ve ark., 2009), öğrencilerin proje fikri bulamama (Fallik ve ark., 2008; Özel ve Akyol, 2016; Öztuna-Kaplan ve Diker-Çoşkun, 2012), öğrencilerin sınav kaygısı ve öğretmenlerin ders yoğunluğu (Tortop, 2013; Oğuz-Ünver ve ark., 2015), idarenin önem vermemesi (Ayvacı ve Çoruhlu, 2010), öğretmen yetersizliği ve ulaşım sorunu (Tortop, 2013; Avcı ve ark., 2016) gibi konularda sıkıntılar yaşandığı dile getirilmiştir. Bahsedilen bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar bu çalışmanın sonucu ile örtüşmektedir.

Çalışmanın üçüncü alt problemine ilişkin başka bir önemli bulgu ise, öğrencilerin TÜBİTAK bilim fuarında proje hazırlamaları sabırlı ve kararlı olmalarına, özgüvenlerinin artmasına,

sorumluluk sahibi olmalarına, planlı çalışmalarına ve analitik, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin gelişmesine; öğretmenlerin TÜBİTAK bilim fuarında danışmanlık görevini yürütmesi ise proje aşamalarını yönetme ve öğrenciye rehberlik etme becerilerinin kazanmasına katkı sağladığı gözlenmiştir. Literatür taraması yapıldığında bu sonucu destekleyecek çalışmalar mevcuttur. Kubinova, Novotna ve Littler (1999), Küfrevioğlu, Baydaş ve Göktaş (2011) yaptıkları çalışmalarda, öğrencilerin proje sayesinde sosyal hayatlarında karşılaştıkları sorunlarla baş edebilme yeteneklerinin geliştiğini ifade etmişlerdir. Dionne ve arkadaşları (2012) yaptıkları çalışmada proje çalışmaları öğrencilerin bilime olan ilgisine, özyeterlilik algısına ve bilimsel araştırma yöntemlerini edinmeye katkısı olduğunu dile getirmişlerdir. Güven (2013) yaptığı çalışmada proje çalışmaları öğrencilerin ve öğretmenlerin özgüveninin artmasına, öğretmenlerin projeyi ve öğrenciyi yönetme becerilerinin gelişmesine katkı sağladığını bildirmiştir. Finnerty (2013), Sülün ve arkadaşları (2009) yaptıkları çalışmalarda, öğrencilerin proje hazırlaması analitik, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiğini gözlemlemişlerdir. Avcı ve arkadaşları (2016) yaptıkları çalışmada öğrencilerin proje hazırlaması planlı ve sabırlı olmalarını sağladığını belirtmişlerdir.

Çalışmanın dördüncü alt problemine ilişkin bulgu incelendiğinde; danışman öğretmenler ve öğrenciler TÜBİTAK bilim fuarında proje hazırlama süresince iyileştirilmesi gereken yönleri; ulaşım sorununun çözümü, müfredatta seçmeli proje dersine yer verilmesi, hizmet içi eğitimin yeniden yapılandırılması, üniversiteye giriş sınavına etkisinin olması, fiziki imkânların sağlanması ve projelerin daha nitelikli olması olarak dile getirmişlerdir. Öğrencilerin ortaya koydukları ürünlerin üniversiteye giriş sınavına etkisinin olması durumunda onların özgüvenlerinin, öğrenme isteklerinin ve merak duygularının artmasına neden olabilir. Baki ve Bütünler (2009), Schneider ve Lumpe (1996), Windschitl (2003) yaptıkları çalışmalarda, öğretmenlerin öğrenciye özgün proje konusu verme, proje sürecinde öğrenciye sorularını açıklayabilecek doğru verileri toplama ve verilerin analizinde belirli çerçeve oluşturma konusunda rehberliğin önemini belirtmişlerdir. Küfrevioğlu ve arkadaşları (2011), Bolat, Bacanak, Kaşıkçı ve Değirmenci (2014) yaptıkları çalışmalarda yapılan projelerin niceliğinden çok niteliğine önem verilmesinin ve okul idaresinin teşvik ve destek sağlamasının gerekliliğini rapor etmişlerdir. Tortop (2013) yaptığı çalışmada proje yapan öğrencilere ulusal sınavlarda ek puan verilmesini ve öğrencilerin ulaşım sorunun çözülmesini ifade etmiştir. Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar bu çalışmanın sonucu ile paralellik göstermektedir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

1. Öğrenci isteksizliğini ortadan kaldırmak için proje yapan öğrencilere üniversite sınavında ek puan verilebilir.
2. Danışman öğretmen ve öğrenciler ödüllendirilerek bilim fuarı daha ilgi çekici hale getirilebilir.
3. Öğretmen ve öğrencilere proje hazırlama süreci ile ilgili seminerlerde teorik bilgi yerine uygulamalı eğitimler verilebilir.
4. Öğretmen ve öğrenciler proje çalışmalarına yeterli zaman ayıramadıklarından dolayı orta-öğretim müfredatında seçmeli proje dersine yer verilebilir.

Kaynakça

- Arı, A. (2010). Öğretmenlere göre proje ve performans görevlerinin uygulanmasında karşılaşılan sorunlar. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (34), 32-55.
- Aydın, M., Bacanak, A. ve 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.
- Aydın, M. ve 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 (4), 55-68.
- Ayvacı, H. Ş. ve 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.
- Avcı, E., Su-Özenir, Ö. ve Yücel, E. (2016). TÜBİTAK ortaöğretim öğrencileri araştırma projeleri yarışmasına katılan öğrencilerin yarışma sonrası kazanımlarının incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (3), 1-21.
- Baki, A. ve Bütünler, S. Ö. (2009). Kırsal kesimdeki bir ilköğretim okulunda proje yürütme sürecinden yansımalar. *İlköğretim Online*, 8 (1), 146-158.
- Bolat, A., Bacanak, A., Kaşıkçı, Y. ve Değirmenci, S. (2014). Bu benim eserim proje çalışması hakkında öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3 (4), 100-110.
- Bruce, S. P. & Bruce, B. C. (2000). Constructing images of science: People, technologies, and practices. *Computers in Human Behavior*, 16 (3), 241-256.
- Çepni, S. (2011). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çetin, O. ve Şengezer, B. (2013). Ortaokul öğrencilerinin proje çalışmalarına ilişkin görüşleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 14 (1), 24-49.
- 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.
- Durmaz, H., Oğuzhan-Dinçer E. ve Osmanoğlu, A. (2017). Bilim şenliğinin öğretmen adaylarının fen öğretimine ve öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (2), 364-378.
- Fallik, O., Eylon, B-S. & Rosenfeld, S. (2008). Motivating teachers to enact free-choice project-based learning in science and technology (PBLSAT): Effects of a professional development model. *Journal of Science Teacher Education*, 19 (6), 565-591.
- Finnerty, V. (2013). *Can participation in a school science fair improve middle school students' attitudes toward science and interest in science careers?* (Unpublished Doctoral Thesis). The University of Massachusetts Lowell, Massachusetts, UMI Number: 3570455
- Güven, İ. (2013). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının proje yönetimi deneyimlerinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı* (1), 204-218.
- Jensen, E. & Buckley, N. (2014). Why people attend science festivals: Interests, motivations and self-reported benefits of public engagement with research. *Public Understanding of Science*, 23 (5), 557-573.
- Kankelborg, A. (2005). *Rural science fair competition: Levelling the playing field* (Unpublished Doctoral Thesis). The University of Montana, Montana. UMI Number: EP31005
- Keçeci, G. (2017). The aims and learning attainments of secondary and high school students' attending science festivals: A case study. *Educational Research and Reviews*, 12 (23), 1146-1153.
- Kirk, J. & Miller, M. L. (1986). *Reliability and validity in qualitative research* (1th Edition). London: Sage Publications.

- Kubinova, M., Novotna, J. & Littler, G. H. (1999). Projects and mathematical puzzles: A tool for development of mathematical thinking. *European Research in Mathematics Education I. II, Group 5*, 53-63.
- Küfrevioğlu, R. M., Baydaş, Ö. ve Göktaş, Y. (2011). Proje ve beceri yarışmalarında elde edilen kazanımlar, karşılaşılan zorluklar ve öneriler. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, 22-24 Eylül 2011, Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye.
- Marvasti, A. B. (2004). *Qualitative research in sociology*. London: Sage Publications Ltd.
- McMillan, J. H. (2004). *Educational research: Fundamentals for the consumer* (4th Edition). Boston: Allyn and Bacon.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd Edition). California: Sage Publications.
- Oğuz-Ünver, A., Arabacıoğlu, S. ve Okulu, H. Z. (2015). Öğretmenlerin bu benim eserim proje yarışması rehberlik sürecine ilişkin görüşleri. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (2), 12-35.
- Özel, M. ve Akyol, C. (2016). Bu benim eserim projeleri hazırlamada karşılaşılan sorunlar, nedenleri ve çözüm önerileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36 (1), 141-173.
- Öztuna-Kaplan, A. ve Diker-Coşkun, Y. (2012). Proje tabanlı öğretim uygulamalarında karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerilerine yönelik bir eylem araştırması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 137-159.
- Roberts, P. & Priest, H. (2006). Reliability and validity in research. *Nursing Standard*, 20 (44), 41-45.
- Schneider, R. M. & 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.
- Sülün, Y., Ekiz, S. O. ve Sülün, A. (2009). Proje yarışmasının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan tutumlarına etkisi ve öğretmen görüşleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (1), 75-94.
- Sözer, Y. (2017). TÜBİTAK ortaöğretim öğrencileri araştırma projeleri yarışmasına katılan öğrencilerin edindikleri kazanımların değerlendirilmesi. *Electronic Journal of Education Sciences*, 6 (11), 49-77.
- Tortop, H. S. (2013). Benim eserim bilim şenliğinin yönetici, öğretmen-öğrenci görüşleri ve fen projelerinin kalitesi odağından görünümü. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6 (12), 255-308.
- Tortop H. S. (2014). Examining of the predictors of pre-service teachers' perceptions of the quality of the science fair projects in Turkey. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 8 (1), 31-44.
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu [TÜBİTAK]. (2017). *4006-TÜBİTAK bilim fuarları destekleme programı usul ve esasları*. Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Başkanlığı.
- Van Eck, R. (2006). The effect of contextual pedagogical advisement and competition on middle-school students' attitude toward mathematics and mathematics instruction using a computer-based simulation game. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 25 (2), 165-195.
- 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.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H. İ. ve Şensoy, Ö. (2016). Bilim şenliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14 (1), 23-40.

Extended abstract in English

The rapid changes in science and technology directly had affected the roles expected from individuals, the needs of the individual and the society, the innovations and developments in the learning-teaching approaches. That's why science literacy has become important. Science literacy, refers to using basic concepts and methods of science in real life and decision-making process. In addition, the curriculum of contemporary curricula is often seen in science and mathematics curriculum. In order to ensure that students' become a science literate, out-of-school learning environments are as important as the training provided in educational institutions (Keçeci, 2017). Out-of-school learning environments are closely related to the concept of "lifelong learning". Science olympics, science festivals and science fairs, which can be considered as out-of-school learning environments, play an important role in the acquisition of the students lifelong learning skills (Bruce & Bruce, 2000). However, there are some differences between science olympics, science festivals and science fairs. Science olympics are organized in order to encourage students' to work in the field of basic science and to contribute to their development by providing special education opportunities in these areas in line with their interests and abilities.

Science festivals enable the dissemination of the culture of science and technology to the wider segments of the society and the access of scientific knowledge to the participants. They consist of science exhibitions, stage shows, workshops, outdoor activities and interviews. Science fairs are that students' share their research results with their friends', teachers', parents', scientists' and other people in the society. Science fairs are usually smaller activities than science festivals. Science fairs contribute to the emergence of creative ideas by inducing scientific curiosity in individuals, and to make individuals base their events on scientific basis in real life. In Turkey, the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) and the Ministry of Education (MEB) are supporting various competitions and scientific activities. One of the two different programs that have been in high demand in recent years is the 4007-Science Festival Support Program and the 4006-TUBITAK Science Fair Support Program. 4006-TUBITAK science fair program of support has emerged for the development of science culture in Turkey.

It was first carried out at 1000 pilot schools, which were predetermined for the 2012-2013 academic year. Then it was supported in 881 schools in 2014, in 3201 schools in 2015, in 5986 schools in 2016, in 5334 schools in 2017, in 9876 schools in 2018. The purpose of the 4006-TUBITAK science fair is to enable students' studying in the 5-12th grade to conduct research on the topics they have determined in the framework of the curriculum and their own interests, to present their results from researches and to create an environment in which they can learn with fun (TUBITAK, 2017). Made literature in 4006-TUBITAK science fair, although a comprehensive program conducted in middle school and high school levels throughout Turkey has been observed that a limited number of studies (Durmaz, Oğuzhan-Dinçer & Osmanoğlu, 2017; Keçeci, 2017; Tortop, 2014, Yıldırım & Şensoy, 2016) done. Therefore, it was aimed to reveal the opinions of both advisor teachers' and students' about the 4006-TUBITAK science fair. In the study, case study was used from qualitative research methods.

The study was conducted on a voluntary basis with 15 advisor teachers and 15 students of a school that held 4006-TUBITAK science fair in the spring semester of 2017-2018 academic year. The semi-structured interview form (Annex 1) developed by the researchers was used as data collection tool. Content analysis method was used in the analysis of the data. As a result, advisor teachers and students had expressed their thoughts about 4006-TUBITAK science fair with

positive words. The words they use include “leadership“, “far from monotony”, “entrepreneurship”, “creativity”. These words were classified by the participants in terms of their relations with cognitive, affective and psychomotor areas. The lack of laboratory, lack of equipment, lack of tools, lack of necessary sensitivity of the school administration, students’ anxiety of exam and lack of irrelevant, teachers’ course density and lack of project experience have been shown as problems in the science fair process. In addition, advisor teachers and students stated that they also need expert support especially during the project preparation process. The reason for this situation is that teachers’ and students’ have not done any studies related to the TUBITAK science fair in the school. Participants also expressed that the 4006-TUBITAK science fair contributed to their personal development in different areas and these fields were gathered under the themes of “positive attitudes and behaviors” and “high-level thinking skills”. The participants have offered many solutions about their live problems in the 4006-TUBITAK science fair process, and considering the institutions that will apply these solution proposals, the “school administration”, “ministry of education”, “provincial national education directorate” are reported under the themes. If the products of the students have an impact on the university entrance exam, they can increase their self-confidence, desire for learning and feelings of curiosity.