



Bilim Fuarları Sürecinin Yürütücü Öğretmenler Gözünden Değerlendirilmesi¹

Evaluation of Science Fair Process from Project Coordinator Teachers' Point of View

Esat AVCI, Mersin İl Millî Eğitim Müdürlüğü, esatuavci@gmail.com

Özgül SU ÖZENİR, Mersin İl Millî Eğitim Müdürlüğü, ozgulsuozenir@gmail.com

Öz. Bu araştırma, Mersin'de TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları sürecine dahil olan okulların proje yürütücüleri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın amacı bilim fuarı sürecini proje yürütücüsü öğretmenlerin gözünden incelemektir. Araştırma betimsel bir çalışmadır. Çalışma grubu, 2014-2015 eğitim öğretim yılında Mersin'de TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları başvurusu yapmış proje yürütücüsü 301 öğretmenden 214'üdür. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen Bilim Fuarı Değerlendirme Anketi kullanılmıştır. Verilen cevapların bir kısmı frekans ve yüzde kullanılarak, bir kısmı da içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Sonuç olarak, yürütücü öğretmenler, bilim fuarlarının, okullar için olumlu katkılar sağlayan bir organizasyon olduğunu belirtmişlerdir.

Anahtar Sözcükler: Bilim Fuarları, Proje, Yürütücü Öğretmen

Abstract. This reasearch was realised by the Project coordinators participated in STRCT (The Scientific And Technological Research Council Of Turkey) 4006 Science Fair in Mersin. The aim of this study is to examine the process of science fair from the project coordinator teachers' point of view. This research is a descriptive study. Participants of this study is 214 out of 301 teachers who had made application to TUBITAK 4006 science fair in 2014-2015 academic year in Mersin. Science Fair Assessment Questionnaire was used as data collection tool which was prepared by researchers. Some of the data was analyzed by looking at the frequency and per cents and tha other part of with the content analysis method. As a result, Science Fair is a very important organization for both schools and students at the same time.

Keywords: Science Fairs, Project, Project Coordinators

¹ Bu çalışmanın özeti, INOVED Uluslararası Eğitimde İyi Uygulamalar ve Yenilikler Konferansında poster bildiri olarak sunulmuştur.

SUMMARY

Purpose and Significance

This research has tried to analyze science fairs, which are held at the schools within the scope of TÜBİTAK 4006 Science Fairs, from the point of view of the coordinator teachers. It has tried to find answers to the questions regarding the application reasons of the coordinators who apply to TÜBİTAK 4006 Science Fairs program on behalf of their schools as well as the contribution of this process to the students and schools besides challenging subjects and the expectations in the process. The study is thought to be important in reflecting teachers' points of view regarding an important organization. Moreover; teachers who deliver their opinions within the study have been selected from almost every districts of Mersin which is an indication that science fairs have been handled in a wide range from village schools to the urban schools.

Methodology

Quantitative data has been used in the research. Working group is 214 of 301 project coordinator teachers who applied to TÜBİTAK 4006 Science Fairs program in 2014 - 2015 Academic Year in Mersin. Assessment Survey for Science Fair which has been developed by the researchers has been used as a data collection tool. Short answers which are given by teachers to 9 questions on the form which has been developed by the researchers have been analyzed by calculating frequency and percentages. Content analysis method has been used for the answers of 8 open-ended questions on the form.

Results

In conclusion, TÜBİTAK 4006 Science Fairs program have been accepted by the schools, teachers, students and parents in Mersin. Coordinator teachers are also optimistic in general even though they put forward some specific problems. When the contributions of project preparation process to the students are taken into consideration, it is appreciated to see that the process of science fairs is accepted by the coordinator teachers.

Discussion and Conclusion

When the study results are taken into consideration, it can be recommended that trainings should be planned for teachers on the issues of scientific process skills and project designing as well as project application and management.

GİRİŞ

Günümüz eğitim anlayışında öğretim programları, araştıran, sorgulayan, günlük hayat problemleri ile baş edebilen, çevresine ilgili, meraklı ve sorumlu bireyler yetiştirme üzerine kurgulanmıştır. Bu kurguya destek olacak öğrenme yöntemlerinden birinin de proje tabanlı öğrenme olduğu söylenebilir. Bell (2010) proje tabanlı öğrenmeyi, öğretmenin yol gösterici olduğu öğrenci odaklı bir yaklaşım olarak tanımlamaktadır. Proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin meraklarını gidermek adına sorular sorarak bilginin peşine düştükleri bir araştırma sürecidir. Öğrenciler çeşitli kaynaklardan bilgi toplar, bilgiyi sentezler, analiz eder ve türetirler (Solomon, 2003). Bir başka deyişle öğrenciler bir araştırma süreci tasarlar, yürütür, veri toplar, analiz eder, yorumlar, sonuç çıkarır ve raporlar. Bu şekilde gerçek hayat sorunlarına bir çözüm üretmiş olurlar (Schneider, Krajcik, Marx ve Soloway, 2002). Proje tabanlı öğrenmede, ana unsur projedir. Öğrenciler, proje aracılığıyla ilgili alanın temel kavramlarını öğrenir. Projeler, öğrencileri bir disiplinin temel kavram ve ilkeleriyle karşılaşmaya yönlendiren sorular ya da problemlere odaklanmalı, öğrenci merkezli, gerçekçi ve günlük hayatla ilişkili olmalı, proje faaliyetleri ise öğrenci bilgi ve birikimini içermelidir (Thomas, 2000). Araştırmacılar, proje çalışmalarının, iletişimi ve sosyal becerileri (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2014; Railsback, 2002; Yılmaz, 2015), eleştirel düşünmeyi (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2014; Yılmaz, 2015), bilimsel süreç becerilerini (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2014; Kavacık, Kılınç ve Kavacık, 2015; Özahioğlu, 2012), yaratıcı düşünmeyi (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2014; Kavacık, Kılınç ve Kavacık, 2015; Yıldız, 2012), disiplinlerarası bağlantı kurabilme (Railsback, 2002), problem çözme (Railsback, 2002; Yıldız, 2012), okulda öğrendikleri ile gerçek yaşam arasında bağlantı kurabilme (Railsback, 2002) becerilerini geliştirdiğini, sorunlarla baş edebilme becerisi kazandırdığını (Bolat, Bacanak, Kaşıkçı ve Değirmenci, 2014), öğrencilerin akademik başarılarını (Demiray, 2013; Doppelt, 2003; Kaşarcı, 2013; Özahioğlu, 2012; Yılmaz, 2015), akademik risk alma düzeylerini (Yıldız, 2012), motivasyonlarını (Doppelt, 2003; Railsback, 2002) arttırdığını söylemektedir.

Ülkemizde kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler, belediyeler, sivil toplum kuruluşları, özel okullar tarafından katılımcıların dikkatini çekmeye yönelik proje çalışmalarının sergilendiği veya öğrencilerin kendi proje çalışmalarını sergiledikleri birçok organizasyon düzenlenmektedir. Bu organizasyonlar bilim şenlikleri, bilim fuarları, proje sergileri vb. farklı isimler altında gerçekleştirilmektedir. Katılımcıların dikkatlerini çekmeye yönelik gerçekleştirilen çalışmalarda, genellikle katılımcılar, kendileri için tasarlanan proje etkinliklerini izlemekte veya tasarlanan proje etkinliği uygunsa etkinliğin içinde küçük roller alabilmektedir. Hedef kitlenin konuya ilgisini çekmek, konuyla ilgili olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak amacıyla yapılan bu çalışmaların hedef kitle üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır. Şahin'in (2012) çalışmasında, 10. sınıf öğrencilerinin bir bilim şenliğindeki kimya projelerini ve deneylerini incelemeleri sağlanmış, kimya derslerinde bu projelerden hatırlatmalar yapılmış ve öğrencilerin kimya dersine karşı tutumlarının olumlu yönde arttığı görülmüştür. Erdoğan (2012), uluslararası nitelikte gerçekleştirilen bir matematik sergisinin matematiği popülerleştirme noktasında katkı sunduğunu belirtmektedir. Tezcan ve Gülperçin (2008), gerçekleştirilen bir bilim şenliğinde katılımcıların, doğaya ve böceklere bakış açılarının pozitif, doğayla ilişki kurmaya istekli, doğanın ve böceklerin farkında fakat temkinle yaklaşma eğiliminde olduklarını ortaya koymaktadır. Yine, Çiçek (2008), bir bilim fuarına katılan lise öğrencilerinin, edindikleri kazanımların, kimya dersini öğrenmede ve kimya dersine olan tutumlarında olumlu etkiler yarattığını belirtmektedir.

Ancak öğrencilerin özellikle kendi projelerini veya çalışmalarını hazırlayıp sundukları çalışmalar daha farklı bir kategoride değerlendirilmelidir. Çünkü bir araştırmayı başından sonuna kendisi tasarlayan ve sunumunu yapan öğrenciler, sınılabılır problem belirleme, deney tasarlama, keşifler yapma ve sonuçları yorumlayarak sunma gibi bilimsel süreç becerilerini yaşayarak ve uygulayarak anlamlı bir şekilde öğrenme olanağına sahip olurlar (Bulunuz, 2011). Proje tabanlı uygulamalarda, öğrencilerin, aktif olarak sürece dâhil eden gerçek bir yaşam problemini araştırma konusu yapmasının, bu problemlere yönelik ürün veya eserler meydana getirmesinin ve sürece aktif olarak katılımlarının sağlanmasının gerekliliği ifade edilmektedir (Krajcik, Blumenfeld, Marx, ve Soloway, 1994). Bu tarz çalışmaların katılımcılar üzerindeki

etkisini ortaya koyan çalışmalar da alan yazında mevcuttur. Araştırmacılar, fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim şenliği kapsamında kendi tasarladıkları ve sundukları deneylerin, öğrencilerin başarıları ve bilimsel inanışları üzerine olumlu etkisinin olduğunu (Yavuz, Büyükeksi ve Işık-Büyükeksi, 2014), sosyal bilgiler proje fuarında aktif olarak rol alan öğrencilerin bilgilerinde artış olduğunu, derse yönelik olumlu tutumlarının ve özgüvenlerinin arttığını, paylaşım, iletişim ve kendini ifade etme becerilerinin geliştiğini (Karadeniz ve Ata, 2013), bilim fuarı sergisinde görev alan öğrencilerin, sergi boyunca eğlendiklerini, merak duygularının aktif olduğunu, heyecanlarını kontrol altına alabilmeyi öğrendiklerini, kendileri ve diğer kişiler ile ilgili olarak birçok konuda farkındalık kazandıklarını, hem dersler hem de derslerinin kapsamı dışında yeni bilgiler edindiklerini, daha önce öğrendiklerini de uygulama imkânı bulduklarını (Şahin ve Önder-Çelikkanlı, 2014), TÜBİTAK Ortaöğretim Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışmasının, öğrencilere özgüven, sosyalleşme, etkili öğrenme, işbirliğine dayalı çalışma gibi pek çok kazanım sağladığını (Küfrevioğlu, Baydaş ve Gökteş (2011) ve yarışmaya katılan öğrencilerin proje hazırlama sürecinde analitik düşünme-analiz-gözlem becerilerinin geliştiğini, özgüvenlerinin arttığını ve iletişim becerilerinin geliştiğini (Avcı, Su-Özenir ve Yücel, 2016), İlköğretim Matematik ve Fen Bilimleri Proje Yarışmasına katılan öğrencilerin, Fen ve Teknoloji dersine karşı olumlu tutum geliştirdiklerini (Sülün, Ekiz ve Sülün, 2009), bilim fuarlarının, bilime karşı ilgiyi arttırdığını, öğrencilerin birbirleriyle etkileşime girmelerini sağladığını (Grote, 1995) ifade etmektedirler.

Proje çalışmalarında öğretmenlerin yaşadığı sıkıntılar da bulunmaktadır. Öğretmenler, proje hazırlayan öğrencilere danışmanlık yapma konusunda kendilerini orta derecede yeterli gördüklerini, öğrencilere danışmanlık yaparken problemi belirleme, verileri değerlendirme (Kavacık, Kılınç ve Kavacık, 2015), rapor yazma konularında zorlandıklarını (Kavacık, Kılınç ve Kavacık, 2015; Özel ve Akyol, 2016), fiziki mekan ve zaman bulma konusunda sıkıntı yaşadıklarını, üst yönetimlerin baskı ve zorlamasına maruz kaldıklarını (Tortop, 2013), okullarının, laboratuvar, internet alt yapısının yetersiz olduğunu (Özel ve Akyol, 2016) belirtmektedirler.

Görüldüğü üzere gerek izleyici veya pasif katılımcı olarak gerekse aktif katılımcı olarak proje kültürü ile buluşan öğrencilerin birçok kazanım elde ettikleri ortadadır. Bu durum, öğretim ortamlarında proje çalışmalarına yer verilmesi için geçerli bir nedendir. TÜBİTAK Bilim ve Toplum Dairesi'nin, 2013 yılında 4006 çağrı koduyla başlattığı "Bilim Fuarları" programı da öğrencilere proje çalışmalarında aktif olarak yer almalarını sağlayan, ulusal çaplı bir organizasyondur. Ortaokullar ve liseler, programa, TÜBİTAK tarafından ilan edilen bir zaman diliminde, bir yürütücü ile başvurmakta ve belirledikleri bir veya birkaç günde okullarında bilim fuarı düzenlemektedir. Başvurular asil okullar ve yedek okullar olarak alınmaktadır. Bilim fuarı yürütücüsünün görevi, fuar sürecinin tamamıyla ilgilenmek, gerekli raporları tutmaktır. Bilim fuarı yürütücüsünün, öğrencileri ve projelere danışmanlık yapabilecek öğretmen arkadaşlarını sürecin içine çekmek, katılımcı bir bilim fuarı gerçekleştirmek gibi bir misyonu da bulunmaktadır. Bilim fuarlarının, başvuru yapan her okulun kendi bünyesinde gerçekleştirildiği için yarışma baskısını ortadan kaldırmak, yarışmalara katılma imkanı bulamayan uzak köy okullarının bile başvurabilmesi sayesinde fırsat eşitliği sunmak gibi bir takım avantajları bulunmaktadır. Önemli avantajlarından bir tanesi de bilim fuarı organizasyonu için TÜBİTAK'ın her okula maddi destek sağlamasıdır. Sağlanan destek bilim fuarı yürütücüsünün yetkisinde okullarda gerçekleştirilen bilim fuarları için harcanmaktadır. Bilim fuarı kapsamında öğrenciler istedikleri ve merak ettikleri her alandan proje hazırlayabilmektedirler. Proje danışmanı öğretmenler ise proje hazırlamak isteyen öğrencilere rehberlik görevi üstlenmektedir. Öğrencilerin hazırladıkları projeler, yürütücü öğretmenin belirlediği bir veya birkaç günde, kendi okullarında gerçekleştirdikleri bilim fuarında sergilenmektedir. Fuar, TÜBİTAK tarafından görevlendirilen izlemeciler tarafından bir gün süreyle izlenmektedir. TÜBİTAK, "4006 Bilim Fuarları" kapsamında, 2013 yılında 1000 adet, 2014 yılında 1000 adet ve 2015 yılında yaklaşık 3400 adet ortaokul ve liseye destek vermiştir. TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları programına yönelik alanyazında bazı araştırmalar mevcuttur. Bu araştırmalar, bilim fuarlarında sergilenen projelere danışmanlık yapan öğretmenlerin neredeyse tamamına yakınının daha önce böyle bir proje yapmadığı, hem kendilerini hem de öğrencilerini proje hazırlamada ve sunmada yetersiz olarak gördüklerini (Karaca ve Erduran-Avcı, 2016), bilim fuarlarına proje hazırlayan ortaokul öğrencilerinin, bilimsel düşünme becerilerini, Fen dersine

yönelik duygu ve düşüncelerini, olumlu etkilediğini (Sontay ve Anar, 2016), öğrencilerin kendilerine özgüven duymasını sağladığını, yaratıcı düşünme ve kendini ifade etme becerisini, araştırmacı yönünü geliştirdiğini (Soyuçok, 2018) belirtmektedir.

Bu araştırmada, TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları kapsamında okullarda düzenlenen bilim fuarları, yürütücü öğretmenlerin gözünden incelenmiştir. Bilim fuarı yürütücüleri, TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları kapsamında, okullarda yapılan bilim fuarına yönelik süreci başından sonuna yürüten ve büyük bir sorumluluk alan öğretmenlerdir. Araştırmanın, bu sürecin tamamına hakim olan yürütücülerin gözünden bilim fuarları sürecini ele alması, 2014-2015 eğitim öğretim yılında Mersin’de TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarına katılan okullardaki yürütücülerin çoğunluğuna ulaşması bakımından önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada, TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları programına okulları adına başvuruda bulunan yürütücülerin; bilim fuarlarına başvuru nedenleri, sürecin öğrenciye ve okula kazandırdıkları, süreçte zorlanılan konuların neler olduğu ve beklentileri hususlarındaki sorulara yanıt aranmıştır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Araştırmada, betimsel araştırmanın tarama modeli benimsenmiştir. Tarama modelleri çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup, örnek, örneklem üzerinde tarama düzenlemeleridir (Karasar, 2012). Tarama araştırmalarının amacı genellikle araştırma konusu ile var olan durumun fotoğrafını çekerek betimleme yapmaktır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, Demirel, 2014).

Çalışmanın Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2014- 2015 eğitim öğretim yılında Mersin’in ortaokul ve liselerinde görev yapan, okulları adına TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları başvurusu yapmış ve başvuruları kabul edilerek okullarında bilim fuarı düzenleyen proje yürütücülerinden oluşmaktadır. Mersin’de bilim fuarı yürütücülüğü yapan 301 öğretmenden 220’sine ulaşılmış, 6 yürütücü öğretmen veri toplama aracındaki soruları eksik cevaplandırıldığı için verileri değerlendirmeye alınmamıştır. Öğretmenlerin Mersin’in ilçelerine göre dağılımı Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Öğretmenlerin Mersin’in ilçelerine göre dağılımı

İlçe	Frekans	Yüzde
Akdeniz	18	8,4
Anamur	23	10,7
Bozyazı	11	5,1
Erdemli	27	12,6
Gülнар	11	5,1
Mezitli	16	7,5
Mut	3	1,4
Silifke	34	15,9
Tarsus	18	8,4
Toroslar	32	15,0
Yenişehir	21	9,8
Toplam	214	100,0

Mersin’in 13 ilçesinden 11 tanesinde yer alan okullarda düzenlenen bilim fuarlarının yürütücü öğretmenlerine ulaşılmıştır. Yürütücü öğretmenlerin öğretmenlik branşlarına göre dağılımları Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Öğretmenlerin branşlarına göre dağılımı

	Frekans	Yüzde
--	---------	-------

Fen Bilgisi	53	24,8
Matematik	35	16,4
Teknoloji Tasarım	22	10,3
Türk Dili Edebiyatı- Türkçe	14	6,5
Meslek Dersleri	15	7,0
Bilişim Teknolojileri	11	5,1
Fizik	10	4,7
Biyoloji	9	4,2
Sosyal Bilgiler	9	4,2
Tarih	8	3,7
Yabancı Dil	6	2,8
Sınıf Öğretmeni	6	2,8
Coğrafya	4	1,9
Kimya	4	1,9
Felsefe	2	0,9
Rehber Öğretmen	1	0,5
Müzik	1	0,5
Boş	4	1,9
Toplam	214	100

Yürütücü öğretmenlerin alanlarına bakıldığında hemen hemen her alandan öğretmenin yürütücü olarak bilim fuarlarına katkı sunduğu söylenebilir. Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımı

	Frekans	Yüzde
Erkek	155	72,4
Kadın	59	27,6
Toplam	214	100,0

Yürütücü öğretmenlerin cinsiyet dağılımlarına göre çoğunluğun erkek öğretmenlerden oluştuğu göze çarpmaktadır. Öğretmenlerin kıdemlerine göre dağılımları Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. Öğretmenlerin kıdemlerine göre dağılımı

	Frekans	Yüzde
Boş	18	8,4
1-5 Yıl	17	7,9
6-10 Yıl	50	23,4
11-15 Yıl	61	28,5
16-20 Yıl	41	19,2
21+	27	12,6
Toplam	214	100,0

Yürütücü öğretmenlerin kıdemleri göz önünde bulundurulduğunda çoğunluğunun 6-15 (%51,9) yıllık kıdemlerinin olduğu görülmektedir.

Veri Toplama Aracı

Araştırmacılar, daha önceki yıllarda bilim fuarlarında yürütücülük yapan 4 öğretmenin deneyimlerinden yararlanarak dördü demografik bilgi, dokuzu kısa cevaplı, sekizi açık uçlu olmak üzere 21 sorudan oluşan bir "Bilim Fuarı Değerlendirme Anketi" hazırlanmıştır. Hazırlanan anketle, öğretmenlerin bilim fuarlarına dahil olma süreci, öğrencilere ve okullara kazandırdıkları, bilim fuarı sürecindeki yaşadıkları sıkıntılar, bilim fuarlarının uzmanlar tarafından izlenmesi süreci ile ilgili görüşleri alınmaya çalışılmıştır. Maddelerin uygunluğu için nicel ve nitel çalışmalar

yapan iki uzmandan, anlaşılabilirliği için daha önce bilim fuarı yürütücülüğü yapmış, bu konuda deneyimli beş öğretmenden görüş alınmıştır.

Verilerin Toplanması

Veriler, veri toplama aracını doldurmaya gönüllü yürütücü öğretmenler aracılığıyla toplanmıştır. Araştırma, araştırmacılar tarafından yüz yüze gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmacılar tarafından oluşturulan formdaki kısa cevaplı dokuz soruya öğretmenler tarafından verilen cevaplar, frekans ve yüzdeleri hesaplanarak analiz edilmiştir.

Formda yer alan açık uçlu sekiz sorunun cevapları için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizinde amaç birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde düzenleyerek daha kolay yorumlanmasını sağlamaktır. Araştırmacılar önceden kategori belirleyebileceği gibi kategorileri içerik analizi sürecinde de belirleyebilirler. Belirli bir kuramsal temeli olmayan konularda yapılan araştırmalarda verilerden çıkarılan kavramlara göre kodlama yapılabilir. Toplanan verilerin tümevarımcı bir analize tabi tutulması sonucu araştırmacı tarafından ortaya çıkarılır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu araştırmada sekiz madde için kategoriler içerik analizi sürecinde belirlenmiştir. Araştırmacılar verilen cevaplardan hareketle kavramsal yapıları kısaca kodlamışlardır. Kodlar sınıflandırılarak temalar halinde toplanmıştır. Süreç iki araştırmacı tarafından bağımsız yürütülmüş, daha sonra kod ve tema listeleri karşılaştırılmış görüş birliği ve görüş ayrılığı olan maddeler tespit edilmiştir. Kodlayıcılar arasındaki tutarlılık; $[\text{Görüş birliği} / (\text{Görüş birliği} + \text{Görüş ayrılığı}) \times 100]$ formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Araştırmacıların uyum yüzdesi %95'tir.

BULGULAR

Yürütücü öğretmenlerin "Okulunuzda daha önce bilim fuarı yapıldı mı?" sorusuna verdikleri cevaplar Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5. Öğretmenlerin okullarında önceki yıllarda bilim fuarı yapılmış olma durumu

	Frekans	Yüzde
Evet	121	56,5
Hayır	92	43,0
Boş	1	,5
Toplam	214	100,0

Öğretmenlerin çoğunluğu (%56,5), okulunda önceki yıllarda da bilim fuarları düzenlendiğini belirtmişlerdir.

Yürütücü öğretmenlerin "Daha önce bilim fuarı yürütücülüğü yaptınız mı?" sorusuna verdikleri cevaplar Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6. Öğretmenlerin önceki yıllarda bilim fuarı yürütücüsü olma durumları

	Frekans	Yüzde
Evet	57	26,6
Hayır	157	73,4
Toplam	214	100,0

Öğretmenlerin büyük çoğunluğu (%73,4), ilk defa bilim fuarları kapsamında yürütücü olduklarını belirtmişlerdir.

Yürütücü öğretmenlerin "Bilim fuarı yürütücüsü olma nedeniniz nedir?" sorusuna verdikleri yanıtlardan en önemli gördükleri nedenler Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7. Öğretmenlerin bilim fuarı yürütücüsü olma nedenleri

Tema	Kod Listesi	Frekans	Yüzde
------	-------------	---------	-------

	Merak-İlgi	75	35,0
	Zorunluluk	64	29,9
	Öğrenci Çalışmalarını Geniş Kitlelere Yayımak	30	14,0
	Öğrencilerde Bilimsel Merak Uyandırmak	15	7,0
Yürütücü olma gerekçesi	Branşımı ilgilendirdiği için	14	6,5
	Öğrencilerin Yaratıcı Düşüncelerini Ön Plana Çıkarmak	13	6,1
	Okula Maddi Katkı	3	1,4
	Toplam	214	100,0

Öğretmenlerin okullarında düzenlenen bilim fuarlarına yürütücü olarak katılma nedeni olarak en fazla ilgili ve meraklı olmaları (%35) göze çarpmaktadır. Ancak neredeyse bir o kadar öğretmen ise okullarındaki bilim fuarına zorunlu olarak yürütücü olduklarını (%29,9) belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bazılarının bu soruya verdiği yanıtlardan örnekler aşağıdaki gibidir:

Ö175 "Okulumuz içinde yaptığımız çalışmalar, bütün öğrencilere, velilere duyurmak."

Ö179 "Bilim fuarlarına karşı ilğim"

Ö90 "Okulda idari kadroda bulunduğum için müdür tarafından görevlendirildim."

Yürütücü öğretmenlerin "TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları internet sitesini takip ediyor musunuz?" sorusuna verdikleri yanıtlar Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 8. Öğretmenlerin TÜBİTAK Bilim Fuarları internet sitesini takip etme durumları

	Frekans	Yüzde
Evet	198	92,5
Hayır	15	7,0
Boş	1	,5
Toplam	214	100,0

Öğretmenlerin neredeyse tamamı (%92,5) TÜBİTAK'ın bilim fuarlarına yönelik sitesini takip ettiklerini belirtmişlerdir.

Yürütücü öğretmenlerin, "4006 Bilim Fuarları ile ilgili kılavuzları okudunuz mu? Okuduysanız yeterli görüyor musunuz?" sorusuna verdikleri yanıtlar Tablo 9'da yer almaktadır.

Tablo 9. Öğretmenlerin TÜBİTAK Bilim Fuarları kılavuzları ile ilgili görüşleri

	Frekans	Yüzde
Evet. Okudum	56	26,2
Hayır. Okumadım.	21	9,8
Evet. Okudum. Yeterli	115	53,7
Evet. Okudum. Yetersiz	22	10,3
Toplam	214	100,0

Öğretmenlerin büyük çoğunluğu (%90,2) bilim fuarları ile ilgili hazırlanan kılavuzları okuduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin %53,7'si hazırlanan kılavuzların yeterli olduğunu düşünmektedir.

Yürütücü öğretmenlerin, "4006 Bilim Fuarları ile ilgili merak ettiklerinizi kime/nereye danışıyorsunuz?" sorusuna verdikleri yanıtlar Tablo 10'da yer almaktadır.

Tablo 10. Öğretmenlerin TÜBİTAK Bilim Fuarları ile ilgili merak ettiklerini danıştıkları yer/kişiler

	Frekans	Yüzde
Tübitak- İnternet Sitesi	91	42,5
Milli Eğitim Müdürlüğü Ar-Ge Birimi	83	38,8
Deneyimli Arkadaşlar	30	14,0

Hiç Bir Yere	10	4,7
Toplam	214	100,0

Öğretmenler bilim fuarları süreci ile ilgili merak ettiklerini danıştıkları yerlerin başında TÜBİTAK ve Bilim Fuarlarının internet sitesi gelmektedir (%42,5). Bir diğer önemli danışma yeri ise milli eğitim müdürlüğü bünyesinde yer alan Ar-Ge birimidir (%38,8).

Yürütücü öğretmenlerin, “4006 Bilim fuarlarını öğrenci açısından değerlendirdiğinizde öğrenciye ne gibi kazanımları vardır?” sorusuna verdikleri yanıtlar Tablo 11’de yer almaktadır.

Tablo 11. Öğretmenlerin gözünden bilim fuarlarının öğrencilere yönelik kazanımları

Tema	Kodlar	Kodların Toplamına Göre		Toplam Yürütücü Sayısına(214) Göre Yüzde
		Frekans	Yüzde	
Araştırmaya Yönelik Ön Hazırlık Yapabilme	Araştırma yapma	7	1,6%	%3,3
	Problemi tanımlama	7	1,6%	%3,3
	Verileri Yorumlama	11	2,5%	%5,1
Bilimsel Süreç Becerileri	Deney yapma	52	11,8%	%24,3
	Karar verme	23	5,2%	%10,7
	Ölçme	21	4,8%	%9,8
	Sonuç Çıkarma	19	4,3%	%8,9
Vizyon Oluşturma	Ufuk açma	20	4,5%	%9,3
	Keşfetme	15	3,4%	%7,0
Kendini Gerçekleştirme	Özgüven	151	34,2%	71,2%
Derste öğrendiklerini hayata uyarlama	Kalıcı öğrenme	47	10,7%	22,2%
Sosyalleşme	İletişim	20	4,5%	%9,3
	Sunum yapma	15	3,4%	%7,0
Ürün Oluşturma, sergileme	Sergi	16	3,6%	%7,5
	Ürün	17	3,9%	%7,9

Öğretmenlerin büyük çoğunluğu (82,6%), bilim fuarlarının, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimine katkı sağlayan bir organizasyon olduğunu düşünmektedirler. Yine bir o kadarı (71,2%) sürecin öğrencilerin özgüvenlerini geliştirme noktasında önemli olduğunu belirtmektedirler. Bu soruya öğretmenlerin verdikleri cevaplardan bazıları aşağıda yer almaktadır.

Ö89 “Öğrencilerin araştırma ve merak duygularını geliştiriyor”

Ö88 “Çocukların yaratıcı düşüncelerine çok büyük katkı sağlıyor. Öğrenci hayalindeki tasarımı somut bir şekilde görmüş oluyor ve bu durum onları çok mutlu ediyor.”

Ö91 “Araştırma, sunu, iletişim, özgüven becerileri geliştiriyor.”

Ö117 “Kendilerine özgüven kazanıyorlar, yaparak yaşayarak öğreniyorlar, teorik bilgileri dökerek bilgiler kalıcı hale geliyor.”

Ö119 “Bilimsel bilgiyi araştırma- bulma. Elde ettiği verileri bilimsel formatta sunmayı kazanıyorlar.”

Ö118 “Derste kazandığı kazanımları birisine anlatmak için daha da verimli ders dinliyor. Güncel yaşama hayata bilgi aktarıyor.”

Ö128 “Düşünme ve araştırma basamaklarının farkındalığına, bilimsel araştırma yöntemlerinin öğrenilmesinde, eleştirel sorgulama yazılmasının önünü açmasına, bilgiye ulaşma ve kullanma becerisinin artması”

Ö136 “Öğrencinin diğer öğrencilerle birlikte bir ürün ortaya koyma, bir şey başarma içgüdüsünü destekleme. Öğrencilerin bilimsel düşünmesine katkı sağlama.”

Ö158 “Öğrencilere en başta özgüven kazandırdığını düşünüyorum. Bilimsel bir araştırmanın nasıl yapıldığının farkına varıyorlar bizzat uygulayarak.”

Ö175 “Öğrenci fikirlerinin önemsendiğini bu konuda çalışmalar yapabileceğini görmesi çok önemli. Kendilerine güvenmelerini sağlıyor.”

Yürütücü öğretmenlerin, “TÜBİTAK bilim fuarlarını okul açısından değerlendirdiğinizde okula ne gibi kazanımları vardır?” sorusuna verdikleri yanıtlar Tablo 12’de yer almaktadır.

Tablo 12. Öğretmenlerin gözünden bilim fuarlarının okullara yönelik kazanımları

Tema	Kodlar	Kodların Toplamına Göre		Toplam Yürütücü Sayısına(214) Göre Yüzde
		Frekans	Yüzde	
Okulun imajı	Sosyal çevre tarafından tanınmasını sağlama	97	28,8%	%45,2
	Veli ziyaretlerindeki artış	25	7,4%	%11,7
Bilimsel çalışmalar	Bilimsel çalışmalara öncülük etme	81	24,0%	39,3%
	Öğrencinin derse ilgisinin artması	20	5,9%	%9,3
Eğitim ve öğretimin niteliği	Kalıcı öğrenme	21	6,3%	%9,8
	Öğrencilerin olumlu davranışlarında artış	27	8,0%	%12,6
Ekonomik	Maddi kaynak	49	14,5%	23,8%
	Öğretmen işbirliği	2	0,6%	%0,9
Okul- öğretmen- öğrenci dayanışması	Öğrenci- öğretmen kaynaşması	8	2,4%	%3,4
	Okul- öğretmen dayanışması	2	0,6%	%0,9
	Öğrencinin okul aidiyeti	1	0,3%	%0,5
	Biz duygusu	4	1,2%	%1,8

Öğretmenlerin çoğunluğu (59,2%) bilim fuarlarının okulun imajına olumlu katkı sağladığını düşünmektedirler. Okullarındaki bilimsel çalışmalara öncülük etmesi bakımından, öğrencilerin derslere ilgisinin artması ve olumlu davranış sergilemeleri bakımından, kalıcı öğrenmeye katkı sunması bakımından da bilim fuarlarını önemseyen öğretmenlerin sayısı da azımsanmayacak derecededir. Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplardan bazıları aşağıda yer almaktadır.

Ö75 “Projeye katılan öğrencilerin derslere karşı ilgileri artmakta, öğrenciler olumlu davranışlar sergilemektedir.”

Ö74 “Okul olarak bir araya gelmek ve bir şeyler başarmak.”

Ö58 “Çevre ve velilerin okula bakış açısını etkiliyor. Öğrencilerde ve öğretmenlerde “okulumuz” duygusunu ön plana çıkarıyor.”

Ö50 “Fuar nedeniyle öğrenci- öğretmen- veli işbirliği artıyor. Öğrenciler bu faaliyetlere katıldıkları zaman okulu daha çok sahipleniyorlar.”

Ö35 “Bilim fuarı çalışmalarında okul bir atölye gibi oldu. Okulun teori üreten değil aynı zamanda bilginin pratiğe dönüştüğü bir kazanım elde etti.”

Ö1 “Okula velilerin çok farklı bir şeyle ziyaretlerinin gerçekleşmesi”

Ö18 “Öğrenciler arasında ve okulun sosyal çevresi ile ilişkilerini olumlu yönde etkilediğini düşünüyorum.”

Ö83 “Fen ve Teknoloji dersine katılım arttı. Maddi olarak fuarın bütün masrafları karşılandığı için bütün deneyleri okul imkanları ile yapamıyorduk. Şimdi yapıyoruz.”

Ö84 “Ortak çalışma ve paylaşma ruhunu en güzel gösterebildiğimiz yerler, bu fuarlardır.”

Ö196 “Maddi katkı sağlıyor. Ayrıca okulun diğer okul ve bulunduğu çevre ile birlikteliğini sağlıyor.”

Ö91 “Okul tanıtımı, maddi destek.”

Ö121 “Okulun tanıtımı açısından iyi bir çalışma olduğunu düşünüyorum. Çevre okullardan öğrenciler sergiyi gezerek okulumuzu tanımış oluyorlar. Ayrıca proje destek tutarı ile okulumuzun bazı ihtiyaçları karşılanıyor.”

Yürütücü öğretmenlerin, “Yapılan bilim fuarlarının amacına hizmet ettiğini düşünüyor musunuz?” sorusuna verdikleri yanıtlar Tablo 13’de yer almaktadır.

Tablo 13. Öğretmenlerin bilim fuarlarının amacına hizmet konusundaki görüşleri

	Sayı	Yüzde
Evet	191	89,3
Hayır	2	,9
Kısmen	21	9,8
Toplam	214	100,0

Öğretmenlerin neredeyse tamamı bilim fuarlarının amacına hizmet ettiğini düşünmektedirler.

Yürütücü öğretmenlerin, “Bilim fuarı sürecinde sizi en çok zorlayan nedir?” sorusuna verdikleri cevaplar Tablo 14’te yer almaktadır.

Tablo 14. Öğretmenlerin bilim fuarları sürecinde karşılaştıkları zorluklar

Tema	Kodlar	Frekans	Yüzde
Hazırlık Aşaması	Deney- Maket Yapmak	6	2,9%
	Öğretmenleri İşin İçine Katmak	13	6,2%
	Proje Beklentilerinin Yüksek Olması	13	6,2%
	Bilimsel Süreç Konusundaki Öğrenci Ve Öğretmen Yetersizliği	13	6,2%
	Öğrenci Motivasyonunun Düşük Olması	13	6,2%
	Okulun Fuar Alanının Olmaması	5	2,4%
Prosedür	Proje fikrinin ortaya çıkması	52	24,7%
	Projenin yürütülmesi için gerekli mali işler	13	6,1%
	Yedekten asile geçme süreci	17	8,0%
İletişim	Proje sayısının fazla olması	6	2,8%
	Yetkililerle irtibat konusunda sıkıntı yaşama	3	1,4%
	Boş	13	6,1%
	Zorluk yaşamayan	42	19,6%
	Toplam	214	100,0%

Öğretmenlerin yarısından biraz fazlası (%54,8) özellikle bilim fuarlarının hazırlık aşaması olarak adlandırabileceğimiz süreçte zorlandıklarını ifade etmektedirler. Her beş yürütücü öğretmenden biri de bilim fuarları sürecinde hiçbir zorluk yaşamadıklarını beyan etmişlerdir (%19,6). Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplardan bazıları aşağıdaki gibidir.

Ö124 “Projede görev alacak öğretmenler proje hazırlamayı biraz yük gibi hissetmektedirler.”

Ö16 “25 projeyi tamamlamada zorluk çekilmektedir.”

Ö136 “Hazırlık Aşaması”

Ö134 “Öğrenciyi sürece katmak”

Ö143 “Aktarılan paraların kullanımındaki sınırlılık”

Ö152 “Öğrencilerin projeye odaklanmaları ve proje bulmaları.”

Ö214 “Para ve paranın harcanması.”

Ö35 “Bilimsel kriterlere uygun raporlama.”

Ö53 “Adaylık onay ve kabul aşaması.”

Yürütücü öğretmenlerin, “Süreçle ilgili değişmesini istediğiniz şeyler var mıdır? Lütfen belirtiniz” sorusuna verdikleri yanıtlar Tablo 15’te yer almaktadır.

Tablo 15. Öğretmenlerin bilim fuarları süreci ile ilgili değişmesini isteyip istemedikleri şeyler

		Frekans	Yüzde
Evet	Başvuru Onay Süreci Daha Kısa Olmalı	28	13,1
	Bütçesi Artmalı	21	9,8
	İletişim Daha İyi Olmalı	10	4,7
	Proje Sayısı Azaltılmalı	9	4,2

	Sorumluluk Birden Çok Kişiyeye Verilmeli	9	4,2
	Ödül Sistemi Getirilmeli	3	1,4
Hayır		102	47,7
Boş		32	15,0
Toplam		214	100,0

Öğretmenlerin yarıya yakını (%47,7) bilim fuarları süreci ile ilgili herhangi bir değişiklik istemediklerini belirtmişlerdir. Değişiklik isteyenlerin çoğunluğu ise başvuru onay sürecinin daha kısa olmasını ve destek için verilen para miktarının arttırılmasını istemişlerdir. Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevapların bazıları aşağıda yer almaktadır.

- Ö70 "Ödeneğin artması"
 Ö61 "Yükümlülüklerin paylaşılması"
 Ö60 "Sürece tüm öğretmenlerin katılımının sağlanması"
 Ö49 "Yedekte beklediğimiz sürenin azalması"
 Ö27 "Para desteğinin arttırılması daha iyi projelerin çıkmasını sağlayacaktır"
 Ö18 "Başvuru onaylarının daha erken bir tarihte bildirilmesi çalışmaların yapılması sırasındaki zaman sıkıntısını giderecektir."
 Ö77 "İletişim kanalları açık olmalı"
 Ö202 "Sergilenecek proje sayısı azaltılabilir. Kaliteli projelerin çıkması sağlanabilir."
 Ö180 "Fuarda görev alan yürütücü ve danışman öğretmenler için bir ödül sistemi oluşturularak desteklenmeli"

Yürütücü öğretmenlerin "Bilim fuarına hazırlanmak konusunda eğitime ihtiyaç duymaktasınız? Cevabınız evet ise tam olarak hangi konularda desteğe ihtiyaç duyduğunuzu lütfen belirtiniz." sorusuna verdiği cevaplar Tablo 16'da yer almaktadır.

Tablo 16. Öğretmenlerin bilim fuarları sürecinde ihtiyaç duydukları eğitim konuları

	Sayı	Yüzde
Hayır	108	50,5
Evet		
Proje Hazırlama Teknikleri	53	24,8%
Harcamalar	27	12,6%
Organizasyon	13	6,1%
Boş	13	6,1
Toplam	214	100,0

Öğretmenlerin yarısı (%50,5) bilim fuarı sürecinde herhangi bir taleplerinin olmadığını belirtmişlerdir. Talebi olanların ise en fazla proje hazırlama teknikleri konusunda eğitim istedikleri görülmektedir. Öğretmenlerin bu soruya verdikleri yanıtlardan bazıları aşağıda yer almaktadır.

- Ö98 "Proje yazma konusunda"
 Ö99 "Fuar koordinasyonu konusunda bilgilendirme yapılmalı."
 Ö120 "Proje aşamaları ve çalışmaları"
 Ö167 "Harcamalar konusundaki iş ve işlemler konusunda olabilir."
 Ö134 "Fuarın ekonomik boyutunun takibi."

Yürütücü öğretmenlerin "Sizce bilim fuarı yürütücüsüne yapılan iş karşılığında PTİ (Proje Teşvik İkramiyesi) verilmeli mi?" sorusuna verdikleri cevaplar Tablo 17'de yer almaktadır.

Tablo 17. Öğretmenlerin PTİ (Proje Teşvik İkramiyesi) taleplerinin olup olmadığı

	Sayı	Yüzde
Evet	177	82,7
Hayır	29	13,6
Boş	8	3,7
Toplam	214	100,0

Öğretmenlerin büyük çoğunluğu (%82,7), TÜBİTAK'ın projelerinde, proje ekiplerine yapılan PTİ (Proje Teşvik İkramiyesi) ödemesinin, TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları programı için geçerli olmasını beklemektedirler.

Yürütücü öğretmenlerin "Bilim fuarları hangi sınıftan itibaren başlanmalı?" sorusuna verdikleri cevaplar Tablo 18'de yer almaktadır.

Tablo 18. Bilim fuarlarının hangi sınıf seviyesinden başlamaları gerektiğine dair görüşleri

		Sayı	Yüzde
İlkokul	Anasınıfı	18	8,4
	1.sınıf	11	5,1
	2.sınıf	6	2,8
	3.sınıf	31	14,5
	4.sınıf	40	18,7
Ortaokul	5.sınıf	75	35,0
	6.sınıf	20	9,3
	7.sınıf	7	3,3
Lise	8.sınıf	3	1,4
	9.sınıf	3	1,4
	Toplam	214	100,0

Öğretmenlerin yarıya yakını bilim fuarları sürecinin ortaokul sınıfları seviyesinden (%49) başlaması gerektiğini belirtmektedirler. Ancak ilkokul seviyesinden başlanması gerektiği konusunda görüş bildirenlerin sayısı da bir hayli fazladır (%41,1).

Yürütücü öğretmenlerin "Bilim fuarlarının izlenmesi yapılmalı mı?" sorusuna verdikleri cevaplar Tablo 19'da yer almaktadır.

Tablo 19. Öğretmenlerin bilim fuarlarının izlenmesi ile ilgili görüşleri

	Sayı	Yüzde
Evet	194	90,7
Hayır	10	4,7
Boş	10	4,7
Toplam	214	100,0

Öğretmenler bilim fuarları sürecinin izlenmesi konusunda neredeyse hemfikirdirler (%90,7).

Yürütücü öğretmenlerin "Bilim fuarının izlenmesi yapılmalı diyorsanız nasıl yapılmalı?" sorusuna verdikleri cevaplar Tablo 20'de yer almaktadır.

Tablo 20. Öğretmenlerin bilim fuarlarının ne şekilde izlenmesi gerektiği ile ilgili görüşleri

Tema	Kodlar	Sayı	Yüzde
İçerik açısından değerlendirme	Ayrıntılı Bir Şekilde Dinlenmeli	69	32,3
	Ara Raporlar Hazırlanmalı Ve İzleme Bu Şekilde Sağlanmalı	14	6,5
	Detaylı bir rapor hazırlama	7	3,3
	Video	5	2,3
	Projelerin Bilimsel Açıdan Uygunluğu Belli Formla Ölçeklendirilmeli	3	1,4
Kişi/ kurum tarafından izleme	Arge Tarafından	34	15,9
	Üniversite Hocaları Tarafından	18	8,4
	TÜBİTAK temsilcileri tarafından	12	5,6
	Farklı Okulların Yürütücüleri İle Çaprazlama	1	,5
	Şimdiki Yeterli	9	4,2
	Boş	42	19,6
	Toplam	214	100,0

Öğretmenler bilim fuarlarını izlemek için gelenlerin öncelikle Ar-Ge birimi çalışanları tarafından (%15,9) olması gerektiğini, içerik açısından ise gelen izlemecilerin her projeyi teke tek ve ayrıntılı olarak dinlemeleri gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplardan bazıları aşağıda yer almaktadır.

- Ö214 "TÜBİTAK temsilcileri okulu ziyaret etmeliler."
Ö126 "Üniversitelerden gelen öğretim üyeleri tarafından yapılmalı."
Ö134 "Fuar esnasında video çekimi yapılmalı"
Ö132 "Ar Ge ilgili birim aracılığı ile oluşturulacak bir ekip."
Ö140 "Farklı okulların yürütücüleri tarafından çaprazlama yöntemiyle."
Ö155 "Aylık kontrol"
Ö120 "Gelen izlemeci her projeyi ayrıntılı bir şekilde incelemeli ve öğrencilerin hepsini dinlemelidir."
Ö96 "Ayda bir yapılan çalışmalar gözlenmeli."
Ö106 "Projelerin bilimsel açıdan uygunluğuna bakılmalı."
Ö186 "Şu anki mevcut sistem devam etmeli."
Ö182 "Sadece fuar günü değil, süreç içerisinde periyodik ziyaretlerin ciddiyeti arttıracaklarını düşünüyorum."
Ö191 "Özellikle proje başmaklarının öğretilmesi konusunda ilgi gösterilmeli. Nicelik önemli olmamalı, nitelik önemli olmalı."
Ö37 "Projeleri teker teker inceleyip ayrıntılı bir rapor yazılmalı."

Yürütücü öğretmenlerin "Bilim fuarı izlemesi için gelenlerden beklentileriniz nelerdir?" sorusuna verdikleri cevaplar Tablo 21'de yer almaktadır.

Tablo 21. Öğretmenlerin Bilim Fuarları İzlemecisinden Beklentileri

	Sayı	Yüzde
Olumlu Eleştiri ve Destek	64	29,9
Rehberlik	56	26,2
Özen Göstermesi, Ayrım Yapmaması	43	20,1
Okulun Çevre Koşullarına Göre Değerlendirme	2	,9
Beklentim Yok	17	7,9
Boş	32	15,0
Toplam	214	100,0

Öğretmenlerin bilim fuarı izlemecisi olarak gelenlerden en büyük beklentisi, gelen kişinin olumlu eleştiri ve destek verici (%29,9) bir yaklaşımla izleme yapması yönündedir. Diğer bir önemli beklenti de gelen izlemecinin sürece yönelik aynı zamanda rehberlik etmesi (%26,2) yönündedir. Özenli ve tarafsız bir izleme süreci de (%20,1) öğretmenlerin beklentileri arasındadır. Bu soruya öğretmenlerin verdikleri cevaplardan bazıları aşağıda yer almaktadır.

- Ö47 "Eksik ya da hatalar kadar harcanmış emeğe de önem veren, takdir yeteneği olan bir yaklaşım tarzı."
Ö50 "Denetlemeden daha çok geliştirici rehberlik yapılmalı."
Ö59 "Olumlu eleştiri"
Ö34 "Okulları kendi buldukları bölgenin şartlarına göre değerlendirmesi gerekir"
Ö191 "Öğrencilerle konuşmalı, ilgi ve motivasyon sağlamalı"
Ö176 "Çocukları teşvik edici eleştirel yapıları."
Ö163 "Köy okulları için esneklik"

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada, "TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları programına okulları adına başvuruda bulunan yürütücülerin; bilim fuarlarına başvuru nedenleri, sürecin öğrenciye ve okula kazandırdıkları, süreçte zorlanılan konular ve beklentileri nelerdir?" sorusuna cevap aranmıştır.

Bulgular incelendiğinde, yürütücü öğretmenlerin daha önce okullarında bilim fuarı gerçekleşmiş olma oranının neredeyse yarı yarıya olduğu görülmektedir. Soyuçok'un (2018) alışmasında da öğretmenlerin %80'inin daha önce bilim fuarına katıldığı belirtilmektedir. Bu durum, aslında yürütücü öğretmenlerin yarıdan fazlasının sürece yabancı olmadığını göstermektedir. Ancak öğretmenlerin daha önce bilim fuarı yürütücüsü olma oranı ise aynı oranda gözükmemektedir. Bu durumsa, bazı öğretmenlerin okullarının önceki yıllarda bilim fuarı sürecine dahil olduğunu ancak yürütücü öğretmenlerin farklı olduğunu göstermektedir.

Öğretmenlerin bilim fuarlarında yürütücü olma nedenlerinde ilk sırayı merak ve ilgi duymak alırken, sırasıyla zorunluluk, öğrenci çalışmalarının geniş kitlelere yayılması, öğrencilerde bilimsel merak uyandırması diğer nedenler arasında sıralanmıştır. Bu nedenler arasında zorunluluk dikkat çekici bir neden olarak göze çarpmaktadır. Çünkü diğer seçenekler öğretmenlerin gönüllülük esasıyla sürece dahil olduğunu gösterirken zorunlu olarak sürece dahil olan öğretmenlerin de olduğu görülmektedir. Tortop'un (2013) alışmasında, öğretmenler, proje yarışmalarına katılım nedenlerinden en önemlilerinden birinin üst yönetimin baskı ve zorlamasına maruz kalmak olduğunu belirtmektedir. Bu duruma, okul idarelerinin, okullarında bilim fuarı yapmak istemesine rağmen, gönüllü yürütücü öğretmen bulunmaması sebep olarak gösterebilir.

Bilim fuarları ile ilgili yürütücü öğretmenlerin hemen hemen hepsinin, TÜBİTAK'ın bilim fuarları resmi internet sitesini takip ettikleri görülmektedir. Gerek başvurunun ve raporlamanın bu internet sitesi üzerinden yapılması gerekse yürütücü öğretmenlerin tüm iş ve işlemleri ile ilgili bilgileri bu internet sitesi üzerinden takip etmesi gerekliliği öğretmenlerin internet sitesine duyarsız kalmalarını engellemiş olabilir. Yine öğretmenler, TÜBİTAK bilim fuarlarının resmi internet sitesinde idareciler, öğretmenler, veliler ve öğrenciler için yayımlanan kılavuzları okuduklarını belirtmişlerdir. Okumayan yok denecek kadar az olmakla birlikte okuyanların yarıdan çok az fazlası kılavuzların yeterli olduğunu belirtmişlerdir.

Yürütücü öğretmenler, merak ettikleri veya danışmak istedikleri konular için öncelikle TÜBİTAK'ın bilim fuarları resmi internet sitesini kullandıklarını belirtmişlerdir. İllerde bulunan ve bilim fuarları süreci konusunda okullara rehberlik yapmaya alışan Ar-Ge birimleri ikinci sırada yer almıştır. Deneyimli arkadaşlarından rehberlik isteyen öğretmenler üçüncü sırada yer almaktadır. Soyuçok (2018), öğretmenlerin %82,5'inin bilim fuarı ile seminer/bilgilendirme toplantısına katıldığını belirtmektedir. Bu durum ve çalışmanın bulgularından hiçbir yere danışma ihtiyacı hissetmeyen yürütücülerin sayıca çok az olması bulgusu, bilim fuarları yürütücülerinin süreci doğru bir şekilde yürütmek istediklerini göstermektedir denilebilir.

Bilim fuarları sürecinin öğrenci açısından kazanımları noktasında, yürütücüler, öğrencilerinin araştırmaya yönelik ön hazırlık yapabilme ve bilimsel süreç becerilerinin geliştiği noktasına vurgu yapmışlardır. Yürütücüler, öğrencilerinin araştırma yapma, problemi tanımlama, verileri yorumlama, deney yapma, karar verme, ölçme ve sonuç çıkarma becerilerinin geliştiğini düşünmektedirler. Soyuçok (2018), bilim fuarına fen projeleriyle katılan öğrencilerin, deney yapma, tahminde bulunma, gözlem yapma, iletişim kurma ve çıkarım yapma becerilerinin geliştiğinin, öğretmenler tarafından ifade edildiğini belirtmektedir. Proje çalışmalarına katılan öğrencilerin bilimsel düşünme ve bilimsel süreç (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2014; Kavacık, Kılınç ve Kavacık, 2015; Özahioğlu, 2012; Sontay ve Anar, 2016;), eleştirel düşünme (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2014; Yılmaz, 2015), analitik düşünme-analiz-gözlem (Avcı vd., 2016), problem özme (Railsback, 2002; Yıldız, 2012), becerilerinin geliştiği ifade edilmektedir. Yürütücüler tarafından önemli görülen bir diğer nokta, öğrencilerinin özgüven kazanmasıdır. Soyuçok (2018), bilim fuarlarına katılan öğrencilerden, sürecin kendilerine özgüven duyma noktasında fayda sağladığını söyleyenlerin oranının %92,5 olduğunu belirtmektedir. Proje çalışmalarında yer alan öğrencilerin özgüvenlerinin arttığı da araştırmacılar tarafından ifade edilmektedir (Avcı vd., 2016; Karadeniz ve Ata, 2013; Küfrevioğlu vd., 2011). Öğretmenlerin vurgu yaptıkları diğer kazanımlar ise öğrencilerin öğrendiklerini derslerinde kullanması, iletişim becerilerinin gelişmesidir. Soyuçok (2018), bilim fuarlarında yer alan öğrencilerin %87,5'inin

kendini ifade etme becerilerinin geliştiğini ifade etmektedir. Benzer şekilde araştırmacılar da proje çalışmalarına katılan öğrencilerin iletişim ve kendini ifade etme becerilerinin geliştiğini (Avcı vd., 2016; Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2014; Grote, 1995; Karadeniz ve Ata, 2013; Küfrevioğlu vd., 2011; Railsback, 2002; Yılmaz, 2015) belirtmektedir.

Okul açısından kazanımlar göz önünde bulundurulduğunda, yürütücü öğretmenler, en çok okullarının imajının olumlu yönde etkilenmesine vurgu yapmışlardır. Tortop (2013), proje yarışmalarına katılmayı, okullarının reklamı ve tanıtımı yapmak için öğretmenler tarafından önemsendiğini belirtmektedir. Öğretmenler, okulun sosyal çevresinin geliştiğini, bilimsel bir etkinlikle olumlu yönde bir tanıtımının yapıldığını, velilerin, veli toplantısı veya zorunlu ziyaretler dışında okulu gönüllü olarak ziyaret ettiklerini söylemektedirler. Bilim fuarları sayesinde, öğrencilerin derslere ilgilerinin ve olumlu davranışlarının artması, okula maddi kaynak sağlanması, öğretmenler arası işbirliği, okul-öğretmen-öğrenci bağının güçlenmesi, önemli görülen kazanımlar olarak göze çarpmaktadır. Araştırmacılar, proje çalışmalarına katılan öğretmenlerin, proje çalışmaları için maddi destek sağlanmasını istediklerini belirtmektedir (Özel ve Akyol, 2016; Tortop, 2013). Bilim fuarları kapsamında TÜBİTAK tarafından okullara belli bir hibenin yapılması bu açıdan anlamlı görünmektedir. Öğretmenlerin okul açısından kazanımlar olarak sıraladığı bulgular, bilim fuarları sürecinin okul ortamına olumlu yönde bir katkı sağladığına, okul paydaşları arasındaki bağın güçlenmesine ve paydaşların okula aidiyet duygularını güçlendirdiğine işaret etmektedir.

Yürütücü öğretmenlerin hemen hemen hepsi bilim fuarları sürecinin amacına hizmet ettiğini düşünmektedir. Çolakoğlu'nun (2018) çalışmasında, öğretmenlerin %74,8'i, Soyuçok'un (2018) çalışmasında ise öğretmenlerin %95,7'si, bilim fuarlarının amacına ulaştığını belirtmişlerdir. Bu durum, yürütücü öğretmenlerin bilim fuarları sürecini benimsediklerini ve süreçle ilgili olumsuz duygular yaşamadıklarını gösterir niteliktedir. Aslında her beş öğretmenden sadece biri süreçte zorlandığını belirtmektedir. Öğretmenlerin zorlandıkları konuların başında fuarın hazırlık aşaması gelmektedir. Hazırlık aşamasında öğretmen ve öğrencileri süreç içine çekmekte zorlananlar olduğu gibi bilimsel süreç konusunda bilgi yetersizliğine de vurgu yapılmıştır. Araştırmacılar, öğretmenlerin, proje tabanlı öğrenme ile ilgili eğitim almak istediklerini (Tortop, 2013), literatür tarama ve rapor yazımı konusunda sıkıntı yaşadıklarını (Özel ve Akyol, 2016) belirtmişlerdir. Proje tabanlı öğretim metodunun, derslerde yöntem olarak çok da benimsenmemiş olması bu konuda gerek öğretmenlerin gerekse öğrencilerin proje basamaklarında bazı sıkıntılar yaşamalarına neden olmuştur denilebilir. Araştırmacılar da öğretmenlerin, danışmanlık yapma konusunda kendilerini orta seviyede yeterli gördüklerini (Kavacık vd., 2015); hem kendilerini hem de öğrencilerini proje hazırlamada ve sunmada yetersiz gördüklerini (Karaca ve Erduran-Avcı, 2016) belirtmektedirler.

Yürütücü öğretmenlerin, neredeyse yarısı bilim fuarları süreci ile ilgili herhangi bir konuda değişiklik gerekmediğini belirtmişlerdir. Bu konudaki en büyük beklentiler, başvuru sürecinin kısaltılması ve maddi destek miktarının artırılması yönündedir. Başvuru sürecinin kısaltılmasından kastedilen, TÜBİTAK'ın okulların bilim fuarlarına başvuruları için ayırdığı zaman dilimidir. Okullar başvurularını çok kısa bir zaman dilimi içinde tamamlamalarına rağmen, başvuru sürecinin bitmesi ve bilim fuarlarına kabul edilen okulların listesinin belli olması birkaç ay sürmektedir. Yürütücü öğretmenler bu zaman diliminin uzun olduğunu, daha kısa olması gerektiğini belirtmektedirler. Bu durum yürütücü öğretmenlerin hazırlıklarını daha geniş zaman yayarak gerçekleştirmek istemelerinden kaynaklanıyor olabilir.

Yürütücü öğretmenlerin yarısı bilim fuarları sürecinde herhangi bir eğitime ihtiyaç duymadıklarını belirtmişlerdir. Eğitim ihtiyacı olanlar ise en fazla proje hazırlama teknikleri konusunda eğitim istediklerini vurgulamışlardır. Yine bu durum okullarımızda proje tabanlı eğitimin yeteri kadar yer bulmamasıyla açıklanabilir. Yürütücü hesabına geçen maddi destek miktarını usulüne uygun harcama noktasında da eğitim talebi mevcuttur. Bu durum, bazı yürütücü öğretmenler harcamalarını gerçekleştirirken sıkıntı yaşamak istememektedirler şeklinde yorumlanabilir. Yürütücü öğretmenlerin büyük çoğunluğu, TÜBİTAK'ın, diğer programlarında uyguladığı ve proje yürütücülerine ödediği PTİ (Proje Teşvik İkramiyesi) ödemesinin kendilerine de yapılmasını istemektedirler.

Yürütücü öğretmenlerin yarısı, bilim fuarları sürecinin ortaokul sınıf seviyelerinden itibaren başlaması gerektiğini belirtmektedirler. Ancak anasını ve ilkokul seviyesinden başlanması gerektiğini söyleyen öğretmenlerin sayısı da oldukça fazladır. Bilim fuarları sürecine sadece ortaokul ve liselerin dahil olduğu, araştırmaya katılan öğretmenlerin ortaokul ve lise öğretmenleri olduğu göz önünde bulundurulursa, yürütücü öğretmenler, öğrencilerin daha erken yaşlarda bu sürecin içine girmeleri gerektiğini düşünmektedirler demek yanlış olmaz. Bu durum, bilim fuarları sürecinin öğrenciler ve okullar üzerindeki olumlu etkilerini gözlemleyen yürütücü öğretmenler, öğrencilerin erken yaşlarda bu sürecin içine dahil edilmesi gerektiğini düşünmektedirler şeklinde açıklanabilir.

Yürütücü öğretmenler, okullarında gerçekleştirdikleri bilim fuarlarının izlemesinin yapılması konusunda olumlu görüş bildirmişlerdir. Öğretmenler izleme faaliyetinin il milli eğitim müdürlüklerine bağlı Ar-Ge birimleri, akademisyenler, TÜBİTAK temsilcileri tarafından yapılabileceğini belirtmişlerdir. Bu durum, öğretmenlerin bilim fuarları sürecine vakıf, proje konusunda tecrübeli kişileri izlemeci olarak görmek istediklerine işaret etmektedir. Öğretmenler, gelen izlemecinin özellikle her bir projeyi ayrıntılı bir şekilde dinlemesi gerektiğini belirtmektedirler. Sonrasında izlemecinin, fuarla ilgili yapıcı eleştirilerde bulunmasını ve rehberlik etmesini, özenli olmasını ve her projeye eşit mesafede olmasını beklemektedirler. Tüm bu söylenenler, yürütücü öğretmenlerin, izleme ile ilgili bir sıkıntılarının olmadığını, yaptıkları işe güvendiklerini, yapıcı eleştiriye ve rehberliğe, dolayısıyla gelişmeye açık olduklarını, öğrencilerinin ortaya koyduğu çalışmanın önemsenmesini istediklerini göstermektedir denilebilir.

Sonuç olarak, TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları programı, Mersin’de benimsenmiş, okullar, öğretmenler, öğrenciler ve veliler tarafından sahiplenilmiştir. Yürütücü öğretmenler her ne kadar belli bazı sıkıntıları ortaya koymuş olsalar da sürecin geneliyle ilgili olumlu duygulara sahiptirler. Proje hazırlama sürecinin, öğrencilere yönelik kazanımları göz önünde bulundurulduğunda, bilim fuarları sürecinin yürütücü öğretmenler tarafından sahiplenilmiş olması sevindirici bir durumdur.

Çalışmanın sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, öğretmenlere bilimsel süreç becerileri ve proje tasarlama, uygulama, yönetme konularında eğitimler planlanması önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Akpınar, E., Yıldız, E., Akpınar, D. ve Ergin, Ö., 2008. Fen eğitiminde proje çalışmaları ve bilim şenliklerine yansımaları. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 33(351), 14-20.
- Avcı, E., Su-Özenir, Ö., Yücel, E. (2016). TÜBİTAK ortaöğretim öğrencileri araştırma projeleri yarışmasına katılan öğrencilerin yarışma sürecindeki deneyimlerinin üniversite yaşamlarına yansımaları. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(3), 1-21.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S., Bıçak, B. (2014). *Geleneksel-tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri öğretmen el kitabı*. Pegem Akademi, Ankara.
- Bell, S. (2010). Project-Based Learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House*, 83, 39-43.
- 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.
- Bulunuz, M. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının geçmiş öğretim kademelerindeki bilimsel araştırma projesi deneyimlerinin değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(4), 74-85.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: PEGEM.
- Çiçek, Ş. (2008). *Lise 2 öğrencilerinin kimya dersinde başarıları ve tutumları üzerine bilim şenliklerinin etkisinin incelenmesi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Çolakoğlu, M. H. (2018). TÜBİTAK 4006 bilim fuarları desteğinin eğitim ve öğretime katkısı. *Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik ve Sanat Eğitimi Dergisi*, 1(1), 48-63.

- Demiray, P. (2013). *Proje tabanlı öğrenme modelinin etkililiği: Bir meta analiz çalışması*. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Doppelt, Y. (2003). Implementaton and assessment of project-based learning in a flexible environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 13, 255-272.
- Erdoğan, A. (2012). İnteraktif bir matematik sergisinin matematiğin popülerleştirilmesine olan katkısının incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 116-14.
- Grote, M. G. (1995). Teacher opinions concerning science projects and science fairs. *Ohio Journal of Science*, 95(4), 274-277.
- Karaca, D., Erduran Avcı, D. (2016). TÜBİTAK 4006 bilim fuarları hakkında öğretmen görüşleri Gaziantep ili örneği. *12. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Trabzon*.
- Karadeniz, O., Ata, B. (2013). Sosyal bilgiler dersinde proje fuarının kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(14), 375-410.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Kaşarcı, İ. (2013). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kavacık, İ., Kılınc, H., Kavacık, L. (2015). Ortaokul fen bilimleri öğretmenlerinin bu benim eserim proje yarışmasına proje hazırlama süreci ile ilgili görüşlerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *24. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Niğde*.
- Krajcik, J. S., Blumenfeld, P. C., Marx, R. W., & Soloway, E. (1994). A collaborative model for helping middle grade science teachers learn project-based instruction. *The Elementary School Journal*, 94, 483-497.
- Küfrevioğlu, R. M., Baydaş, Ö., Göktaş, Y. (2011). Proje ve beceri yarışmalarında elde edilen kazanımlar, karşılaşılan zorluklar ve öneriler. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, Elazığ*.
- Miles, B.M., Huberman, M.H. (1994). *An expanded source book qualitative data analysis, Second Edition*. California: Sage Publications.
- Özahioğlu, B. (2012). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenmenin bilimsel süreç becerilerine, başarı ve tutum üzerine etkisi*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.
- 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.
- Railsback, J. (2002). *Project-based instruction: Creating excitement for learning*. Portland: Northwest Regional Educational Lab.
- Schneider, R. M., Krajcik, J., Marx, R. W. and Soloway, E. (2002). Performance of students in project-based science classroom on a national measure of science achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(5), 410-422.
- Solomon, G. (2003). Project based learning: A primer. *Technology and Learning*, 23 (6).
- Sontay, G., Anar, F. (2016). TÜBİTAK 4006 bilim fuarına katılan ortaokul öğrencilerinin bilim fuarı hakkındaki görüşleri. *12. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Trabzon*.
- Soyuçok, H. (2018). *TÜBİTAK 4006 bilim fuarları kapsamında hazırlanan fen projeleri hakkında çalışmalara katılan farklı kesimlerin görüşleri "Ağrı ili örneği"*. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ağrı.
- Sülün, Y., Ekiz, S. O., Sülün, A. (2009). Proje yarışmasının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan tutumlarına etkisi ve öğretmen görüşleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 75-94.

- Şahin, E., Önder-Çelikkanlı, N. (2014). Bir ortaöğretim kurumunda gerçekleştirilen bilim sergisinin sergide görev alan öğrenciler üzerindeki etkileri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(2), 71-97.
- Şahin, Ş. (2012). Bilim şenliklerinin 10. sınıf öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutumlarına olan etkisi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 89-103.
- Tezcan, S., Gülperçin, N. (2008). İzmir’de bilim fuarı ve eğitim bilim şenliği katılımcılarının böceklere bakışı. *Türk Entomol. Dergisi*, 32(2), 103-113.
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning executive summary. San Rafael, California. Retrieved on 12-July-2018, at URL: http://www.bie.org/index.php/site/RE/pbl_research/29.
- Tortop, H. S. (2013). Bu benim eserim bilim şenliğinin yönetici, öğretmen, öğrenci görüşleri ve fen projelerinin kalitesi odağından görünümü. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(12), 255-308.
- Yavuz, S., Büyükekşi, C. ve Işık-Büyükekşi, S. (2014). Bilim şenliğinin bilimsel inanışlar üzerine etkisi. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 2(2014), 168-174.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2011). *Nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- 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 Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Yılmaz, F. N. (2015). *Fen bilimleri öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının 6. sınıf öğrenci başarısı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Denizli.