

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

TÜBİTAK 4006 BİLİM FUARLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ:
POLATLI ÖRNEĞİ

Ebru BALCI

BOLU-2019

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

TÜBİTAK 4006 BİLİM FUARLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ:
POLATLI ÖRNEĞİ

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan
Ebru BALCI

Danışman
Doç. Dr. Dünder YENER

BOLU, OCAK- 2019

YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY FORMU

Ebru BALCI tarafından hazırlanan “TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının Değerlendirilmesi: Polatlı Örneği” adlı çalışma Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir. (16.01.2019)

Akademik Unvan ve Adı Soyadı

İmza

Üye (Tez Danışmanı) :Doç. Dr. Dündar YENER

Üye :Prof. Dr. Sıtkı EKER

Üye :Dr. Öğr. Üyesi Mustafa YADİGAROĞLU



Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nün Onayı

Prof. Dr. Türkan ARGON
Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürü

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum, “TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının Değerlendirilmesi: Polatlı Örneği” başlıklı çalışmanın yazılmasında bilimsel ve etik kurallara uyduduğumu, başkalarının eserlerinde yararlanılması durumunda atıfta bulunduğumu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, tezin tamamının ya da bir kısmının bu üniversitede veya başka bir üniversitede bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim. 16/01/2019



Ebru BALCI

TEŞEKKÜR

Lisans ve Yüksek Lisans öğrenimim boyunca rehberliği ile ve yaptığım çalışmalarda ufkumu açan fikirleri ile desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen değerli danışmanım sayın hocam Doç. Dr. Dünder YENER'e sonsuz teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Tezimin her aşamasında beni yüreklendiren konuşmaları için ayrıca değerli bilgi ve tecrübeleriyle araştırmamın tamamlanması için büyük katkıları bulunan değerli hocam Doç. Dr. Dünder YENER'e şükranlarımı sunarım.

Bu tezin oluşturulması sırasında veri toplama araçlarının ve diğer materyallerin hazırlanmasında emeğini hiç esirgemeyen, değerli öğretmen arkadaşlarıma, kıymetli eğitim yöneticilerime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak hayatımın her aşamasında bana desteklerini maddi manevi esirgemeyen Annem ve rahmetli Babam olmak üzere hayattaki en büyük şansım kardeşim Burak BALCI'ya ve canım babaannem Emine BALCI'ya bu çalışmam sırasında verdikleri destek için teşekkür ediyorum.

Ebru BALCI
Bolu, Ocak-2019

İÇİNDEKİLER

ETİK İLKELERE UYULDUĞUNA İLİŞKİN METİN.....	iv
İTHAF.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
SİMGELER DİZİNİ.....	xi
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xii
ÖZET.....	xiii
ABSTRACT.....	xvi
I. BÖLÜM.....	1
1. Giriş.....	1
1.1. Çalışmanın Problemi.....	1
1.2. Çalışmanın Amacı.....	4
1.3. Çalışmanın Önemi.....	5
1.4. Sınırlılıklar.....	7
1.5. Varsayımlar.....	7
1.6. Tanımlar.....	7
2. Kuramsal Çerçeve.....	8
2.1. Formal Non-Formal ve İnfomal Öğrenme Ortamları.....	8
2.2. Fen Bilimleri Öğretim Programı.....	11
2.2.1. Bilimsel süreç becerileri.....	12
2.2.2. Yaşam becerileri.....	16
2.2.3. Mühendislik ve tasarım becerileri.....	16
2.3. TÜBİTAK 4007 Bilim Şenliği.....	17
2.4. TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı.....	17

2.5. Alanyazında Bilim Fuarları İle İlgili Yapılmış Araştırmalar.....	19
2.5.1. Yurt içinde yapılmış çalışmalar	19
2.5.2. Yurtdışında yapılmış çalışmalar	25
III. BÖLÜM	29
3. Yöntem.....	29
3.1. Araştırmanın Modeli.....	29
3.2 Çalışma Grubu	30
3.3 Verilerin Toplanması ve Analizi.....	33
IV. BÖLÜM.....	34
4. Bulgular ve Tartışma	34
4.1. Öğretmenlere Yönelik Sorular.....	34
4.1.1. Birinci alt probleme ait bulgular	34
4.1.2. İkinci alt probleme ait bulgular.....	37
4.1.3. Üçüncü alt probleme ait bulgular.....	40
4.1.4. Dördüncü alt probleme ait bulgular	43
4.1.5. Beşinci alt probleme ait bulgular	46
4.2. Öğrencilere Yönelik Sorular	49
4.2.1. Altıncı alt probleme ait bulgular	49
4.2.2. Yedinci alt probleme ait bulgular	52
4.2.3. Sekizinci alt probleme ait bulgular	55
4.2.4. Dokuzuncu alt probleme ait bulgular.....	58
4.2.5. Onuncu alt probleme ait bulgular	61
V. BÖLÜM	65
5.1. Sonuç	65
5.2. Öneriler	69
KAYNAKÇA.....	71

EKLER.....	79
EK-1: Milli Eğitim Müdürlüğü Olur'u	80
.....	80
Ek- 2: Öğretmenlere Yönelik Görüşme formu	81
Ek- 3: Öğrencilere Yönelik Görüşme Formu	83
EK-4: Öğretmen Görüşme Formu	85
Ek-5: Öğrenci Görüşme Formu	86
Ek-6: Öğretmenlerin Vermiş Olduğu Cevaplar Örneği	87
Ek-7: Öğrencilerin Vermiş Cevap Örnekleri	91
ÖZGEÇMİŞ	95

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.2. Bilimsel süreç becerileri ve kazanımları (MEB, 2005).	13
Tablo 3.1. Çalışmaya katılan öğretmen ve öğrencilerin sınıf düzeyleri	30
Tablo 3.2. Çalışmaya katılan öğretmenlerin branş dağılımı	31
Tablo 4.1. Öğretmenlerin bilim fuarlarına katılma sebepleri.....	35
Tablo 4.2. Öğretmenlerin proje hazırlarken yararlandığı kaynaklar.....	38
Tablo 4.3. Öğretmenlerin öğrencileri seçerken dikkat ettiği hususlar.....	41
Tablo 4.4. Öğretmenler açısından bilim fuarlarının olumlu yönleri.....	44
Tablo 4.5. Öğretmenler açısından bilim fuarlarının olumsuz yönleri.....	47
Tablo 4.6. Öğrencilerin bilim fuarlarına katılma sebepleri.....	50
Tablo 4.7. Öğrencilerin proje araştırmaları.....	53
Tablo 4.8. Öğrencilerin araştırma yaptıkları kaynaklar.....	56
Tablo 4.9. Öğrencilere göre bilim fuarlarının olumlu yönleri.....	59
Tablo 4.10. Öğrencilere göre bilim fuarlarının olumsuz yönleri.....	62

SİMGELER DİZİNİ

Σ : Toplam

%: Yüzdellik

f: Frekans



KISALTMALAR DİZİNİ

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
Sf.	: Sayfa
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
AAAS	: The American Association for the Advancement of Science



ÖZET

TÜBİTAK 4006 BİLİM FUARLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ: POLATLI ÖRNEĞİ

BALCI, Ebru

Yüksek Lisans Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Dündar YENER

Ocak-2019, xvii + 95 Sayfa

Son yıllarda hem okullarda gerçekleştirilen bilim fuarlarının öneminin artması hem de bu fuarların öğrencilerin fen bilimlerine yönelik algılarının, tutumlarının, görüşlerinin ve fen derslerine yönelik başarıya etkilerini incelemek amacıyla bilim fuarlarına yönelik çalışmaların gerçekleştirilmesi ve takibi yapılmalıdır. Bu sebeple çalışmada farklı kategorileri içeren, tüm kitlelere hitap eden ve TÜBİTAK-MEB işbirliğine dayanan TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Destekleme Programına düzenleyici olarak katılan öğretmenlerin ve öğrencilerin bilim fuarları hakkındaki görüşlerini incelemek amaçlanmıştır.

Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması olarak gerçekleştirilen bu çalışma 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Ankara İli Polatlı İlçesinde yürütülmüştür. İlçe merkezinde yer alan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokul, lise ve özel eğitim kurumundan kendi bünyesinde TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı gerçekleştiren 10 okul bu çalışmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Çalışma grubunda yer alan katılımcılar 35'i kadın 25'i erkek olmak üzere toplam 60 öğretmen ve 167'si kız 185'i erkek olmak üzere 5, 6, 7 ve 8. sınıfta okuyan 352 öğrencidir. Bu çalışmada 5'i öğretmene 5'i öğrenciye yönelik hazırlanan yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Katılımcıların görüşme formuna vermiş oldukları cevapların içerik analizi yapılarak bulgular oluşturulmuştur.

Sonuç olarak hem kadın hem de erkek öğretmenlerin bilim fuarlarına katılmalarının temelinde kendi bildiklerini öğrenciler ve ziyaretçiler ile paylaşmak yer almaktadır. Bununla birlikte çalışmaya katılan öğretmenler bilinçli öğrenci yetiştirmek istediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenler bilim fuarlarına katılmanın kendi özgeçmişlerine olumlu etki yaptığını ifade etmişlerdir. Çalışmaya katılan öğretmenler bilim fuarlarında yer alan projeleri araştırırken geçmiş çalışmalardan ve internet, TV, bilimsel dergi gibi yazılı veya görsel kaynaklardan yararlandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin bilim fuarlarında yer alan öğrencileri seçerken öğrencilerin gönüllü olmasına ve akademik başarılarının yüksek olmasına dikkat ettikleri görülmüştür. Öğretmenler bilim fuarlarının olumlu yönleri arasında öğrencileri bilimsel çalışmaya yönlendirmesini, bilim fuarlarının etkili bir aktivite olduğunu ve öğrencilerde bilgi artışını sağladığını ifade etmişlerdir. Bilim fuarlarının olumsuz yönü olarak öğretmenler bilim fuarı raporu hazırlamanın zor olmasını, yoğun çalışma gerektirmesini, proje bütçesinin yetersiz olmasını ve bazı okul idarecilerinin tarafından fuarların zorunlu tutulmasını ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin bilim fuarlarına katılma sebepleri arasında yeni şeyler öğrenmek, bilim fuarlarının eğlenceli olması ve başarıya duyulan merakı vurgulanmaktadır. Öğrenciler projeleri araştırırken öncelikle ilgi duydukları konulara yöneldiklerini, proje araştırırken aileden ve öğretmenlerden yardım aldıklarını ifade etmişlerdir. Erkek öğrenciler bilim fuarlarında yer alan projeleri araştırdıklarında çoğunlukla ilgili uzman veya kurum ile görüşürken, kız öğrenciler çoğunlukla internet, TV, bilimsel dergi gibi ulaşılabilir kaynakları kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte ailelerin ve öğretmenlerin de projeleri belirlerken yardımının olduğu görülmektedir. Öğrenciler bilim fuarlarının olumlu yönünü akademik başarıya ve günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümüne olumlu etki olarak ifade etmişlerdir. Bununla birlikte kız öğrenciler bilimsel süreç becerilerinin uygulanmasında zorluklar yaşadıklarını belirtirken, erkek öğrenciler çoğunlukla yönetilme konusunda olumsuz görüş belirtmişlerdir. Ayrıca hem kız hem de erkek öğrenciler danışman öğretmen ve diğer öğrenciler arasındaki koordinasyon eksikliğini olumsuzluk olarak belirtmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları, Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri, Durum Çalışması, Yapılandırılmış Görüşme Formu, Polatlı Örneği.



ABSTRACT

ASSESSMENT OF TUBITAK 4006 SCIENCE FAIR: POLATLI SAMPLE

BALCI, Ebru

Master Thesis

The Department of Mathematics and Science Education

Thesis Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Dündar YENER

January- 2019, xvii + 95 Pages

In order to increase the value of science fairs in schools in recent years, these fairs should be carried out and followed up for science fairs in order to examine the students' perceptions, attitudes, views and effects on science success. Therefore in study, it is aimed to examine the opinion of teachers and students who participating as a organization TUBITAK (Scientific And Technological Research Council Of Turkey) 4006 Science Fairs Support Programme that inclusive varied categories, appealed to populace and based on the cooperation between TUBITAK and the Minister of National Education (MNE).

This study, which was carried out as a case study of qualitative research methods, was conducted in Polatlı District of Ankara Province in 2016-2017 academic year. 10 school which conducted the TÜBİTAK 4006 Science Fair, and related secondary schools, high schools and special education institutions that subordinate to the Ministry of National Education where in county town consist the study group. The participants of this study are 60 teachers of whom 35 female and 25 male and 352 students of whom 167 female students and 185 male students that 5th,6th, 7th and 8th grade students. In this study, structured interview form were used, and it contains five questions for teachers and five questions for students. The findings were obtained by using the content analysis of responses that the participants state to the interview form.

As a result, the main reason why the female and male teachers participate in science fairs is to share with students and visitors what they know. At the same time, the

teachers who participated this study stated that they wanted to educate conscious students. Moreover the teachers stated that participating in science fairs has a positive effect on their own curriculum vitae. Teachers who participate in this study stated that they utilized from past studies and written or visual sources such as internet, TV, scientific journals during researching projects in science fairs. In addition, it was observed that the teachers paid attention to being voluntary of students and their high academic achievement while they were being selected in science fairs. Teachers stated that leading to students to the scientific studies and being an effective activity of the science fairs and providing to increase information students have are the positive aspects of science fairs. They also stated that difficulties of preparing the science fair report, required to work hard, insufficiency of the project budget and the obligations to do science fairs by some school principals as the negative aspects of science fairs.

The reasons why students participate in science fairs are to learn new things, science fairs are fun and a sense of achievement are emphasized. While they were researching the projects in science fairs, students stated that they were seeking the subjects that they were interested in and that they were getting help from the family and teachers. While the male students mostly interviewed relevant experts or institutions when researching projects in science fairs, female students stated that they mostly use accessible resources such as internet, TV, scientific journals. Furthermore, it is concluded that families and teachers also have a effective role in determining the projects. The students stated that the positive aspects of the science fairs are the positive effect on academic success and the solution of problems encountered in daily life. However, the female students stated that they experienced difficulties in the application of scientific process skills, whereas the male students mostly expressed negative opinions about management. Additionally, both female and male students stated that the lack of coordination between the advisor and the other students was negative effect.

Keywords: TUBITAK 4006 Science Fairs, Opinion Of Teachers And Students, Case Study, Structured Interview Form, Polatlı Sample.

I. BÖLÜM

Bu kısımda çalışmanın amacı, önemi, sınırlılıkları ve çalışma ile ilgili ön bilgiler verilecektir.

1. Giriş

1.1. Çalışmanın Problemi

Bilim ve teknolojide ilerleyebilmek ve teknolojinin getirmiş olduğu yenilikleri günlük hayatta karşılaştığı problemlerin çözümünde kullanabilmek için ülkeler, bilgiyi üretebilen, eleştirebilen, sorgulayabilen fen okuryazarı olan nitelikli bireylerin yetiştirilmesine ihtiyaç duymaktadırlar (The American Association for the Advancement of Science [AAAS], 1993). Bu ihtiyacın karşılanması için günümüz eğitim sistemleri; öğrencileri aktif kılmaya, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımlarını sağlamaya ve kendi bilgilerini oluşturmaya yönelik olarak planlanmaktadır. Bu süreçte bireyler, kavramları oluşturma ve problem çözme becerilerini, mevcut bilgileri ile ilişkilendirerek elde ettikleri yeni bilgileri günlük yaşamlarına uyarlamaktadırlar (Çakıcı, 2008; Çepni, 2015; Özden, 2014; Çavuş, Balçın ve Yılmaz, 2018). Bu bağlamda öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bilimi ve toplumu ilgilendiren konular hakkında bilgi sahip olmaları ve bu konular hakkında karar verebilme becerilerine sahip olmaları; bilime, çevreye yönelik tutum ve değerlere sahip olabilmeleri, edinmiş oldukları becerileri ekonomik kalkınmada kullanmaları da fen bilimleri eğitiminin amaçları arasında yer almaktadır (Çepni, 2015).

Yapılan çalışmalara bakıldığında günümüz eğitim sistemlerinin esas amacının öğrencilere bilgilerin hazır bir şekilde verilmesinden ziyade öğrencilere bilgiye ulaşabilecekleri becerileri kazandırmak olduğu görülmektedir (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003). 2018 yılında güncellenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile “*bütün öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesi*” amaçlanmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Bu amaç ile öğrencilerin bilimsel bilgiye ulaşma yollarını öğrenmesi ve bu öğrendiklerini yaşamlarında kullanmaları istenmektedir. Bu amaçların gerçekleştirilebilmesi ise öğrencilere bilim süreç becerileri olarak ifade edilen bilgiye ulaşma yollarının öğretilmesi ile mümkündür ve Fen Bilimleri dersinin bu derslerin başında geldiği söylenebilir (Soyuçok, 2018). Çünkü fen okuryazarı bireylerin fen bilimlerine ilişkin temel bilgilere sahip olması ve bu bilgilere yönelik görmüş oldukları dersler (Biyoloji, Kimya, Fizik, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler) kapsamında yaşamış oldukları çevreyi ve evreni bilimsel olarak gözlemeleri ve incelemeleri amaçlanmaktadır (Bolat, Bacanak, Kaşıkçı ve Değirmenci, 2014; MEB, 2018; Soyuçok, 2018). Bonney, Klemper, Zusho, Coppola ve Pintrich (2005) fen okuryazarlığını tanımlarken; problemi tanımlamayı ve bilimsel araştırmayı yürütme becerileri ile birlikte öğrenmiş olduğu bilgileri günlük hayatta kullanabilmeyi, bilim temellerini ve bilimsel kavramayı da içine almaktadır.

Son yıllarda ülkemizde, farklı öğrenme yaklaşımlarının öğrenciler üzerinde etkilerini inceleyen çalışmalar üzerinde yoğunlaşmaktadır (Dedetürk, 2018; Gürel, 2017; Yanar, 2018; Yıldırım, 2016). Bu çalışmalar içerisinde öğrencilerin öğrenmenin merkezinde olduğu, bilgiyi aktif olarak yapılandırabildikleri ve birlikte çalışmanın önemini vurgulandığı çalışmaların ön plana çıktığı göze çarpmaktadır (Durel, 2018; Fidan, 2018; Güler, 2016; Turan, 2018). Öğrenciler, öğrenmenin merkezinde ve bilgi ile bağlantılı olduğunda, daha üst düzeydeki düşünme basamaklarına daha kolay ulaşabilmektedirler. Bununla birlikte öğretmenlerin ise bu süreçte öğrencilere rehberlik edebilmesi, öğrencilerin bilgiye ulaşmasını sağlaması gerekmektedir (Chiapetta & Adams, 2004; Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003; Güler, 2016; MEB, 2005; MEB, 2018). Bu sebeple bilim fuarlarında yer alan öğretmenlerin öğrencileri üst düzey düşünme basamaklarına yönlendirecek şekilde rehberlik etmesi gerektiği ifade edilebilir.

Fen bilimleri eğitiminde ilkokuldan üniversite seviyesine kadar formal eğitim alanları olduğu gibi bilim merkezleri, botanik bahçeleri, akvaryumlar, bilim ve teknoloji müzeleri gibi non- formal, kütüphane, aile ortamı, TV, internet gibi informal öğretim ortamları da mevcuttur (Türkmen, 2010; Yener, 2017). İnfomal öğrenme ortamları, farklı öğrenme stili ve zeka türündeki öğrencilere çeşitli imkanlar sağlayarak, öğrencilerin kendi öğrenme stillerinde ve öğrenme hızlarında öğrenmelerine yardım eder (Melber & Abraham, 1999). İnfomal ortamlarda gerçekleştirilen fen bilgisi eğitimi, öğrencilerin fen ve teknoloji bilgilerini artırmayı ve böylece günlük hayatlarında karşılaşılabilecekleri sorunlara çözüm oluşturabilme yeteneği geliştirmesini amaçlar (Türkmen, 2010; Yener, 2017). Bu bağlamda öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olarak rol aldıkları ve bilimsel çalışmalara uygulamalı olarak katıldıkları bilim şenlikleri, öğrencilerin bilime karşı ilgilerini artırdığı ve yaratıcılıklarını geliştirdiği informal öğretim ortamlarından olduğu ifade edilebilir. Bu sebeple bilim şenlikleri uzun zamandır okul programlarının bir parçasıdır (Bunderson & Anderson, 1996).

Alanyazın incelendiğinde Amerikan Bilim ve Teknoloji Enstitüsü, 1928 yılında düzenlemiş olduğu şenliklerdeki etkinliklerin odağını endüstriyel fuarlardan, öğrencilerin Amerikan Ulusal Tarih Müzesi ile gerçekleştirmiş olduğu bilim şenliklerine yönlendirmiştir. 1928 yılında yapılmış olan bu şenlik ilk bilim şenliği olarak kabul edilir ve diğer yapılanlara örnek olarak kabul edilmektedir (Silverman, 1986). Ülkemizde bilim şenlikleri ve benzer organizasyonlar Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenmektedir. TÜBİTAK tarafından fen eğitiminde proje destekli çalışmalar 1960’larda başlamasına rağmen, Balıkesir ve Kütahya’da 1945-1957 yılları arasında yüzlerce projeden oluşan sergiler ve mucit öğrencilerle bu tür çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Kütahya ve Balıkesir’de gerçekleştirilen bu çalışmalar kurumsallaştırılamamıştır ve devamlılığı sağlanamamıştır (Başar, 1991; akt. Camcı, 2008).

TÜBİTAK ile MEB arasında 2012 yılında imzalanan “Eğitimde İşbirliği Protokolü” kapsamında;

“Ortaokul ve liselerde bilim kültürünün geliştirilebilmesi, bilim ve teknoloji konularında farkındalık oluşturulması ve bilim kültürünün tabana yayılması amacıyla “4006 Bilim Fuarları Destekleme Programı” açılmıştır.

İmzalanan bu protokol ile üniversiteler, kamu kurum ve kuruluşları tarafından düzenlenen bilim şenlikleri, ortaokul ve lise düzeyinde bilim fuarları olarak gerçekleştirilmeye başlanmıştır (Camcı, 2008; Soyuçok, 2018; Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu [TÜBİTAK], 2018b).

Bilim fuarları, öğrencilerin ilgileri doğrultusunda kendi seçmiş oldukları konuları inceleyerek, onlarla ilgili projeler hazırlayarak bilimsel araştırma süreçlerini yaşayarak öğrendikleri etkinliklerdir. Bu bağlamda öğrenciler, ilgilendikleri bilimsel konular hakkında daha iyi bilgi edinebilirler ve bu süreçte hem bilimsel düşünebilmeyi hem de problem çözebilme yeteneklerini geliştirirler. Bireyler deney yapabilmeye becerisini kazanırken, deney sonuçlarını değerlendirebilmeyi, sonuçları rapor haline getirebilmeyi ve bunların sunumunun yapılabilmesini deneyimler. Ayrıca bilim fuarları ile öğrencilerin gerçek yaşamdaki sorunlara çözüm bulmasında bilimsel çalışmaların ve bulguların, yaparak-yaşayarak öğrencilere kazandırılması ve bilimsel yaklaşım becerilerinin yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır (TÜBİTAK, 2018a).

Bu bağlamda hem son dönemde TÜBİTAK ve MEB arasında yapılan işbirliği ile okullarda gerçekleştirilen bilim fuarlarına önemin artması (Çavuş, Balçın ve Yılmaz, 2018; TÜBİTAK, 2018a; Soyuçok, 2018) hem de bu fuarların öğrencilerin fen bilimlerine yönelik algı, tutum ve görüşlerine; ayrıca fen bilimleri derslerinde başarıya yönelik etkilerini incelemek amacıyla çalışmaların gerçekleştirilmesi ve takibi yapılmalıdır.

1.2. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, farklı kategorileri içeren, tüm kitlelere hitap eden ve TÜBİTAK-MEB işbirliğine dayanan 4006 Bilim Fuarları Destekleme Programına düzenleyici olarak katılan öğretmenlerin ve öğrencilerin bilim fuarları hakkındaki bakış

açılarını incelemek ve değerlendirmektir. Bu amaç ile aşağıdaki sorulara cevaplar aranmıştır.

1. TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Destekleme Programına katılan öğretmenlerin bilim fuarları ile ilgili olarak;
 - ✓ Bilim fuarlarına katılma sebepleri,
 - ✓ Bilim fuarında gerçekleştirilen projeler araştırılırken hangi tür kaynaklardan yararlandıkları,
 - ✓ Bilim fuarlarında görev alacak öğrencileri seçerken hangi ölçütlere dikkat etmektedirler,
 - ✓ Bilim fuarlarının olumlu ve olumsuz yönleri hakkındaki görüşleri nelerdir?
2. TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Destekleme Programına katılan öğrencilerin bilim fuarları ile ilgili olarak;
 - ✓ Bilim fuarlarına katılma sebepleri,
 - ✓ Bilim fuarında gerçekleştirilen projeler araştırılırken nelere dikkat ettikleri,
 - ✓ Bilim fuarında gerçekleştirilen projeler araştırılırken hangi tür kaynaklardan yararlandıkları,
 - ✓ Bilim fuarlarının olumlu ve olumsuz yönleri hakkındaki görüşleri nelerdir?

1.3. Çalışmanın Önemi

Bilim ve teknolojide meydana gelen hızlı değişim, bireylerin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme ve öğretme yaklaşımlarındaki yaşanan yenilikler bireylerden beklenen rollerinde değişmesine sebep olmaktadır (MEB, 2018). Ayrıca bilim ve teknolojide meydana gelen hızlı değişim bireylerin ihtiyaçlarının hızlı bir şekilde artmasını ve çeşitlilik kazanmasını etkilemektedir (Pinar, 2013). Bu değişiklikler öğretim hayatına da yansımaktadır ve ülkeler bu değişimleri dikkatle izlemektedirler. Örneğin; İspanya daha önceleri Eğitim ve Bilim Bakanlığı bünyesinde yer alan fen

eğitimi çalışmaları için gerçekleştirmiş olduğu düzenlemeler neticesinde Fen ve Yenilik Bakanlığı adı altında yeni bir bakanlık kurmuştur. Aynı şekilde Almanya 2006 yılından itibaren İleri Teknoloji stratejisini başlatmış ve 2010 yılına kadar tamamlanması öngörülen strateji çalışmasını 2020 yılına kadar uzatma kararı almıştır (Edt. Demirci Güler, 2017). Ülkemizde de gerçekleştirilen değişikliklerden birisi ğretim programlarında yapılmış ve son düzenleme ile 2018 yılında Fen Bilimleri ğretim Programı güncellenmiştir.

Güncellenen fen bilimleri ğretim programı ile Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları programa eklenmiştir. Bu uygulamalar ile öğrencilerden ünitelerde işlenen konulara ilişkin günlük hayatta karşılaştıkları bir sorunu tanımlamaları, gündelik yaşamda karşılaşılan veya kullanılan araç gereç sistemleri veya bunların geliştirilmesi yoluyla zmlenebilmesi ve malzeme, maliyet, zaman gibi kriterler kapsamında zme kavuşturulması istenmektedir. Öğrenciler problemlerin üzümünde alternatif üzüm yollarını araştırırlar ve bunlardan uygun olanı veya olanları planlama yaparak ürün haline getirirler. Programa göre öğrenciler problemin zmne yönelik bir ürün geliştirirken deneme yapabilmeli, bu denemler sonucunda elde edilen nitel ve nicel verileri kaydedebilmeli, grafik oluşturabilmeli ve yorumlayabilmeli, sonuçları değerlendirebilmelidir. Girişimcilik becerilerin geliştirilmesine yönelik ise oluşturmuş oldukları ürünün tanıtımını yapabilecekleri stratejiler geliştirmeli ve sunum, kısa film, internet, sosyal medya gibi tanıtım araçlarını kullanabilmelidirler (MEB, 2018).

Bu bağlamda bireylere bilimsel süreç becerilerin öğretilmesinde informal veya non-formal öğrenme ortamı oluşturabilecek TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarında, bilim fuarlarında sergilenen projeler, proje oluşturma süreçleri ile ilgili alanyazında öğretmenlerin ve öğrencilerin görüşlerinin ne olduğunu belirten kapsamlı bir araştırmanın eksikliği görülmüştür. Bu sebeple bu çalışmanın ülkemiz adına yapılacak olan bilim fuarlarındaki eksiklikleri gidermek ve alanda yapılması planlanan yeni çalışmalara örnek olması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

1.4. Sınırlılıklar

- ✓ Bu çalışma 2016-2017 eğitim öğretim yılında Ankara İli Polatlı İlçe merkezinde TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı gerçekleştiren okullar ile sınırlıdır.
- ✓ Bu çalışma bilim fuarı gerçekleştiren öğretmenler ve bu fuarlara katılan öğrencilerle sınırlıdır.
- ✓ Bu çalışma ulusal ve uluslararası düzeyde erişilebilen çalışmalar ile sınırlıdır.

1.5. Varsayımlar

- ✓ Çalışmaya katılan katılımcıların görüşme formunda yer alan sorulara içtenlikle cevap verdikleri varsayılmaktadır.

1.6. Tanımlar

Formal Öğrenme: Planlı programlı olarak gerçekleştirilen öğrenme faaliyetlerine denir.

Non-Formal Öğrenme: Resmi eğitim kurumları dışında planlı programlı olarak gerçekleştirilen öğrenme faaliyetlerine denir.

İnformal Öğrenme: Resmi eğitim kurumları dışında planlı olmayan öğretim faaliyetleridir.

II. BÖLÜM

Bu kısımda çalışmanın kuramsal çerçevesinden bahsedilecektir.

2. Kuramsal Çerçeve

2.1. Formal Non-Formal ve İnfomal Öğrenme Ortamları

Planlı, programlı ve kontrollü olarak gerçekleştirilen öğretim faaliyetlerine formal öğrenme denilmektedir. Formal öğrenme sürecinde amaç, bireylerde meydana getirilmesi istenen kalıcı izli davranış değişikliğini istendik şekilde oluşturmaktır (Bozdoğan, 2007; Ulusoy (Edt.), 2008). Avrupa Konseyi (Council of Europe) (2004) formal öğrenmeyi, zaman ve konu bakımından yapılandırılmak suretiyle süreç sonunda öğrencilere diplomanın veya sertifikanın verildiği öğrenme ortamları olarak tanımlamaktadır (Akt. Olgun, 2012). Ülkemizde öğretim örgün ve yaygın olmak üzere ikiye ayrılır. Örgün öğretim okul öncesi öğretim ortamından başlayıp üniversiteye kadar devam etmektedir (Bozdoğan, 2007).

İnfomal öğrenme ise Dohn (2010) tarafından “*günlük hayat içerisinde plansız ve programsız şekilde gerçekleştirilen, kendiliğinden ortaya çıkan öğrenmeleri içerir.*” şeklinde tanımlanmıştır. İnfomal öğrenmeyi formal öğrenmeden ayıran temel noktaları şu şekilde ifade edebiliriz:

- Öğrenme faaliyetinin sonunda bir sertifika veya diploma yoktur.
- Öğrenme faaliyeti zaman ve mekan ile sınırlı değildir.
- Bilgilerin aktarımında uzman kişilere gerek yoktur. Öğrenme ev, okul, kahvehaneler, bilim merkezleri, bilim fuarları gibi bireylerin diğer bireyler ile etkileşimde olduğu ortamlarda gerçekleştirilebilir.

Aristo, Sokrates, Plato gibi felsefecilerin tarafından öğrenmenin ne olduğu, nasıl gerçekleşmesi gerektiği gibi konular üzerinde yapmış olduğu çalışmalar informal öğrenmenin temelini oluşturmaktadır. 1800'lü yıllarda halkevleri, yoksul ailelerin çocukları için okul, müze vb. yerlerin açılması ile informal öğrenmenin farkına varılmış ve informal öğrenme ortamları oluşturulmaya başlanmıştır.

Alanyazın incelendiğinde bir de non-formal öğrenme kavramı dikkat çekmektedir. Bu kavram formal öğrenme ile informal öğrenme arasında bir kavram olarak düşünülebilir (Olgun, 2012; Yener, 2017). Non-formal öğrenme kavramı Coombs ve Ahmed tarafından 1974 yılında ortaya konulmuştur ve eğitim kurumları dışında programlı olarak gerçekleştirilen öğretim faaliyetlerini kapsamaktadır (Kulalıgil, 2016). Bilim merkezleri botanik bahçeleri, akvaryumlar, bilim ve teknoloji müzeleri gibi ortamlar non-formal öğrenme ortamlarına girmektedir.

Formal, non- formal ve informal öğrenme arasında farkı Tablo 2.1'deki gibi karşılaştırabiliriz.

Tablo 2.1: Formal, non- formal ve informal öğrenmenin karşılaştırılması (Eshach, 2007).

Formal	Non-Formal	İnformal
Okul öncesi dönemden başlayıp üniversiteye kadar devam eder.	Örgün ve yaygın eğitim kurumları dışında bilim merkezleri, akvaryumlar, botanik bahçeleri vb. gibi yerlerde	Her yerde
Yapılandırılmış Motivasyon dışsal kaynaklıdır.	Yapılandırılmış Hem içsel hem dışsal motivasyon vardır.	Yapılandırılmamış Motivasyon içseldir.
Zorunlu Öğrenme süreci sonunda değerlendirilir. Belirli bir plan/ program vardır.	Genellikle gönüllü Süreç sonunda çıktılar değerlendirilebilir. Yapılan bir plana göre sıra izlenir.	Gönüllü Öğrenme çıktıları değerlendirilmez. Herhangi bir sıra izlenmez.
Geleneksel anlamda öğretmen merkezlidir.	Öğrenci merkezli olmak ile beraber rehber veya öğretmen desteklidir.	Öğrenci merkezlidir.

Bireylerin öğrenmesinde formal öğrenme ortamlarının önemli bir katkısı olsa da bu ortamların informal öğrenme ortamları ile desteklenmesi, bireylerde istenilen niteliklerin kazandırılmasını kolaylaştıracığı vurgulanmaktadır (Yavuz ve Balkan Kıyıcı, 2012). Hatta bazı durumlarda informal öğrenme formal öğrenmeyi geçebilmektedir. Eğlence ve eğitim kavramlarının bir araya gelmesi ile oluşturulan “edutainment” kavramı güzel zaman geçirilen eğlenceli eğitim anlayışını ifade etmektedir (Türkmen, 2010; Yener, 2017). Eğlenceli eğitim anlayışının formal eğitim kurumları dışında başarılı örneklerinin bilim merkezleri, bilim müzeleri, botanik bahçeleri, akvaryumlar gibi öğrenme ortamlarında bulunduğu ifade edilebilir (Erbay, 2017). Çünkü informal öğrenme ortamlarının sahip olması gereken özelliklerden birisi eğlenceli olmasıdır (Türkmen, 2010; Yener, 2017).

Hem non-formal öğrenme ortamları hem de informal öğrenme ortamları alanyazında okul dışı öğrenme ortamları olarak ifade edilmektedir (Eshach, 2007; Hakverdi Can, 2013; Kulahgil, 2016; Laçın Şimşek (Edt.), 2011; Olgun, 2012; Türkmen, 2010; Yener, 2017). Bu bağlamda bilim şenlikleri ve bilim fuarları hem rehber veya danışman öğretmen eşliğinde hem de rehbersiz bir şekilde öğrenmenin gerçekleşebileceği ortamlar olduğu için hem non-formal öğrenme ortamı hem de informal öğrenme ortamı olarak düşünülebilir.

2.2. Fen Bilimleri Öğretim Programı

2018 yılında güncellenen Fen Bilimleri Öğretim Programı ile eğitim öğretim sürecine giren tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu öğretim süreci bireylerin eleştirel ve sorgulayıcı düşünme becerilerini kazanmasını, sebep sonuç ilişkilerinin çözümüne yönelik yöntemlerin geliştirilmesi ve bu yöntemlerin kullanılabilmesini temel almaktadır (Aydoğdu, 2003; Özsevgeç ve Artun, 2014).

Eğitim süreci sonunda fen okuryazarı olarak bireylerin fen bilimlerine yönelik temel bilgilere ve doğal çevrenin keşfedilmesine yönelik bilimsel süreç becerilerine sahip olması beklenir. Bu bireyler toplumsal sorunların çözümünde sorumluluk alır, yaratıcılıklarını ve analitik düşünme becerilerini kullanarak bireysel olarak veya iş birliğine dayalı olarak çözüm önerileri ortaya koyabilirler. Ayrıca fen okuryazarı bireyler yeni öğrenecekleri bilgiyi araştırıp, sorgulayabilir, bu bilginin daha sonra değişebileceğini fark eder. Bununla birlikte

fen okuryazarı bireyler sosyal ve teknolojik alanda meydana gelen değişimlerin fen ve doğa ile ilişkisini kavrarlar ve fen alanındaki kariyer bilincine de sahiptirler (MEB, 2013). Fen okuryazarı bireylerin sahip olması gereken özelliklerden birisi olan bilimsel süreç becerilerini şu şekilde ifade etmek mümkündür.

2.2.1. Bilimsel süreç becerileri

Bilimsel süreç becerileri bilgiyi oluşturmada, karşılaştığımız problemler üzerinde düşünmede ve sonuçları formüle etmede ve yorumlamada kullanılan düşünme becerileri olarak tanımlanabilir (Soyuçok, 2018). Bu düşünme becerileri bilim insanlarının sahip oldukları düşünme biçimleridir ve bilim insanları çalışmalarını sırasında bu becerileri kullanmaktadır (MEB, 2005). Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut. (1997)'a göre ise bilimsel süreç becerileri bilginin öğrenilmesini kolaylaştıran, öğrenmenin kalıcılığını artıran, öğrencilerin öğretim sürecinde aktif olarak görev ve sorumluluk almasını sağlayan beceriler olarak tanımlanmışlardır. Bilimsel süreç becerileri fen bilimleri öğretim müfredatında üzerinde durulan becerilerdendir. Öğretim programında yer alan alana özgü becerileri şu şekilde ifade etmek mümkündür:

- Bilimsel süreç becerileri
- Yaşam becerileri
- Mühendislik ve tasarım becerileri

Bilimsel süreç becerilerini ve bu becerilere yönelik kazanımları Tablo 2.2'de olduğu gibi ifade edebiliriz.

Tablo 2.2. Bilimsel süreç becerileri ve kazanımları (MEB, 2005).

BECERİLER	BECERİLERE YÖNELİK KAZANIM
Gözlem	<ol style="list-style-type: none">1. Nesnelere (cisim, varlık...) ve olayları duyu organları veya gözlem araç gereçleri kullanarak gözlemler.2. Bir cismin şekil, renk, büyüklük ve yüzey özellikleri gibi duysal özelliklerini belirler.3. Gözlem için uygun araç-gereç seçip bunları beceri ile kullanır.
Karşılaştırma- sınıflama	<ol style="list-style-type: none">4. Nesnelere sınıflamada kullanılacak nitel ve nicel özellikleri belirler.5. Nesnelere veya olaylar arasındaki benzerlik ve farklılıkları saptar.6. Gözlemlere dayanarak bir veya birden fazla özelliğe göre karşılaştırmalar yapar.7. Benzerlik ve farklılıklara göre grup ve alt gruplar şeklinde gruplamalar yapar.
Çıkarım yapma	<ol style="list-style-type: none">8. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikirler öne sürer.
Tahmin	<ol style="list-style-type: none">9. Gözlem, deneyim veya çıkarımlara dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer.
Kestirme	<ol style="list-style-type: none">10. Olay ve nesnelere yönelik kütle, uzunluk, zaman, sıcaklık ve adet gibi nicelikler için uygun birimleri de belirterek yaklaşık değerler hakkında fikirler öne sürer.

Değişkenleri belirleme

11. Verilen bir olay veya ilişkide en belirgin bir veya birkaç değişkeni belirler.
12. Verilen bir olaydaki bağımlı değişkenleri belirler.
13. Verilen bir olaydaki bağımsız değişkeni belirler.
14. Verilen bir olaydaki kontrol edilen değişkenleri belirler.

Hipotez kurma

15. Verilen bir olaydaki bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini denenebilir bir önerme şeklinde ifade eder.

Deney tasarlama

16. Kurduğu hipotezi sınamaya yönelik bir deney önerir.

Deney malzemelerini, araç ve gereçleri tanıma ve kullanma

17. Basit araştırmalarda gerekli malzeme, araç ve gereçleri seçerek emniyetli ve etkin bir şekilde kullanır.

Deney düzeneği kurma

18.

Değişkenlerin kontrol etme ve değiştirme

19. Hipotez ile ilgili olan değişkenlerin dışındaki değişkenleri sabit tutar.
20. Bağımsız değişkeni değiştirerek bağımlı değişken üzerindeki etkisini belirler.

İşlevsel tanımlama

21. Değişkenlerin birden fazla anlama gelebileceği, sınırları tam çizilmemiş durumlarda araştırmanın amacına (hipoteze) uygun değişkenleri kesin olarak ve ölçme kriterleri ile birlikte tanımlar.

Ölçme

22. Cetvel, termometre, tartı aleti ve zaman ölçer gibi ölçme araçlarını tanımlar.
23. Büyüklükleri uygun ölçme aracı kullanarak belirler.
24. Büyüklükleri birimleri ile ifade eder.

Bilgi ve veri toplama

25. Değişik kaynaklardan yararlanarak bilgi (çevrede, sınıfta gözlem ve deney yaparak, fotoğraf, harita, kitap veya bilgi iletişim teknolojilerini kullanarak) toplar.
26. Kurduğu hipotezi sınıma yönelik nitel veya nicel veriler toplar.

Verileri kaydetme

27. Gözlem ve ölçüm sonucunda elde edilen araştırmanın amacına uygun verileri yazılı ifade resim, tablo ve çizim gibi çeşitli yöntemlerle kaydeder.

Verileri işleme ve model oluşturma

28. Deney ve gözlemlerden elde edilen verileri derleyip işleyerek gözlem sıklığı dağılımı, çubuk grafik, tablo ve fiziksel modeller gibi farklı formlarda gösterir.
29. Grafik çizmeyle ilgili kuralları uygular.

Yorumlama ve sonuç

30. İşlenen ve oluşturulan modeli yorumlar.
31. Elde edilen bulgulardan desen ve ilişkilere ulaşır.

Sunma

32. Gözlem ve araştırmaları, elde ettikleri sonuçları sözlü, yazılı ve/veya görsel malzeme kullanarak uygun şekillerde sunar ve paylaşır.

Yukarıda belirtmiş olduğumuz becerileri bireylerin yaşamlarında kullanabilmeleri beklenmektedir. Hatta bireylere verilen fen öğretiminin, bilimsel süreç becerilerini daha üst seviyelerde kazandırmaya yönelik öğrencileri yönlendirmesi ve yüreklendirmesi gerekmektedir (Huppert, Lomask & Lazarorcitz, 2002). Bilimsel süreç becerileri, Temel Süreç Becerileri ve Bütünleştirilmiş Süreç Becerileri olarak ifade edilmektedir (Aydoğdu ve Ergün, 2009; Soyuçok, 2018). Bu sınıflandırmaya göre gözlem, karşılaştırma ve sınıflama iletişim kurma, ölçme, tahmin etme, çıkarım yapma ve kestirme temel süreç becerileri içerisinde yer alırken; hipotez kurma ve test etme, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, deney düzenleme ve yapma, işlevsel tanımlama, verileri kaydetme, yorumlama ve sonuç çıkarma bütünleştirilmiş süreç becerileri içerisinde yer almaktadır. Bilgiye ulaşmak için bilimsel süreç becerilerini kullanan bireyler bilgiyi daha iyi yapılandırabilir ve anlamlandırabilirler. Öğrencilerin bir olay veya durum ile ilgili gözlem ve ölçümlere dayalı olarak toplamış oldukları verileri düzenlemesi, elde etmiş olduğu verilere dayanarak bir genellemeye ulaşması öğrenmeyi daha kalıcı ve daha anlamlı hale getirebilir. Bununla birlikte bilimsel süreç becerileri öğrenciler tarafından kullanılması öğrencilerin eleştirel ve mantıksal düşünme becerilerini de olumlu yönde etkileyebilmektedir (Bati ve Kaptan, 2013).

2.2.2. Yaşam becerileri

Öğretim programında yer alan bu alan, bilimsel bilgiye ulaşılması ve bilimsel bilginin kullanılmasına ilişkin analitik düşünme, karar verme, girişimcilik, yaratıcılık, iletişim ve takım çalışması gibi temel yaşam becerilerini kapsamaktadır (MEB, 2018).

2.2.3. Mühendislik ve tasarım becerileri

Öğretim programında yer alan bu alan, fen bilimlerinin matematik, mühendislik ve teknoloji ile bütünleştirilerek, günlük hayatta karşılaşılmış olduğumuz sorunlara disiplinler arası bir bakış açısı ile, öğrencileri buluş ve yenilikler yapabilme seviyesine ulaştırarak öğrenmiş oldukları bilgi ve becerileri kullanarak ürün oluşturmalarını ve bu ürünlere nasıl katma değer kazandırabilecekleri konusunda strateji geliştirmelerini kapsamaktadır (MEB, 2018).

2.3. TÜBİTAK 4007 Bilim Şenliği

Bilim şenlikleri, bilim kültürünü ve bilim iletişimini toplumun daha geniş kitlelerine yayabilmek, bu sayede toplumun bilime olan ilgisini artırabilmek, çocuklarda ve gençlerde bilim alanlarında kariyer bilinci geliştirebilmek, bilim insanları ile farklı kesimleri karşılaştırabilmek, bilimsel bilgileri daha eğlenceli bir ortamda ziyaretçilere aktarabilmek amacıyla hazırlanan sergi, atölye, laboratuvar çalışmaları ile tematik oyunlar, yarışmalar, sahne şovları, gösteriler ve söyleşiler gibi tercihen etkileşimli uygulamaların olduğu etkinlikler bütünüdür (TÜBİTAK, 2018b).

2.4. TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı

Milli Eğitim Bakanlığı ile TÜBİTAK arasında 14 Mart 2012 yılında imzalanan protokol ile temel eğitim ve ortaöğretimde eğitim öğretimin niteliğinin artırılması, bilim kültürünün ortaöğretimde geliştirilmesi ve yaygınlaştırılmasına yönelik TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Destekleme Programı uygulamaya konulmuştur. 2013 yılından beri uygulamada olan bu fuarlara, 2013-2014 yıllarında ortaokul ve lise düzeyinde okullardan bilim fuarları için 1000 başvuru yapılırken bu sayı 2015 yılında 3 bin 200, 2016 yılında ise 6 bin 601 adet olmuştur (TÜBİTAK, 2016).

5. sınıftan 12. sınıfa kadar olan öğrencilerin, öğretim programları çerçevesinde kendi ilgi alanları üzerinde araştırmalar yaparak araştırmalarının sonuçlarını sergileyebilecekleri, öğrenciler ve izleyiciler için öğrenebilecekleri bir ortam oluşturmayı amaçlayan TÜBİTAK, bilim fuarları ile bilimin ve bilimsel çalışmaları teşvik edilmesini, bilimsel bilgilerin günlük hayatla ilişkilendirilmesi, araştırma tekniklerinin, bilimsel raporlamanın ve bilimsel sunum becerilerinin taban yayılarak öğretilmesini, farklı bölgelerde yer alan okullara eşit imkanlar sağlanarak öğrencilerin bilimsel çalışmaları deneyimleyerek öğrenmelerini sağlamayı hedeflemektedir. (TÜBİTAK, 2016).

TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı ile TÜBİTAK 4007 Bilim Fuarı arasındaki farkları Tablo 2.3'de gösterilmiştir.

Tablo 2.3: TÜBİTAK 4006 bilim fuarı ile TÜBİTAK 4007 bilim şenliğinin karşılaştırılması.

	Bilim Fuarı	Bilim Şenliği
Programın Kapsamı	<ul style="list-style-type: none">○ 5-12 sınıflar katılır.○ Hazırlanan projeler öğretim programında yer alan konular kapsamında hazırlanır.	<ul style="list-style-type: none">○ Bilimsel iletişimin sağlanması.○ Bilimsel bilginin geniş kitlelere ulaştırılması.○ Bilim ve teknoloji arasındaki ilişkinin kavratılması için çeşitli etkinlikler ile bireylerin temel bilimsel bilgileri fark etmesi sağlanır.
Başvuru Koşulları	<ul style="list-style-type: none">○ Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı 5-12. sınıflar arasında eğitim veren tüm resmi okullar başvurabilir.	<ul style="list-style-type: none">○ Üniversiteler, kamu kurum ve kuruluşları, bilim merkezleri, belediyeler başvuru yapabilirler.
Destek Miktarı	<ul style="list-style-type: none">○ Bilim fuarları için destek miktarı 6000 TL'dir.	<ul style="list-style-type: none">○ Bilim şenlikleri destekleme programı destek üst limiti 100.000 TL'dir.
Sergilenecek Projeler	<ul style="list-style-type: none">○ Öğretim programı kapsamında fizik, kimya, biyoloji, astronomi, doğa ve çevre bilimleri gibi alanlarda en az 20 proje olmak zorundadır.	<ul style="list-style-type: none">○ Gözlem○ Atölye çalışmaları○ İçeriği oyunlar şeklinde aktarılan etkinlikler○ Drama, tiyatro, sahne şovları○ Seminer, söyleşi, panel○ Grup çalışmaları○ Yarışmalar○ Etkileşimli uygulamalar
Sergilenme Yeri	<ul style="list-style-type: none">○ Okul bahçesi, okul koridoru gibi alanlarda, okul içerisinde gerçekleştirilir.	<ul style="list-style-type: none">○ Topluma açık farklı sergileme alanlarında şenlik gerçekleştirilir.

2.5. Alanyazında Bilim Fuarları İle İlgili Yapılmış Araştırmalar

2.5.1. Yurt içinde yapılmış çalışmalar

Alanyazın incelendiğinde “bilim fuarı” anahtar kelimesi ile tarama yapıldığında az miktarda çalışma olduğu görülmektedir. Ancak “science fair” anahtar kelimesi ile tarama yapıldığında ülkemizde yapılan bilim şenlikleri ve “Bu Benim Eserim Proje Yarışması” ile ilgili çalışmalar da görülmektedir. Bu durumun nedeninin MEB ve TÜBİTAK tarafından imzalanan protokol ile ortaokul ve liselerde yapılan bilim fuarlarının 2012 yılından itibaren gerçekleştirilmesi gösterilebilir.

Camcı (2008) gerçekleştirmiş olduğu çalışmasında bilim şenliklerine katılan ve katılmayan 4. 5. 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin (toplam 514) bilim ve bilim insanlarına yönelik ilgi ve bu kavramlarına yönelik öğrencilerin zihinlerinde oluşan imgeleri karşılaştırmıştır. Bilim insanlarına yönelik imaj ölçeği ile bilim ve teknoloji ilgi ölçeği kullanarak toplamış olduğu verilerin analizi sonucunda bilim şenliklerine katılan öğrencilerin daha çok bilimin doğası ve bilimsel süreçler ile ilgilendiği gözlenirken; bilim şenliklerine katılmayan öğrencilerin daha çok günlük hayatta doğrudan gözlemler yapabildiği olaylarla ilgili oldukları gözlenmiştir. Ayrıca genel olarak öğrencilerin bilim insanları hakkındaki imgeleri, bilim insanlarının laboratuvarında sürekli deneyler yapan, deney tüpleri kullanan, saçları dik, dağınık ve gözlüklü bireylerdir. Ayrıca öğrencilerin ebeveyn mesleklerinin de bu düşünceleri etkiledikleri gözlemlenmiştir.

Çiçek (2008) “Lise 2 Öğrencilerinin Kimya Dersinde Başarıları Ve Tutumları Üzerinde Bilim Şenliklerinin Etkisinin İncelenmesi” isimli çalışmasında bilim fuarlarının öğrencilerin derse yönelik tutumları ve başarılarına etkisini incelemiştir. 16 lise 2 öğrencisi ile gerçekleştirilen çalışmada verilerin toplanması için 30 sorudan kimya başarı testi, kimya dersine yönelik tutum ölçeği, gözlem ve mülakatlar kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde bilim şenliklerinin öğrencilerin kimya dersindeki başarısına olumlu katkısının olduğu ve öğrencilerin derse yönelik tutumu artırdığı gözlenmiştir.

Akpınar, Yıldız, Akpınar ve Ergin (2008) bilim şenliğine hazırlanan ilköğretim ikinci kademe öğrencileri ile gerçekleştirmiş oldukları çalışmalarında öğrencilerin bilim şenliklerine

hazırlanma süreçleri ile ilgili görüşlerini, kazanımlarını ve proje örneklerini incelemiştir. Elde edilen verilerin analizinde öğrencilerin proje konuları belirlerken ağırlıklı olarak merak ettikleri konuları proje konuları olarak belirledikleri, yaptıkları araştırmalarla konuları daha kolay öğrendikleri, proje yapma becerilerini geliştirdikleri ve planlı çalışma alışkanlıkları kazandıkları belirlenmiştir. Bununla bilim şenliklerinin öğrencileri fen bilimine yönelik olumlu görüş geliştirdikleri belirlenmiştir.

Öğrencilerin proje hazırlarken çoğunlukla kitaplardan yararlandıkları, interneti daha az kullandıkları ve bu süreçte en büyük yardımı ailelerinde aldıkları görülmüştür. Öğrencilerin proje hazırlarken karşılaşmış oldukları zorlukların başında araç-gereç bulma sıkıntısı çektikleri ve buna bağlı olarak çalışmada öğrencilere proje konusunda araç-gereç desteği verilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Tezcan ve Gülperçin (2008) çalışmalarında bilim şenliklerine katılan izleyicilerin doğa ve böceklere yönelik bakış açılarını değerlendirmeyi amaçlamışlardır. İzmir’de düzenlenen “Bilim Fuarı” ve “1. Eğitim Bilim Şenliği” şenliklerinde Prof. Dr. Niyazi Lodos Böcek Müzesi’ni inceleyen katılımcılara doğaya ve böceklere bakış açılarını belirlemek için oluşturulan anketler uygulanmıştır. Bu çalışmaya Bilim Fuarı’nda 2030 kişi 1. Eğitim Şenliği’nde 930 kişi olmak üzere 2940 kişi katılmıştır. Elde edilen veriler ışığında doğaya ve böceklere bakış açılarının pozitif olduğu, doğa ve böcekler ile ilişki kurmaya istekli oldukları ancak bu konuda temkinli bir yaklaşım sergiledikleri anlaşılmıştır.

Tezcan ve diğerlerinin (2010) ilköğretim öğrencileri ve öğretmenlere yönelik böcekler konusunda teorik ve uygulamalı eğitimler verdikleri projelerde toplam 1369 katılımcı yer almıştır. Çalışma sonunda öğrencilerin projelerden öğrendikleri bilgileri aileleri, arkadaşları ve öğretmenlerle paylaştıkları belirlenmiştir. Katılımcıların tamamına yakını projeler hakkında olumlu görüş bildirirken; projelere katılan katılımcılar, eğitim-öğretim müfredatına ders kapsamında böceklerle ilgili kazanımların konulmasını, projenin yurt geneline yaygınlaştırılmasını, tüm öğretmen ve öğrencilerin projede yer almasını, projenin sürekli olmasını ve süresinin uzatılmasını önermişleridir.

Çeken (2012) tarafından gerçekleştirilen çalışmada Bu Benim Eserim proje yarışmasında finale kalan 388 projeyi biyoloji temelinde incelemiştir. Çeken finale kalan projelerin öğrencilerin seviyelerinin üstünde olduğunu belirtmiştir.

Korkmaz (2012) yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin bilim şenliğine katılmasındaki etmenleri araştırmıştır. Bu çalışmaya 3 farklı ilköğretim okulunda okuyan 9-16 yaş arasındaki 4-8. sınıf 514 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aracı olarak öğrencilere “Bilim Şenliği Deneyleri Anlat” anketi uygulanmıştır. Elde edile veriler ışığında erkek öğrencilerin genellikle fizik bilimlerinde çalışmayı düşündükleri görülürken; kız öğrencilerin biyoloji ve sosyal bilimlerde çalışmayı düşündükleri görülmüştür. Ayrıca öğrenciler bilim şenliklerine katılma projelerini seçerken en çok bilim kitaplarından, ailelerinden ve televizyondan esinlendiklerini işaretlemişlerdir. Öğrencilere göre bilim şenliklerinin avantajları arasında ilk üç sırada eğlenmek, yeni şeyler öğrenmek ve arkadaşlarla birlikte çalışmak yer alırken; dezavantajlar arasında ilk üç sırayı batı katı kurallar, başarı ve gelişme aktivitelerine okul listesinde düşük öncelik ve öğretmen öğrenci arasındaki koordinasyon eksikliği oluşturmaktadır.

Şahin (2012) yılında gerçekleştirmiş olduğu çalışmada, bilim şenliklerinin 10. sınıf öğrencilerinin kimyaya yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışmaya katılan öğrencileri Ankara Altınpark'ta TÜBİTAK tarafından düzenlenen bilim şenliğine katılımları sağlanarak bu sergide yer alan görseller ve materyaller ile kalıcı öğrenmelere zemin hazırlanmıştır. Bilim şenliğinde gerçekleştirilen aktivitelerin etkisini değerlendirebilmek amacıyla katılımcılara “Kimyaya Karşı Tutum Ölçeği” çalışmalardan önce ve sonra uygulanmıştır. Araştırma sonucunda bilim şenliklerinin öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumlarına olumlu etkisi olduğu görülmüştür.

Tortop (2013a) yapmış olduğu çalışmada “Bu Benim Eserim” adıyla anılan İlköğretim Öğrencilerine Yönelik Fen Ve Matematik Proje Çalışması'nın, öğrencilerin yarışmaya katılım istekleri, proje yarışması sürecinde karşılaşılan zorluklar, projelere katılım ve verimliliği artırılması, rehber öğretmenin rolü, projelerin ders başarısına etkisi, proje hazırlama sürecinde kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirlikleri, öğretmen, öğrenci, ve idareci gözünden ve fen projelerinin uzman görüşleri ile incelenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen verilerin ışığında öğrencilerin bilimsel araştırma yöntemlerini kullanma, alanyazın inceleme ve elde edilen verilerin analizinde eksikliklerinin olduğu aynı zamanda etik değerlerin tam olarak gözetilmediği ortaya konulmuştur. Tortop (2013b) aynı dönemde yapmış olduğu bir diğer çalışmada ise bu “Benim Eserim” proje çalışmasına katılan 7 fen bilgisi öğretmenin proje yarışması ile ilgili görüşlerini incelemiştir. Öğretmenler, öğrencilerin proje fikri bulurken zorlandıklarını, ailelerin ve öğretmenlerin öğrenciler yerine projeleri hazırladıklarını

belirtmişlerdir. Aynı zamanda bu çalışmaya katılan öğretmenler proje çalışmalarının öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirdiğini düşünmektedirler.

Karadeniz ve Ata (2013) sosyal bilgiler dersi kapsamında gerçekleştirilen sosyal bilgiler proje fuarına katılan öğrencilerin proje süreci ile ilgili görüşlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Sosyal Bilgiler Proje Fuarı'nın olumlu ve olumsuz yönleri, projelerin nasıl olması gerektiği, fuara hazırlık sürecinde başarıyı engelleyen veya kolaylaştıran faktörler ve öğrencilerin görüşleri incelenmiştir. İnceleme sonucunda proje fuarına katılan öğrencilerin sevinç, mutluluk, korku, heyecan gibi duyguları yoğun olarak hissettikleri, bu duyguları gurur duyma, merak etme, hırs ve stres gibi duyguların takip ettiği belirlenmiştir. Ayrıca projeye katılan öğrencilerin fuarlarla ilgili olarak olumlu görüş geliştirdikleri belirlenmiştir.

Yavuz, Büyükekşi ve Işık Büyükekşi (2014) Bülent Ecevit Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği birinci sınıf öğrencileri ile yapmış oldukları çalışmalarında öğrencilerin sahip oldukları bilimsel inanışlarını belirlemek ve bilim şenliklerinin öğrencilerin başarı ve bilimsel inanışları üzerindeki etkileri incelemeyi amaçlamışlardır. 40 fen bilgisi öğretmenliği öğrencisi ile gerçekleştirilen çalışmada öğrencilere bilim şenliğinden önce ve sonra öntest ve sontest olarak “Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği” uygulanmış ve veriler toplanmıştır. Bu verilerin ışığında bilim şenliklerinin öğrencilerin bilimsel inanışları ve ders başarıları üzerinde olumlu etkilerinin olduğu belirtilmiştir.

Şahin ve Önder Çelikkanlı (2014) yürütmüş oldukları çalışmada MEB'e bağlı bir ortaöğretim kurumunda gerçekleştirilen bilim sergisinin, sergiye katılan öğrencilerin üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamışlardır. Bu çalışmada veri toplama amacı ile gözlem yapılmış; ayrıca çalışmaya katılan 9 katılımcı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda bilim sergisine katılan öğrencilerin sergiye yönelik elde edilen olumlu tutumlar 4 farklı tema altında 15 kod, olumsuz tutumlar 4 farklı tema altında 10 kod şeklinde oluşturulmuştur. Olumlu temalar; iletişim, olumlu duygular ve beceriler, farkındalık ve bilgi temaları iken olumsuz temalar; Öğretmen, dinleyici, fiziki koşullar ve öğrenci kaynaklı sorunlardır. Olumlu kodlar arasında en fazla “arkadaşlar ile iletişim kurma”, “güzel zaman geçirme”, “merak etme” kodları tespit edilirken; olumsuz kodlar arasında en fazla “koordinasyon eksiklikleri”, “hevesin kırılması”, “ziyaretçilerin olumsuz tepkisi”, “mekan kaynaklı sorunlar” ön plana çıkmıştır.

Yıldırım ve Şensoy (2016) yapmış oldukları çalışmalarında bilim şenliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. Yarı deneysel modellerden kontrol ve deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışma 2012-2013 yılının ikinci döneminde 15 hafta süresince gerçekleştirilmiştir ve veri toplama aracı olarak “Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Elde edilen verilerin ışığında bilim şenliklerinin öğrencilerin fene yönelik tutumlarını artırdığını ayrıca üç ay sonra yapılan tekrar testinde öğrencilerin bu tutum düzeyini korumaya devam ettikleri görülmüştür.

Durmaz, Oğuzhan Dinçer ve Osmanoğlu (2017) yapmış oldukları çalışmalarında bilim şenliklerinin öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarına ve öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışma 2013-2014 eğitim öğretim yılında 34 öğretmen adayı ve 124 6-8. sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanması amacıyla tutum ölçekleri çalışmanın öncesinde ve sonrasında uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonunda öğrencilerin fene yönelik tutumları ve öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik tutumlarında ön test puanlarına göre anlamlı bir artış olduğu görülmüştür. Ayrıca araştırmacılar bilim şenliklerine katılmanın öğretmen adaylarının zengin deneyim elde edilmesinde faydalı olacağını belirtmişlerdir.

Bahar ve diğerleri (2017) yapmış oldukları çalışmalarında MEB- Üniversite işbirliğinde hazırlanan bir bilim şenliğine katılan öğrencilerin bilim şenliğine katılmadan önce ve sonra bilim şenliğine yönelik görüş ve düşünceleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni kullanılarak gerçekleştirilen çalışmanın katılımcı grubunu Bolu ilinde özel bir ortaokulda okuyan (n=41) ve iki devlet lisesinde okuyan (n=35) 76 öğrenci oluşturmaktadır. Verilerin toplanması amacıyla *Bilim Şenliği Öğrenci Ön Görüşme Formu* ve *Bilim Şenliği Son Görüşme Formu* kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda öğrencilerin- genel anlamda- bilim şenliğine katılmadan önce şenliklerden bilgi edinmeyi bekledikleri, lise düzeyindeki öğrencilerin deneylerin ve projelerin olduğu ortamı beklerken; ortaokul öğrencilerinin çoğunlukla bilim insanları ve icatlar beklentisi içinde oldukları belirlenmiştir. Katılım sonrasında ortaokul öğrencileri deney yapmayı öğrendiklerini, bilime yönelik ilgi ve meraklarını artırdıklarını, ayrıca bilim şenliğinin sosyal etkileşim ve iletişim becerilerinin gelişimine yönelik katkı sağladığını ifade etmişlerdir.

Avcı ve Su Özenir (2018) TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarını ve hazırlama sürecini yürütücü öğretmenlerin gözünden incelemiştir. Betimsel araştırmalardan tarama modeline göre yapılan bu çalışmanın katılımcılarını 2014- 2015 eğitim öğretim yılında Mersin İli'nde bulunan ortaokullarda ve liselerde görev yapan, ayrıca okula adına TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı başvurusu yapan ve başvuruları kabul edilen öğretmenler oluşturmaktadır. 301 adet yürütücü öğretmenden 220 tanesine ulaşılabilmiş ve öğretmenlerden elde edilen veriler incelendiğinde 6 öğretmenin verisi çalışmada çıkarılmıştır. Daha önce bilim fuarlarında yürütücülük yapan 4 öğretmenin görüşleri doğrultusunda çalışmaya katılan katılımcılara dördü demografik, dokuzu kısa cevaplı ve sekiz tanesi açık uçlu sorular olmak üzere 21 adet sorudan oluşan “Bilim Fuarı Değerlendirme Anketi” uygulanmıştır. Elde edilen verilerin sonucunda çalışmaya katılan katılımcıların daha önceden bilim fuarlarına katıldığı, bilim fuarları hakkında bilgilerinin olduğu belirtilmektedir. Öğretmenlerin bilim fuarlarında yürütücü olma nedenleri arasında ilk sırada “merak ve ilgi duymak” yer alırken sırasıyla bu durumu “zorunluluk”, “öğrenci çalışmalarının geniş kitlelere ulaştırılması” ve “öğrencilerde bilimsel merak uyandırılması” takip etmektedir. Ayrıca çalışmaya katılan öğretmenler fuara katılan öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kullanabilme ve problem çözme gibi yetileri kazanabildiklerini ifade düşünmektedirler. Buna ek olarak öğretmenler bilim fuarlarının okulların imajını yükselttiğini belirtmişlerdir. Olumsuz yön olarak fuarlara başvuru sürecinin uzun olması ve verilen maddi desteğin az olması dikkat çekmektedir.

Çavuş, Balçın ve Yalçın (2018) “Bilim Fuarı Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Fen Becerileri İle Problem Çözme Becerilerine Yönelik Algılarına Etkisini İncelemek” amacıyla yapmış oldukları çalışmalarını 2014- 2015 eğitim öğretim yılında 43 ortaokul öğrencisi ile gerçekleştirmişlerdir. Deneysel desenlerden ön test son test kontrol gruplu deney model kullanan araştırmacılar veri toplama aracı olarak “Fen Becerilerim Ölçeği” ve “Ortaokul Öğrencileri İçin Problem Çözme Becerilerine Yönelik Algı Ölçeği” kullanılmıştır. Elde edilen verilerin t-testi ve betimsel analizinde öğrencilerin hem fen becerilerine hem de problem çözme becerilerine yönelik algı ölçeklerinde ön test ve son test puanları arasında anlamlı farklılıkların olduğu görülmüştür. Bu bulgular ışığında bilim fuarlarının öğrencilerin fen becerileri ve problem çözme becerileri üzerinde pozitif yönde etkisinin olduğu görülmüştür.

Soyuçok (2018) “TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Kapsamında Hazırlanan Fen Projeleri Hakkında Çalışmalara Katılan Farklı Kesimlerin Görüşleri” isimli çalışmasında

TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları kapsamında hazırlanan fen projeleri hakkında çalışmalara katılan öğrenci, öğretmen, veli ve idareci görüşlerini incelemeyi amaçlamıştır. 2015- 2016 eğitim öğretim yılında Ağrı ilinde gerçekleştirilen çalışmaya bilim fuarlarına katılan 70 öğrenci, bu öğrencilere rehberlik yapan 40 öğretmen, projelerin sunulduğu 23 okulun müdürü ve fuarda görev alan öğrencilerin velileri (30 kişi) bu çalışmanın katılımcılarını oluşturmaktadırlar. Bu çalışmada veri toplama aracı olarak öğretmenlere, öğrencilere, okul müdürlerine ve velilere yönelik görüş anketleri uygulanmıştır. Elde edilen verilerin ışığında bilim fuarları ve bu fuarlarda yer alan projelerin öğrenciler, veliler, öğretmenler ve okul idarecileri tarafından olumlu görüldüğü; öğretmenlere bilim fuarları ile ilgili hizmet içi eğitimlerin verilmesi gerektiği, öğretmenlerin projede yer alan öğrencileri seçerken gönüllülük esasına göre seçmesini yanında, topluluk önünde konuşabilen öğrencilerden seçtikleri belirtilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin bir kısmının bilim fuarlarına gönüllü olarak katılmadıkları belirlenmiştir.

2.5.2. Yurtdışında yapılmış çalışmalar

Olson (1985) yılında yapmış olduğu çalışmasında North Dakota Fen ve Mühendislik Şenliği'ne 1951-1985 yılları arasında bilim şenlikleri (BŞ)/ proje yarışmaları (PY) katılmış olan öğrencilerin özelliklerini belirlemeyi amaçlamıştır. Lise dönemlerinde bu şenliklere katılan öğrencilerden veri toplamak amacıyla Olson açık uçlu sorulardan oluşan anket uygulamış ve bu anketlere %80 oranında geri dönüt elde etmiştir. Elde edilen verilerin ışığında bilim şenliklerine katılan öğrencilerin %96'sının daha önceden bilim şenliği deneyiminin olduğu, %73'ünün bilim şenliklerine katılmanın akademik kariyer seçimlerinde etkili olduğunu belirttiği, %74,4'ü bilim şenliklerinin yaratıcılığı geliştirdiğini, %69,2'si ise arkadaşlarla iletişimi geliştirmede faydalı olduğunu ifade ettiği belirtilmiştir. Ayrıca çalışmaya katılan öğrencilerin %51'i fen bilimleri alanında bir kariyer tercihi yapmıştır (Akt. Cook, 2003)

Gifford ve Wiygul (1992) çalışmasında bilim şenlikleri (BŞ)/ proje yarışmalarını (PY) kazanan ve kazanamayan öğrencileri arasında projeye harcanan para miktarı, kullanılan üniversite ve lise laboratuvarı, aileden birinin yardımı ya da arkadaşın yardımı, kütüphane kullanımı gibi kaynak imkanlarının kullanılmasının çeşitli faktörünün önemli ölçüde farklılaştığını belirtmektedir (Akt. Czerniak, 1996).

İlköğretim öğrencilerinin gerçekleştirmiş olduğu bilim fuarlarını inceleyen Perry (1995), bilim şenliklerinin öğrencilerin bilime olan ilgilerini artırdığını, öğrencileri imkanları ölçüsünde araştırma yapabilmelerini sağladığını, projelerini tamamlayan öğrencilerin projelerini yayımladıklarını ve çalışmalarını paylaşarak gelişimlerini sağladıklarını belirlemiştir.

Bunderson ve Anderson (1996) yapılan çalışmada ilköğretim ve lisede bilim şenliklerine katılan 340 sınıf öğretmeni adayının bilim şenliği sonrasında düşünceleri belirlenmiştir. Bu çalışmaya katılan katılımcıların %51'i daha önce bilim şenliğine katılmamışlardır. Sınıf öğretmenliği adaylarına göre hem ilköğretim hem de lise düzeyinde projeler hazırlanırken ailelerin katkısı oldukça fazladır. Bilim şenliğine katılma nedenleri arasında en fazla bilim şenliklerinin eğlenceli olması, başarıya duygusu, yeni şeyler öğrenme, bilgileri paylaşmak gibi nedenler belirlenmiştir. Bilim şenliklerinin olumsuz yönleri arasında yönetilmek, mecburi proje yapma, bilim şenlikleri sırasındaki yarışmaları sevmeme yer almaktadır. Katılımcıların büyük bir kısmı bilim şenliklerinin öğrenciler için faydalı olduğunu, öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirdiğini, öğrencilere bağımsız bilimsel araştırma yapma fırsatı sunduğunu belirtirken; öğretmenlerin öğrencilere rehberlik etmemesi, ailelerin projelere çok müdahale etmesi gibi sebeplerden dolayı bilim şenliklerinin faydasız olduğunu belirtmektedirler.

Czerniak ve Lumpe (1996) tarafından yapılan çalışmada bilim şenliğine katılan öğrencilerin şenlikler hakkındaki fikirleri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmacılar verileri toplayabilmek amacıyla anketler ve açık uçlu sorular kullanmışlardır. Öğrenciler, bilim şenliğine katılmaları için en çok teşviki aileden ve öğretmenlerden gördüklerini belirtmişlerdir. Bilim şenliğine katılma sebebi olarak %54 oranla yeni bir şeyler öğrenmek en fazla vurgulanan sebep olurken bunun yanında para veya ödül kazanma, sunum becerisi geliştirme, deneyim kazanma, diğer insanlarla iletişim sağlama diğer sebepler olarak belirtilmiştir. Bilim şenliklerinin olumsuz yönleri arasında zaman kaybı (özellikle hafta sonuna denk gelen şenlikler), yoğun çalışma ortamı, insanlar önünde sunum yapma, sunum sırasında gerginlik, hata yapma gibi sebepler yer almaktadır.

Czerniak (1996) tarafından aktarılan bir raporda bilim şenliklerine katılan öğrencilerin çoğu BŞ/PY'nin öğrencilerin fen bilimlerine yönelik kariyer seçeneklerini

etkilediklerini belirtmişlerdir. Intel Science Talent Search ismiyle devam eden Westinghouse yetenek testinin hakemleri, dünyanın önde gelen bilim insanlarından 100 tanesinin Westinghouse programından mezun olduğunu belirtmektedirler (Soyuçok, 2018).

Abernathy ve Vineyard (2001) bilim fuarları ve bilim olimpiyatları arasındaki rekabeti ve öğrencilerin bilim fuarları ve bilim olimpiyatlarını seçme tercihlerini incelemek için yapmış oldukları çalışmalarında bilim fuarlarına katılan ilkokul ve lise düzeyinde 490 öğrenci ve bilim olimpiyatlarına katılan ilkokul ve lise düzeyinde olmak üzere 453 öğrenci katılmıştır. Tarama modelinde gerçekleştirilen çalışmada veri toplama aracı olarak öğrencilerin bilim fuarları ve bilim olimpiyatlarını deneyimleri ile belirtmelerini isteyen anketler uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda öğrencilerin bilim fuarına katılan sebepleri arasında ilk sıralarda öğrencilerin “isimlerinin gazetelerde yer almasını istemesi”, “yeni bireylerle tanışmak” ve “kariyer planlama” yer alırken bilim olimpiyatlarına katılan öğrencilerin sebeplerinin başında “öğretmenlerin memnun edilmesi”, “yeni bireylerle tartışma” ve ailelerin memnun edilmesi yer almaktadır. Sonuç olarak hem bilim fuarlarının hem de bilim olimpiyatlarının bilimsel süreç becerilerini öğrenilmesini kolaylaştırıldığı araştırmacılar tarafından belirtilmiştir.

Yasar ve Baker (2003) bilim şenliğinin öğrencilerin bilimsel yöntem ve bilime yönelik tutumlarına etkisini araştırdığı araştırmada 4 farklı okuldan 7. sınıf düzeyinde daha önce bilim şenliklerine katılan ve katılmayan öğrenciler ile çalışmıştır. Bu çalışmada öğrencilerin bilimsel yöntemi anlamaları ve bilime yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla 2 farklı ölçek çalışmadan önce ve sonra uygulanmıştır. Bu çalışmanın deney grubunu bilim şenliğine sürekli olarak katılan öğrenciler oluştururken, kontrol grubunu bilim şenliğine sürekli katılmayan öğrenciler oluşturmaktadır. Elde edilen verilerin sonucunda deney ve kontrol grubu arasında bilimsel yöntem anlayışı ve bilime yönelik tutum açısından anlamlı bir yoktur. Ancak erkek öğrencilerin bilime yönelik tutumları ön test puanlarında da yüksek olmasına rağmen hem erkek hem de kız öğrencilerin son test puanlarının ön testle benzer şekilde olduğu görülmüştür.

Valerie (2013) yapmış olduğu çalışmasında okul temelli bilim şenliklerinin öğrencilerin fene yönelik tutumlarına ve fen ve mühendislik kariyerlerine yönelik ilgilerini incelemeyi amaçlamıştır. Düzenlenen bilim şenliğine 258 öğrenci katılırken bu öğrencilerden 48 tanesi bilim şenliğine tüm süreç boyunca katılmıştır. Katılımcılara veri toplama aracı

olarak fene yönelik tutum ve ilgi ölçekleri uygulanmıştır. Ayrıca şenliğe gelen 12 ortaokulun öğretmenlerine bilim şenliği hakkındaki fikirlerini öğrenme amaçlı çevrimiçi anket uygulanmıştır. Elde edilen verilerin ışığında öğrencilerin tutum ve ilgi ölçeklerinin ön test ve son test puanları arasında genel olarak bir farklılık görülmemiştir. Ancak bilim şenliğine katılan öğretmenler, bilim şenliğine katılan öğrencilerin bilime yönelik tutum ve ilgilerinin pozitif yönde etkileneceğine inanmaktayken, bilim şenliklerinin olumsuz yönü olarak zaman kaybını görmekte-dirler.

Mupezni ve Kriek (2018) tarafından yapılan çalışmada kırsal kesimde ve kent merkezinde yaşayan öğrencilerin bilim fuarları deneyimlerini karşılaştırmak amaçlanmıştır. Nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada verilerin toplanması amacıyla görüşme formu, odak grup görüşmesi ve gözlem kullanılmıştır. 11 katılımcı ile gerçekleştirilen çalışma da katılımcıların 6 tanesi kırsal kesimde yaşayan, 5 tanesi kent merkezinde yaşayan öğrencilerdir. Elde edilen verilerin içerik analizi sonucunda kırsal kesimdeki öğrencilerin ortaya koyduğu çalışmaların kent merkezinde yer alan öğrencilere göre biraz zayıf kaldığı, aynı zamanda kırsal kesimdeki öğretmenlerin informal öğrenme ortamlarını çok fazla kullanmadıkları belirtilmiştir. Bunun yanında bilim fuarlarının hem kırsal kesimde öğrenim gören öğrencilerde hem de kent merkezinde öğrenim gören öğrencilerde bilimsel bilginin artmasında, problem çözme becerilerinin gelişmesinde, eleştirel düşünme becerilerinde etkili olduğu vurgulanmıştır.

III. BÖLÜM

3. Yöntem

Bu kısımda çalışmanın yöntemi, verilerin toplanması ve analizi hakkında bilgi verilmiştir

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması deseni olarak gerçekleştirilmiştir. Durum çalışmaları özellikle değerlendirme süreçleri gibi birçok alanda kullanılan, araştırmacının bir durumu, bir programı, bir olayı veya bir süreci derinlemesine inceleyip analiz ettiği bir araştırma desendir. Yapılan çalışma zaman ve eylem ile sınırlı olup araştırmacılar bu süreç boyunca veri toplama araçları ile veri toplarlar (Creswell, 2016; Stake, 1995; Yin, 2012).

İncelenen durum veya olgular hakkında yazılı materyaller ve resimlerin incelenmesini kapsayan doküman incelemesi tekniği (Tanrıöğen, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2016) bu çalışmanın veri analiz tekniğini oluşturmaktadır. Doküman incelemesi tek başına bir araştırma tekniği olabileceği gibi nitel araştırmalarda da ek bilgi kaynağı olarak kullanılabilir. Antropoloji, psikoloji, program değerlendirme gibi farklı alanlarda da kullanılan doküman incelemesinde en önemli kısım araştırmacının hangi dokümanları veri kaynağı olarak kullanacağını belirlemesidir (Creswell, 2016; Patton, 2014; Tanrıöğen, 2014). Eğer araştırmacı elde ettiği verileri analiz ederken çok fazla veri ortaya çıkmışsa içinden örneklem seçebilir ya da amacına uygun şekilde yaptığı gruplandırmalardan sayısal veriler elde ederek sonuca ulaşabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006; Çepni, 2005).

3.2 Çalışma Grubu

Ankara İli Polatlı İlçesi merkezinde ve köylerinde yer alan, 2016- 2017 eğitim-öğretim yılı içerisinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokul, lise ve özel eğitim kurumunda olmak üzere kendi bünyesinde TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı gerçekleştiren toplam 17 okuldan ilçe merkezinde yer alan 10 adet ortaokul bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır.

Bu çalışma grubunda yer alan katılımcıların 35'i kadın 25'i erkek olmak üzere toplam 60 adet öğretmen; 5,6,7 ve 8. sınıftan 167'si, kız, 185'i erkek olmak üzere toplam 352 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Katılımcı öğretmen ve öğrencilerin sınıf düzeyleri Tablo 3.1'deki gibi oluşturulabilir.

Tablo 3.1. Çalışmaya katılan öğretmen ve öğrencilerin sınıf düzeyleri

	5. Sınıf	6. Sınıf	7. Sınıf	8. Sınıf	Toplam
Öğrenci	100	95	85	72	352
Öğretmen	20	17	13	10	60

Bu çalışmaya katılan öğretmenler branşlarına göre sınıflandırıldığında Tablo 3.2 oluşturulabilir.

Tablo 3.2. Çalışmaya katılan öğretmenlerin branş dağılımı

Öğretmenlerin Branşları	Katılımcı Sayısı
Fen Bilimleri/ Fen ve Teknoloji	10
İlköğretim Matematik	7
Türkçe	6
Sosyal Bilimler	5
İngilizce	5
Teknoloji Tasarım	10
Görsel Sanatlar	5
Bilişim Teknolojileri	6
Beden Eğitimi	2
Müzik	2
Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	2
Toplam	60

Çalışma grubu içerisinde yer alan okullarda gerçekleştirilen TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı'nın yapısı ve etkinlikleri şu şekildedir:

Her okul kendi bünyesinde 20'şer proje gerçekleştirmektedir. Okullar bu projeleri kendi okul bahçeleri, okul koridorları ve okul spor salonları gibi ziyaretçilerin rahatça projeleri gezebilecekleri yerlerde sergilemektedirler. Ayrıca bu projelerin yanında projenin rehber öğretmenin adı, projeyi hazırlayan öğrenci veya öğrencilerin isimleri, projede kullanılan araç ve gereçler ile proje hakkında bilgilerin yer aldığı posterlerde yer almaktadır. Buna ek olarak TÜBİTAK her 20 projenin yer aldığı fuar alanını bir proje olarak isimlendirmektedir. Projelere rehberlik eden her öğretmen en az bir öğrenci ile proje standı oluşturabilmektedir ve bu stantlardaki öğrenci sayısı 1 ila 3 arasında değişmektedir.

Proje türü olarak araştırma, tasarım ve tanıtım projeleri olarak sergilenen projeler genel olarak fizik, kimya, biyoloji ve fen bilimleri üzerine olmaktadır. Bununla birlikte sergilenen bu projeler arasında sayıca az olsa bile matematik, dilbilim, beden eğitimi, sosyoloji ve psikoloji gibi disiplinlerde de projeler yer almaktadır. Proje

stantlarında yer alan panolarda projenin amacı, özeti, projeyi hazırlarken başvuru araştırma yöntemleri, projede kullanılan malzemeler, uygulama hakkında bilgi, danışma öğretmen ile öğrencilerin isimleri sergilenmektedir. Çalışma grubu içerisinde yer alan okullardaki bilim fuarlarında aşağıdaki projelere yer verilmiştir:

Patlayıcı Deneyle, Mısır Nişastası Basınç Deneyle, Asit-Baz Deneyle, Titreşim İle Renk Değiştiren Kimyasallar, Ames Odası, Renk Çemberi, Slime, Planetaryum, Astronomi, Alevlerin Dansı, Tesla, Altın Oran, Yangın Söndürücü, Yer Çekimine Meydan Okuyoruz, Pisagor'un Adalet Kupası, Güneş Fırını Yapalım, Sonsuzluk Aynası, Hamsi Balığının Bitkilerin Büyümesine Etkisi, Gazlı İçeceklerin Dış Sağlığına Etkisi, Yağ İle Gemi Kaydırma, Pisagor Teorisinin Sulu İspatı, Eylem Çekimi Silindiri, Topraklarımızın Gücü, Hızlı Tren Nasıl Çalışır? Zeka Oyunları Atölyesi, Geçmişten Günümüze Müzik Aletleri, Resimlerle Hadis Öğreniyorum, Robotik Kodlama, Basit Malzemelerle Stem Atölyesi.

3.2. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmede, araştırmacı önceden sormayı planladığı görüşme sorularını planlar. Bununla birlikte araştırmacı, görüşmenin akışına bağlı olarak alternatif veya sonda soruları sorabilir ve bireylerin cevapları detaylandırmasını isteyebilir (Karasar, 2016; Patton, 2014).

Veri toplama aracı oluşturulmadan önce bilim fuarlarına yönelik alan gezileri yapılmış ve bu gezilerdeki gözlemler not edilmiştir. Daha sonra elde edilen bu notlardan yola çıkılarak bilim fuarlarına katılan öğretmenlere ve öğrencilere yönelik olarak sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formları oluşturulmuştur. Oluşturulan görüşme formları fen bilimleri alanında bir öğretmen ve fen eğitimi alanında bir uzman tarafından incelenmiştir. Çalışmanın amacına yönelik olarak gerekli görülen düzenlemeler yapıldıktan sonra görüşme formlarına son halleri verilmiştir.

Görüşme formlarının son hali, çalışmaya katılan öğretmenlerin ve öğrencilerin bilim fuarlarına katılma sebepleri, bilim fuarında sergilenen projeleri hangi tür

kaynaklardan araştırdıkları, bilim fuarlarının olumlu ve olumsuz yönleri, öğretmenlerin bilim fuarlarında görev alacak öğrencileri seçerken nelere dikkat ettiklerine dair 5 tanesi öğretmenlere yönelik, 5 tanesi öğrencilere yönelik soruları içermektedir.

3.3 Verilerin Toplanması ve Analizi

Düzenlenen görüşme formu öğretmenlere ve öğrencilere uygulanmıştır. Öğretmenlerin ve öğrencilerin görüşme formu sorularına vermiş oldukları yanıtlardan sonra elde edilen verilerin içerik analizi yapılarak verilen cevapların temaları oluşturulmuş ve frekansları hesaplanıp tablo haline getirilmiştir. Tüm analizler tamamlandıktan sonra elde edilen bulgular araştırmacı ve alan uzmanı tarafından karşılaştırılmış ve araştırmacı ile alan uzmanı arasındaki uyum yüzdesi hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 2015). Yapılan bu karşılaştırmada uyum yüzdesi %82 olarak hesaplanmış ve bulguların çalışmanın amacına uygunluğu değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme ile araştırmacı ve alan uzmanı tarafından bulguların uygunluğu belirlenerek çalışmanın geçerliği (Creswell & Miller, 2000), araştırmacı ve alan uzmanı tarafından bulguların uyum düzeyi belirlenerek çalışmanın güvenilirliği sağlanmıştır (Creswell & Miller, 2000).

IV. BÖLÜM

4. Bulgular ve Tartışma

Bu kısımda elde edilen verilere ışığında bulgular ve bu bulguların alanyazındaki benzerlikleri ve farklılıkları üzerinde durulmuştur.

4.1. Öğretmenlere Yönelik Sorular

TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarına katılan öğretmenlerin ve öğrencilerin bilim fuarlarına yönelik bakış açılarını incelemek ve değerlendirmek amacıyla yapılan bu çalışmada öğretmenlere sorulan sorular ışığında aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

4.1.1. Birinci alt probleme ait bulgular

Öğretmenler ile gerçekleştirilen görüşmeler sonunda öğretmenlerin bilim fuarlarına katılma sebeplerine yönelik verdikleri cevaplar dikkate alındığında Tablo 4.1. oluşturulmuştur.

Tablo 4.1. Öğretmenlerin bilim fuarlarına katılma sebepleri.

Verilen cevaplar	f (Kadın Öğretmen)		f (Erkek Öğretmen)		Σ f	Σ %
		%		%		
Bildiklerini Paylaşmak	10	28,57	8	32,00	18	60,57
Bilinçli Öğrenci Yetiştirme İsteği	10	28,57	6	24,00	16	52,57
Cv Katkısı	7	20,00	7	28,00	14	48,00
Merak	7	20,00	2	8,00	9	28,00
Diğer	1	2,86	2	8,00	3	10,86
Toplam	35	100	25	100	60	

Bu tabloya göre hem kadın öğretmenlerin hem de erkek öğretmenlerin bilim fuarlarına katılma nedenleri kendi bilgilerini ve deneyimlerini paylaşmak istemeleri görülmektedir (T: %60,57). Aynı zamanda bilim fuarlarına katılan öğretmenler, öğrencilerini daha bilinçli olarak yetiştirmek istediklerini (T: %52,57) belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan kadın öğretmenlerin %20,0'si ile erkek öğretmenleri %28,0'i bilim fuarlarına katılma sebepleri arasında bilim fuarlarının kendi özgeçmişlerine yapacağı katkıyı vurgulamışlardır (T: %48,00). Çalışmaya katılan öğretmenlerin çok azı ise (T: %10,86) bilim fuarlarında yer alan projelerin, sınıflarda işlenen dersler ile entegrasyonu, farklılığı veya seçim yapamaması gibi nedenler "Diğer" teması altında yer almaktadır. Bununla birlikte elde edilen verilerden ortaya çıkan sonuçlara bakıldığında çalışmaya katılan öğretmenlerin %28,00'i bilim fuarlarına katılma sebebi olarak merak konusuna değinmişlerdir. Öğretmenlerin bilim fuarlarına katılma sebeplerine ilişkin görüşleri şekildedir:

Ö2: *"Mesleğimin 15.yılına çalışmaktayım. Her yaptığımız uygulama sınıf içerisinde kalmaktadır. Bu tarz proje çalışmaları ile bildiklerimizi, uyguladıklarımızı projelere yansıtarak dışarı ile paylaşabileceğimizi fark ettim."*

Ö4: *"Mesleki yaşantı özgeçmişimde yararlı olabileceğini düşündüm."*

Ö59: *"Öğrencilerimize proje ve performans ödevleri vermekteyiz. Bu tarz şenliklerle proje aşamalarının detaylarını öğrenip daha bilinçli hareket edebileceğimizi düşündüm."*

Yukarıda yer alan verilere göre bilim fuarı düzenleyen öğretmenler genel olarak kendi deneyimlerini diğer insanlarla paylaşmak ve bu deneyimlerden yola çıkarak öğrencilerini bilinçli birer fert olarak yetiştirmek istemektedirler. Öğretmenlerin bu görüşü 2013 yılında Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ve sonrasında yer alan yaşam becerilerini kazandırma düşüncesini destekler niteliktedir. Bu isteğin yanında öğretmenler bilim fuarları gerçekleştiriminin kendi özgeçmişlerinde de etkili olacağını belirtmektedirler. Bu duruma örnek olarak öğretmenlerin Bilim ve Sanat Merkezlerine (BİLSEM) başvuruları gösterilebilir. Çünkü BİLSEM'e başvuru kılavuzunda yer alan şartlar arasında okullarda bilim fuarları düzenlemenin, akademik çalışma yapmanın

öğretmenlere getirisi olduğu görülmektedir. Uluslararası ve ulusal düzeyde yapılan çalışmalar incelendiğinde öğretmenlerin bilim fuarlarındaki katılma sebepleri arasında kendi deneyimlerini paylaşmak istemeleri ve bilim fuarlarının özgeçmişlerine yapacağı katkıyı vurgulayan çalışmaların olduğu görülmektedir (Avcı ve Su Özenir, 2018; Soyuçok, 2018; Valerie, 2003). Bu çalışmaların çalışmanın bulgularını desteklediği ifade edilebilir. Ayrıca bulgularda dikkati çeken bir diğer konu ise bilim fuarlarına katılan öğretmenlerin katılma sebepleri arasında merak olmasıdır. Bulgularda %28,00'lik bir oran ile kendini gösterse bile ülkemizde görev alan öğretmenler dikkate alındığında bu oranın küçük bir oran olmadığı söylenebilir. Ayrıca bilim fuarlarına katılma sebepleri arasında merak olgusu bulunan öğretmenlerin daha önce bilim fuarı gerçekleştirmedikleri söylenebilir.

4.1.2. İkinci alt probleme ait bulgular

Öğretmenlerin bilim fuarlarında projeleri oluştururken hangi kaynaklardan yararlandıkları ile ilgili soruya vermiş oldukları cevaplar ışığında Tablo 4.2 hazırlanmıştır.

Tablo 4.2. Öğretmenlerin proje hazırlarken yararlandığı kaynaklar.

Verilen cevaplar	f Öğretmen)	(Kadın %	f Öğretmen)	(Erkek %	Σ f	Σ %
Geçmiş Çalışmalar	12	34,29	10	40,00	22	74,29
Öğrenci Araştırmaları	8	22,86	8	32,00	16	54,86
Bilimsel Kitap, Dergi, Ansiklopedi, TV, Fotoğraf, Resim, Afiş	10	28,57	5	20,00	15	48,57
Tez, makale vs. akademik çalışmalar	3	8,57	1	4,00	4	12,57
Diğer	2	5,71	1	4,00	3	9,71
Toplam	35	100	25	100	60	

Tablo 4.2'e bakıldığında kadın öğretmenlerin %34,29'u proje hazırlarken daha önceden yapılan çalışmalardan yola çıkarak kendi projelerini hazırlamaktadır. Bunu %28,57 oran ile bilimsel dergi, kitap, TV gibi erişilebilir araştırma kaynakları takip etmektedir. Ayrıca kadın öğretmenler proje hazırlarken %22,86 ile öğrencilerin yapmış oldukları araştırmaları çalışma kapsamına almaktadır.

Erkek öğretmenler açısından bakıldığında %40,0 oran ile erkek öğretmenlerin daha önceden yapılan çalışmalardan yola çıkarak projeleri hazırladıkları görülmektedir. Bu durumu -kadın öğretmenlerden farklı olarak- %32,0 ile öğrencilerin yapmış oldukları araştırmalar takip etmektedir. Çalışmaya katılan erkek öğretmenlerin %20,0'si ise projeleri oluştururken bilimsel kitap, dergi, TV gibi kaynakları kullandıklarını belirtmişlerdir. Hem kadın öğretmenler hem de erkek öğretmenler açısından bakıldığında öğretmenlerin tez, makale gibi akademik çalışmaları çok az kullandıkları görülmektedir (T: %12,57). Çalışmaya katılan öğretmenlerin yararlanmış oldukları kaynaklar ile ilgili görüşleri şu şekilde belirtilebilir:

Ö5: *“Proje araştırırken en çok internet (facebook) ortamında ortak gruplardan yararlandım. İnternette yayımlanan geçmiş çalışmalara öğrencilerimi yönlendirdim. Onların ve benim fikirlerim doğrultusunda ortaya ürün çıkardık.”*

Ö57: *“Yüksek lisans tez çalışmam sırasında rastladığım makale çalışmalarından yararlandım.”*

Ö43: *“Projeleri hazırlarken öncesi ödül almış projeleri araştırdık o projeleri daha da geliştirerek derslerde bizlere olumlu katkısı da olacağı doğrultusunda projeler tasarladık.”*

Ülkemizde yapılan çalışmalara bakıldığında Soyuçok (2018) öğretmenlerin bilim fuarlarında yer alan projeleri kendileri belirlediklerini ifade etmiştir. Ancak bu projeleri belirlerken hangi kaynaklardan yararlanıldığına değinilmemiştir. Öğretmenlerin fuarlarda sergilenecek projeleri araştırırken geçmiş çalışmalardan yararlanmaları bilim fuarlarında sergilenen projelerin birbirleri ile benzer projeler olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bununla birlikte öğretmenlerin bilim fuarlarında yer

alacak olan projeleri belirlerken ülkemizde yapılan tez, makale gibi akademik çalışmalardan çok az yararlandıkları ifade edilebilir. Alanyazında yer alana çalışmalarda bilim fuarlarına katılan öğretmenlerin proje yürütücüsü veya danışmanı oldukları görülmektedir (Camcı, 2008; Soyucok, 2018; Valerie, 2003). Öğretmenlerin bilim fuarlarında sergilenen projeleri belirlerken hangi kaynakları kullandığına yönelik çalışmalarla karşılaşmamıştır.

4.1.3. Üçüncü alt probleme ait bulgular

Öğretmenlerin bilim fuarına katılan öğrencileri seçerken dikkat ettikleri hususlar ile ilgili öğretmenlerden gelen cevaplara göre Tablo 4.3 oluşturulmuştur.

Tablo 4.3. Öğretmenlerin öğrencileri seçerken dikkat ettiği hususlar.

Verilen Cevaplar	f Öğretmen)	(Kadın %	f Öğretmen)	(Erkek %	Σ f	Σ %
Gönüllü Olması	10	28,57	8	32,00	18	60,57
Motivasyon, İlginin yüksek olması	9	25,71	7	28,00	16	53,71
Akademik Başarısının Yüksek Olması	8	22,86	5	20,00	13	42,86
Bilim Fuarlarına Daha Önce Katılıp Katılmadığı	6	17,14	4	16,00	10	33,14
Diğer	2	5,71	1	4,00	3	9,71
Toplam	35	100	25	100	60	

Tablo 4.3'e göre hem kadın hem de erkek öğretmenler bilim fuarına katılacak öğrencileri seçerken öncelikle öğrencilerin gönüllü olmasına dikkat etmektedirler (T: %60,57). Aynı şekilde bilim fuarına katılacak öğrencilerin motivasyonun ve ilgisinin yüksek olmasının (T: %53,71) öğretmenler açısından bilim fuarına katılacak öğrencilerin belirlenmesinde kadın ve erkek öğretmenler açısından gönüllülük esasından hemen sonra gelmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin akademik başarılarının yüksek olması da öğretmenlerin dikkat ettiği hususlar arasındadır (T: %42,86). Ayrıca Tablo 4.3'te yer alan bulgulara göre çalışmaya katılan öğretmenler (T: %33,14) bilim fuarlarına katılacak öğrencileri seçerken öğrencilerin daha önceden bilim fuarlarına katılmamış olmasına dikkat etmektedir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin öğrenci seçimleri ile ilgili görüşleri şu şekildedir:

Ö8: *“Öğrencilerime öncelikli olarak nasıl bir çalışma içerisine gireceğimizi akıllı tahta TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı sayfasından bahsettim orada bulunan afişleri gösterdim. İhtiyacımıza yönelik yeni şeyler üretebileceğimiz, tasarlayabileceğimiz konusunda bilgilendirdim. Bu çalışmada gönüllü olanların ismini alıp gerekli yönlendirmeleri yaptım.”*

Ö9: *“Dersimde başarılı olan öğrencilerle daha rahat çalışabileceğimi düşündüm.”*

Ö10: *“Öğrencilerimi araştırma yapmaya yönlendirirken motivasyonu yüksek ailemden de yardım alabilirim diyen ilgili öğrencilerimi tercih ettim.”*

Ö11: *“Daha önceleri katılmamış ilk defa deneyimleyecek olan öğrencilerimi seçmeye özen gösterdim.”*

Bu bulgulara göre bilim fuarlarına katılan öğretmenler öğrencileri seçerken öğrencilerin hem gönüllü olmasına hem de akademik başarısının yüksek olmasına dikkat etmektedir. Bilim fuarları ile ilgili literatür incelendiğinde bilim fuarlarına katılan öğretmenlerin, projelere seçtikleri öğrencilerin öncelikle gönüllü olmasına, buna ek olarak öğrencilerin akademik başarılarının yüksek olmasına ve kendini iyi ifade etmelerinin etkili olduğu görülmektedir (Avcı ve Su Özenir, 2018; Bunderson & Anderson, 1996; Olson, 1985; akt. Cook, 2003; Soyucok, 2018).

4.1.4. Dördüncü alt probleme ait bulgular

Öğretmenlere bilim fuarlarının olumlu yönleri sorulduğunda alınan cevaplara göre Tablo 4.4. düzenlenmiştir.



Tablo 4.4. Öğretmenler açısından bilim fuarlarının olumlu yönleri.

Verilen cevaplar	f Öğretmen)	(Kadın %	f Öğretmen)	(Erkek %	Σ f	Σ %
Bilimsel Çalışmaya Yönlendirmesi	10	28,57	10	40,00	20	68,57
Faydalı Aktivite	10	28,57	5	20,00	15	48,57
Bilgi Artış Katkısı	10	28,57	5	20,00	15	48,57
Özgüven	4	11,43	5	20,00	9	31,43
Diğer	1	2,86	0	0,00	1	2,86
Toplam	35	100	25	100	60	

Tablo 4.4'e göre kadın öğretmenler %28,57 ile bilim fuarlarının öğrenciler açısından faydalı bir etkinlik olduğunu, öğrencilerin öğrenmelerine katkısı olduğunu ve öğrencileri bilimsel çalışmaya yönlendirdiğini belirtmişlerdir. Erkek öğretmenlerde ise durumun biraz farklı olduğu görülmektedir. Erkek öğretmenlere göre bilim fuarları, faydalı bir etkinlik olması (%20,0) ve öğrencilerin öğrenmelerine katkısından (%20,0) ziyade öğrencileri bilimsel çalışmaya yönlendirmesi (%40,0) açısından daha faydalıdır. Ayrıca öğretmenler açısından bilim fuarlarının olumlu yönleri arasında öğrencilerin özgüvenlerindeki artışa dikkat çekilmektedir (T: %31,43). Öğretmenler bilim fuarlarının olumlu yönlerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

Ö12: *“Bana göre en anlamlı olumlu katkı kendim açımdan bilimsel süreç becerilerini detaylı öğrenmiş olmam ve öğrencilerimi bilimsel süreç becerilerine yönlendirmektir.”*

Ö35: *“Bilim Fuarı günü gelen ziyaretçilere sunum yaparken öğrencilerimin özgüvenlerinin arttığını, paylaşım, iletişim ve kendini ifade etme becerilerinin geliştiğini fark ettim.”*

Ö16: *“Araştırmayı başından sonuna kendisi tasarlayan ve sunumunu yapan öğrenciler, sınıyanabilir problem belirleme, deney tasarlayan, keşifler yapan ve sonuçlarını yorumlayarak sunma gibi bilimsel süreç becerilerini yaparak yaşayarak anlamlı bir şekilde öğrenme olanağına sahip olması en büyük katkı olduğunu düşünmekteyim.”*

Tablo 4.4'te yer alan bulgulara göre bilim fuarlarına katılan öğretmenler, bilim fuarlarının faydalı birer aktivite olduğunu ifade etmektedir. Aynı zamanda bilim fuarları ile ilgili olarak öğrencileri bilimsel çalışmalara yönlendirmesi ve öğrencilerin bilgi seviyelerinde artışa sebep olması olumlu bir etki olarak görülmektedir. İlgili alanyazın incelendiğinde bilim fuarlarının ve bilim şenliklerinin olumlu yönleri arasında faydalı bir aktivite olduğunu belirten ve öğrencileri bilimsel düşünmeye, bilimsel süreç becerilerine yönlendiren bir etkinlik olduğunu belirten çalışmalar mevcuttur (Avcı ve Su Özenir, 2018; Bahar vd., 2017; Çavuş, Balçın ve Yalçın, 2018; Soyuçok, 2018; Şahin ve Önder Çelikkanlı, 2014; Tortop, 2013a; Valerie, 2003).

4.1.5. Beşinci alt probleme ait bulgular

Yapılan çalışmada öğretmenlere bilim fuarlarının olumsuz yönleri, bilim fuarlarında karşılaşılan problemler sorulduğunda alınan cevaplara göre Tablo 4.5 oluşturulmuştur.



Tablo 4.5. Öğretmenler açısından bilim fuarlarının olumsuz yönleri.

Verilen cevaplar	f (Kadın Öğretmen)		f (Erkek Öğretmen)		Σ f	Σ %
		%		%		
Proje Bütçesi Koordinasyonu	10	28,57	6	24,00	16	52,57
Raporlama	10	28,57	5	20,00	15	48,57
Yoğun Çalışma	7	20,00	7	28,00	14	48,00
İdareci Zorlaması	3	8,57	5	20,00	8	28,57
Diğer	5	14,29	2	8,00	7	22,29
Toplam	35	100	25	100	60	

Tablo 4.5'e göre kadın öğretmenlerin %28,57'si projelerin raporlaştırılması ve proje bütçesindeki koordinasyon eksikliğini bilim fuarlarının olumsuz yönü olarak belirtmektedir. Bu durumu %20,0'lik bir oran ile proje dönemindeki yoğun çalışma ve %14,29 oran ile zaman kaybı, ziyaretçilerin olumsuz tepkileri gibi diğer nedenler takip etmektedir.

Erkek öğretmenler ise %28'lik bir oran ile proje dönemindeki yoğun çalışmanın bilim fuarlarının olumsuz yönü olduğunu belirtmişlerdir. Bu durumu %24 ile proje bütçesindeki koordinasyon eksikliği ve %20 ile projelerin raporlaştırılması takip etmektedir. Erkek öğretmenlerin %8'i bilim fuarlarını zaman kaybı, ziyaretçilerin olumsuz tepkileri gibi nedenleri bilim fuarlarının olumsuz yönü olarak belirtirken hem erkek öğretmenler hem de kadın öğretmenler bilim fuarlarını idareci zorlaması (T: %28,57) ile yaptıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler bilim fuarlarının olumsuz yönleri ile ilgili görüşlerini şu şekilde ifade etmektedir:

Ö17: *“Olumsuz yön olarak rapor yazım aşamasında ifade etmekte zorlandım.”*

Ö17: *“İdareciler kurum kapasitesinin artırılarak güçlendirilmesi okullar arası rekabet ortamında başarı ile temsil etmesi amacıyla zorunlu tutulmaktayız.”*

Ö18: *“Proje bütçesini ayarlarken okul idarecisi bütçeyi kontrol altında tutmak istediği için çok olumsuzluklar yaşadım.”*

Ö18: *“Üst makamdaki kişilerin ziyaretçi olarak davet edilmesi amacıyla fuarların okulda yapılması için öğretmenleri, idarecilerimiz zorunlu tutmaktadır.”*

Ö19: *“Öğrenci-öğretmen-veli işbirliğinde okulun isminin olumlu duyulması amacıyla zorunlu tutulduğunu düşünmekteyim.”*

Ö31: *“Okula, maddi katkı sağlamak açısından zorunlu tutuldum.”*

Elde edilen verilere göre öğretmenler, raporlaştırmanın zor olmasını ve proje bütçesinin yetersizliğini bilim fuarlarının olumsuz yönü olarak ifade etmektedirler. Ayrıca idare tarafından bilim fuarı gerçekleştirilmenin zorunlu tutulması hem öğretmen açısından hem de bilim fuarları açısından verimin düşmesine sebep olabilir. Öğretmenler açısından bilim fuarlarının olumsuz yönlerinin raporlaştırma, proje bütçesi ile ilgili aksaklıklar ve bilim fuarı gerçekleştirilmenin zorunlu tutulduğunu belirten

çalışmalar olduğu görülmektedir. (Avcı ve Su Özenir, 2018; Soyuçok, 2018; Şahin ve Önder Çelikkanlı, 2014; Tortop, 2013b; Valerie, 2003). Bu çalışmalarda elde edilen sonuçlar çalışmanın bulgularını destekler niteliktedir.

4.2. Öğrencilere Yönelik Sorular

TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarına katılan öğretmenlerin ve öğrencilerin görüşleri incelemek ve değerlendirmek amacıyla yapılan bu çalışmada öğrencilere sorulan sorular ışığında aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

4.2.1. Altıncı alt probleme ait bulgular

Öğrencilerin TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarına katılma sebepleri sorulduğunda öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar şu şekilde tablo haline getirilebilir.

Tablo 4.6. Öğrencilerin bilim fuarlarına katılma sebepleri.

Verilen Cevaplar	F (Kız Öğrenci)		F (Erkek Öğrenci)		Σ f	Σ %
		%		%		
Eğlenceli olması	30	17,96	51	27,57	81	45,53
Başarma duygusu	38	22,75	41	22,16	79	44,91
Yeni şeyler öğrenme isteği deneyimleme	42	25,15	32	17,30	74	42,45
Bildiklerini paylaşma	40	23,95	31	16,76	71	40,71
Diğer	17	10,18	30	16,22	47	26,40
Toplam	167	100	185	100	352	

Tablo 4.6'ye bakıldığında kız öğrencilerin %25,15'i bilim fuarlarına yeni şeyler öğrenmek amacıyla katılırken; erkek öğrencilerin %27,57'si bilim fuarlarının eğlenceli olmasından dolayı katıldıklarını belirtmişlerdir. Kız öğrencilerin %23,95'i bilim fuarlarına bildiklerini paylaşmak için katıldıklarını ifade ederken; erkek öğrenciler %22,16'sı daha çok başarıma duygusunda dolayı katıldıklarını ifade etmişlerdir. Kız öğrencilerin %22,75'i başarıma duygusu amacıyla bilim fuarlarına katılırken; erkek öğrenciler %17,30 yüzdelik ile yeni şeyler öğrenmek amacıyla katılmaktadır. Tablo 4.6'de dikkat çeken bir hususta hem kız hem erkek öğrencilerde ödül almak, fazladan not almak gibi sebeplerin diğer sebeplere göre düşük olmasına rağmen erkek öğrencilerde bu durumun (%16,22) kız öğrencilere göre (%10,18) daha yüksek olduğu görülmüştür. Öğrenciler bilim fuarlarına katılma sebeplerini şu şekilde belirtmişlerdir:

Öö100: *“Yeni şeyler öğrenmek, bunları deneyimlemek istedim.”*

Öö29: *“Öğretmenimin gözüne girip sözlü notumu yüksek istemek için katıldım.”*

Öö3: *“Eğlenceli olabileceğini düşündüm.”*

Öö45: *“Bildiklerimi, öğrendiklerimi arkadaşlarımla paylaşmak istedim.”*

Öö9: *“İşbirliği yapmak farklı arkadaşlarımla tanışmayı, onlarla çalışma yapmak istedim.”*

Öğrencilerin bilim fuarlarına katılma sebeplerinin başında fuarların eğlenceli olması gelmektedir. Bu durumu başarıma duygusu, öğrencilerin başarmak istemesi takip etmektedir. Bu bağlamda düşünüldüğünde öğretmenler tarafından da faydalı bir aktivite olarak ifade edilen bilim fuarlarının olumlu yönlerinin öğrencileri teşvik ettiği söylenebilir. Tablo 4.6'de yer alan bulgulara göre literatürde karşılaşılan Akpınar vd. (2008), Korkmaz (2012), Şahin (2012), Yavuz vd. (2014), Şahin ve Önder Çelikkanlı (2014), Soyuçok (2018) tarafından yapılan çalışmalar bu çalışmanın bulgularını destekler niteliktedir. Ayrıca uluslararası düzeydeki alanyazın incelendiğinde Olson (1985), Bunderson ve Anderson (1996), Czerniak ve Lumpe (1996), Abernathy ve Vineyard (2001), Yasar ve Baker (2003)'in çalışmalarında benzer sonuçlar görülmüştür.

4.2.2. Yedinci alt probleme ait bulgular

Bu çalışmaya katılan öğrencilere bilim fuarında sergilemiş oldukları projeleri nasıl ve neye göre araştırdıkları sorulduğunda alınan cevaplar ışığında Tablo 4.7 düzenlenmiştir.



Tablo 4.7. Öğrencilerin proje araştırmaları.

Verilen Cevaplar	f (Kız Öğrenci)		f (Erkek Öğrenci)		Σ f	Σ %
		%		%		
Bilime Karşı Yaratıcılık İlgi,	40	23,95	53	28,65	93	52,6
Günlük İlişkilendirmesi Hayatla	42	25,15	44	23,78	66	48,93
İmkan	33	19,76	37	20,00	70	39,76
Aile Yönlendirmesi	31	18,56	26	14,05	57	32,61
Diğer	21	12,57	25	13,51	46	26,08
Toplam	167	100	185	100	352	

Yukarıda yer alan Tablo 4.7'e göre çalışmaya katılan kız öğrencilerin %25,15'i proje araştırması yaparken çalışmayı günlük hayatla ilişkilendirmeye çalıştıklarını belirtmişlerdir. %23,95'i ise bilime karşı ilgileri ve yaratıcılıklarına göre araştırmaları yaptıklarını belirtmektedir. Erkek öğrencilerin ise %28,65'i yapmış oldukları araştırmaları bilime karşı olan ilgi ve yaratıcılıklarına göre yaptıkları ifade etmişlerdir. Erkek öğrencilerin %23,78'i araştırmaların günlük hayat ile ilişkili olmasına dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. Bununla birlikte hem kız öğrenciler hem de erkek öğrenciler araştırmalarını mevcut imkanlar çerçevesinde yaptıklarını belirtmişlerdir (T: %39,76). Ayrıca kız öğrencileri %18,56'sında ile erkek öğrencilerin %14,05'inde araştırma yaparken aile yönlendirmesi olduğu görülmektedir. Öğrencilerin bilim fuarında sergilemiş oldukları projeleri nasıl ve neye göre gerçekleştirdiklerine yönelik ifade örnekleri aşağıdaki gibidir:

Öö35: "Evimde, çevremdeki imkanlar doğrultusunda yaptım."

Öö23: "Daha önceleri öğrendiğim bilgilere göre araştırma yaptım."

Öö12: "Gündelik yaşantımda kullandığım şeylere göre araştırmamı yaptım."

Öö56: "Ailemden yardım aldım, araştırmalarımda."

Öğrencilerin bilim fuarlarında sergileyecekleri projeleri araştırırken öncelikle kendi ilgilendikleri alanlarda araştırma yaptıklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte kız öğrenciler yapmış oldukları çalışmaları erkek öğrencilere göre daha fazla günlük hayatla ilişkilendirmektedirler. Ancak hem kız hem de erkek öğrencilerin bir çalışmayı yaparken günlük hayatta nasıl bir çözüm sağlayacağına dikkat ettikleri ifade edilebilir. İlgili literatür incelendiğinde öğrencilerin proje oluştururken öncelikle merak ettikleri konular üzerinde araştırmalara yaptıklarını, daha sonra proje danışmaları olan öğretmenlerinden ve ailelerinden proje konusunda yardım aldıklarını belirten çalışmalar yer almaktadır (Akpınar vd., 2008; Avcı ve Su Özenir, 2018; Bahar vd., 2017; Bunderson & Anderson, 1996; Camcı, 2008; Çiçek, 2008; Karadeniz ve Ata, 2013; Korkmaz, 2012; Soyuçok, 2018; Şahin, 2012; Şahin ve Önder Çelikkanlı, 2014). Alanyazında öğrencilerin bilime karşı olan ilgileri ve yaratıcılık ile ilgili çalışmalar ile karşılaşılmamıştır.

4.2.3. Sekizinci alt probleme ait bulgular

Öğrencilerin projeleri oluştururken hangi tür kaynakları kullandıklarına dair soruya vermiş oldukları cevaplar ışığında Tablo 4.8 düzenlenmiştir.



Tablo 4.8. Öğrencilerin araştırma yaptıkları kaynaklar.

Verilen Cevaplar	f (Kız Öğrenci)		f (Erkek Öğrenci)		Σ f	Σ %
		%		%		
İlgili kurum kuruluş (müze, hastane, laboratuvar, tıp merkezi vs.)	42	25,15	51	27,57	93	52,72
İlgili uzman	38	22,75	49	26,49	87	49,24
Bilimsel kitap, dergi, ansiklopedi, TV, fotoğraf, resim, afiş	43	25,75	42	22,70	85	48,45
Aile	37	22,16	28	15,14	65	37,30
Diğer (seçim yapmayanlar)	7	4,19	15	8,11	22	12,30
Toplam	167	100	185	100	352	

Bilim fuarlarına katılan öğrencilerin hangi tür kaynaklardan araştırma yaptıklarına bakıldığında erkek öğrenciler proje konusu ile ilgili %27,57 oran ile ilgili kurum ve kuruluşta araştırma yaparken; kız öğrencilerin %25,75 oran ile bilimsel dergi, kitap, TV gibi kanallar aracılığıyla araştırma yaptıkları görülmektedir. Bu durumu kız öğrencilerde %25,15 oran ile ilgili kurum ve kuruluş takip ederken; erkek öğrencilerde ise %26,49 oran ile ilgili uzman takip etmektedir. Bilim fuarına katılan erkek öğrencilerin %22,70 araştırma yaparken bilimsel dergi, kitap, TV gibi kanalları kullandıklarını ifade ederken; kız öğrenciler %22,75 oran ile ilgili uzmanlardan yardım aldıklarını ifade etmişlerdir. Hem kız hem de erkek öğrencilerde ailelerin (T: % 37,30) öğrencilere yardımcı oldukları görülmektedir.

Öö25: *“Öğretmenim Tübitak fuarları için açılmış facebook vb. ortak grup sayfaları önerdi, onları inceleyip, oradan yararlandım”*

Öö65: *“Evde daha önceleri satın aldığım bilimsel dergilerim vardı onlardan yaralandım.”*

Öö40: *“Projemin konusunu amacını belirledikten sonra ilgili kurumdaki uzman kişilerle görüştim.”*

Bilim fuarlarına katılan öğrenciler projeler ile ilgili genel olarak ilgili kurum ve kuruluş ile görüştiklerini dile getirmişlerdir. Ülkemizde yapılan alanyazın incelendiğinde bilim fuarlarına katılan öğrencilerin araştırma kaynağı olarak bilimsel dergi, kitap, makale gibi kaynaklardan araştırma yaptıklarını belirten çalışmalar mevcuttur. Akpınar vd. (2008) ile Korkmaz (2012) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Gifford ve Wiygul (1992), Bunderson ve Anderson (1996), Czerniak ve Lumpe (1996) tarafından yapılan çalışmalarda benzer sonuçlar görülmektedir.

4.2.4. Dokuzuncu alt probleme ait bulgular

Çalışmaya katılan öğrencilere bilim fuarlarının olumlu yönleri sunulduğunda öğrencilerin vermiş oldukları cevaplara göre Tablo 4.9 oluşturulmuştur.



Tablo 4.9. Öğrencilere göre bilim fuarlarının olumlu yönleri.

Verilen Cevaplar		f (Kız Öğrenci)		f (Erkek Öğrenci)		Σ f	Σ %
			%		%		
Akademik Katkısı	Başarı	45	26,95	39	21,08	84	48,03
Probleme Çözüm Önerisi	Yönelik Sunma	41	24,55	38	20,54	79	45,09
Yeni tanışma etkileşim	insanlarla sosyal	25	14,97	55	29,73	80	44,7
İlginç Geliştirme	Fikirler	39	23,35	36	19,46	75	42,81
Diğer		17	10,18	17	9,19	34	19,37
Toplam		167	100	185	100	352	

Bu çalışmaya katılan erkek öğrencilerin bilim fuarlarının olumlu yönleri ile ilgili verilen cevaplarına bakıldığında; %29,73 oran ile yeni insanlarla tanışma ve sosyal etkileşim en yüksek orandır ve bunu %21,08 yüzdilik ile bilim fuarlarının öğrencilerin akademik başarılarına katkısı takip etmektedir. Erkek öğrenciler açısından bilim fuarları kapsamında yapılan projelerin ve yapılan araştırmaların öğrencilerin karşılaştıkları problemlere yönelik çözüm önerisi sunabilme (%20,54) ve öğrenciler tarafından ilginç fikirler geliştirebilme (%19,46) bilim fuarlarının olumlu yönleri arasındadır.

Kız öğrenciler açısından bakıldığında bilim fuarlarının öğrencilerin akademik başarısına katkısı (%26,95) bilim fuarlarının olumlu yönleri açısından en yüksek orana sahiptir. Bilim fuarlarının olumlu yönleri arasında öğrencilerin karşılaştıkları problemlere yönelik çözüm önerileri üretebilmeleri (%24,55) ve öğrencilerin ilginç fikirler geliştirebilmeleri (%23,35) çalışmaya katılan kız öğrencilerde erkek öğrencilere göre daha yüksektir. Eğlence, arkadaşlarla çalışma, deneyim kazanma gibi diğer başlığı altına giren olumlu yönler hem kız (%10,18) hem de erkek (%9,19) öğrenciler için birbirlerine yakın orandadır. Öğrenciler açısından bilim fuarlarının olumlu yönleri şu şekilde ifade edilmektedir:

Öö22: *“Proje çalışması sırasında araştırma yaparken, bazı yerleri ziyaret ettim.*

Orada yeni insanlarla tanıştım. Onlardan çok şey öğrendim.”

Öö23: *“Şenlik standımızı ziyarete gelen daha önce hiç tanışmadığım insanlarla tanıştım.”*

Öö98: *“Öğrendiklerim sınavlarımda kolaylık sağladı.”*

Öö87: *“Öğrendiklerimle yeni farklı fikirler kurguladım.”*

Bilim fuarlarının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etkili olması öğrenciler açısından olumlu bir yön olarak ifade edilmektedir. Ancak öğrencilerin bu akademik başarı kavramını nasıl tanımladıkları ile ilgili bir bilgiye ulaşılamamıştır. Bu durumda öğrenciler ödül veya not almak gibi “Diğer” teması arasında yer alan sebeplerin akademik başarı üzerinde etkili olduğunu ifade etmek yanlıştır. Ayrıca bilim fuarlarının öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri sorunlara çözüm önerisi

getirebilmelerine yardımcı olması, bilim fuarlarının amaçlarının arasında yer alan davranışların (TÜBİTAK, 2018b) kazandırılmasına yardımcı olmaktadır. Bu bağlamda hem ülkemizde hem de yurtdışında bilim fuarları üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde öğrencilerin bilim fuarlarını olumlu yönleri olarak belirttikleri akademik başarıya katkı (T: %48,03), problem çözme becerisi ve günlük hayatta karşılaşılan problemlere çözüm önerisi getirebilme (T: %45,09) ve yeni insanlarla tanışma (T: %44,7) bulgularını destekleyen çalışmalar yer almaktadır (Abernathy & Vineyard, 2001; Akpınar vd., 2008; Bahar vd., 2017; Çavuş, Balçın ve Yalçın, 2018; Çiçek, 2008; Korkmaz, 2012; Karadeniz ve Ata, 2013; Mupezeni & Kriek 2017; Soyucok, 2018; Şahin ve Önder Çelikkanlı, 2014; Yıldırım ve Şensoy, 2016; Valerie, 2013; Yasar & Baker, 2003; Yavuz vd., 2014).

4.2.5. Onuncu alt probleme ait bulgular

Bilim fuarlarının öğrenciler açısından olumsuz yönlerine bakıldığında Tablo 4.10 düzenlenmiştir.

Tablo 4.10. Öğrencilere göre bilim fuarlarının olumsuz yönleri.

Verilen Cevaplar	f (Kız Öğrenci)		f (Erkek Öğrenci)		Σ f	Σ %
		%		%		
Bilimsel Süreç Becerileri Basamakları Uygulamada Zorluk	55	32,93	37	20,00	92	52,93
Öğretmen Öğrenci Arasında Koordinasyon Eksikliği	35	20,96	45	24,32	80	45,28
Yönetilme	32	19,16	45	24,32	87	43,48
Yoğun Çalışma	25	14,97	38	20,54	63	35,51
Diğer	20	11,98	20	10,81	40	22,79
Toplam	167	100	185	100	352	

Bilim fuarlarının olumsuz yönlerine çalışmaya katılan kız öğrenciler açısından bakıldığında öğrencilerin %32,93'ü bilimsel süreç becerilerinin basamaklarını uygulamada zorluk çektiklerini belirtmişlerdir. Bu zorluğu %20,96 yüzdelik ile öğretmen ve öğrenci arasındaki koordinasyon eksikliği takip etmektedir. Ayrıca projelerin yönetilmesi (%19,16) ve yoğun çalışma gerekliliği (%14,97) kız öğrenciler açısından karşılaşılan zorluklar arasında yer almaktadır.

Erkek öğrenciler açısından bakıldığında ise öğretmen ve öğrenci arasındaki koordinasyon eksikliği (%24,32) ve projelerin yönetilmesi (%24,32) bilim fuarlarını olumsuz yönlerinin başında gelmektedir. Bu olumsuz yönleri %20,54 ile yoğun çalışma gerekliliği ve %20 ile bilimsel süreç becerileri basamaklarını uygulamada zorluk takip etmektedir. Zaman kaybı, fikir bulmada zorluk, fiziki koşullar gibi diğer (T: %22,79) başlığı altında giren olumsuz yönler hem kız hem de erkek öğrenciler için mevcuttur ve oranları birbirlerine yakındır. Öğrencilerin bilim fuarlarının olumsuz yönlerini belirlemek amacıyla sorulan soruya vermiş oldukları cevaplar şu şekildedir:

Öö87: *“İlk defa öğrendiğim bilimsel süreç becerileri basamaklarını projeme uyarlamakta çok zorlandım (Hipotez, Kontrollü deney vb.).”*

Öö9: *“İş birliği yaptığım arkadaşlarımdan projeye fazla katkısı olmadan sinirlerimi bozacak şekilde projeyi sahiplendi.”*

Öö92: *“Çok yoğun çalışıp, yazılılarım gereken özeni gösteremedim.”*

Öö90: *“Fikir bulmakta çok zorlandım.”*

Bilim fuarlarının olumsuz yönlerine ait bulgulara bakıldığında öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel işlem basamaklarını uygulamada zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca proje danışmanı olan öğretmenler ile öğrenciler arasındaki koordinasyon eksikliğinin çalışmaları etkilediği ifade edilebilir. Ülkemizde ve yurtdışında yapılan çalışmalara bakıldığında bulguları destekleyen benzer çalışmaların olduğu görülmektedir (Avcı ve Su Özenir, 2018; Czerniak & Lumpe, 1996; Karadeniz ve Ata, 2013; Mupezeni & Kriek, 2017; Soyuçok, 2018; Şahin ve Önder Çelikkanlı, 2013; Tortop, 2013a)

Bilim fuarı ve bilim şenlikleri alanında yapılan yurt içi ve yurt dışı çalışmalarının büyük kısmı, şenliklerin ve fuarların öğrencilerin ders başarısı, fen bilimleri tutumları üzerine yapıldığı görülmektedir (Akpınar vd., 2008; Camcı, 2008; Çiçek, 2008; Şahin, 2012; Tezcan ve Gülperçin, 2008; Tezcan vd., 2010).



V. BÖLÜM

5.1. Sonuç

Toplumun her kesimine hitap eden, TÜBİTAK ile MEB arasındaki işbirliğine dayanan TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı ve Destekleme Programına düzenleyici olarak katılan öğretmenlerin ve projelerde görev alan öğrencilerin bilim fuarlarına yönelik bakış açılarını incelemek ve değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmada aşağıda belirtilen sonuçlara ulaşılmıştır.

Bu çalışmaya katılan öğretmenlerin geneli bilim fuarlarına katılma sebepleri olarak deneyimlerini öğrencilere ve yeni insanlara aktarmak istediklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca bilinçli öğrenci yetiştirme isteği bu çalışmaya katılan öğretmenlerin genel olarak vurguladıkları bir durumdur. Öğretmenlerin bu tutumunun 2018 yılında güncellenen Fen Bilimleri Öğretim Programında yer alan “bütün bireylerin fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesi” (MEB, 2018) amacı ile aynı amacı taşıdığı belirtilebilir. Çünkü TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı Destekleme Programı'nın amaçları arasında öğrencilerin bilimsel çalışmalar konusunda teşvik edilerek bilimsel süreç becerilerine katkı sağlanması yer almaktadır ve bilimsel süreç becerilerini kullanabilmek fen okuryazarı bireylerin sahip olması gereken özellikler arasında yer alır (MEB, 2005). Ayrıca öğretmenler, bilim fuarlarına katılmanın kendilerinin özgeçmişlerine olumlu etki yapacağını ifade etmişlerdir. Bu duruma öğretmenlerin bilim fuarları düzenlemesinin, projelerde yürütücü veya danışman olarak yer almasının bilim ve sanat merkezleri başvurularında kullanabilmeleri (MEB, 2017), MEB'e bağlı kurumlarda idareci ya da yardımcısı gibi farklı görevlere gelebilmek amacıyla başvurularda özgeçmişin de etkili olması örnek olarak gösterilebilir.

Öğretmenlerin bilim fuarlarında sergilenecek olan projeleri araştırırken geçmiş çalışmalardan yararlanmaları bilim fuarlarında sunulan projelerin birbirleri ile benzerlik gösterdiği şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca lisans eğitimini tamamlayan öğretmenlerin akademik araştırmaları kullanmaması ayrıca üzerinde durulması gereken bir durumdur. Çünkü geçmiş çalışmaların kullanılması veya geçmiş çalışmalardan yararlanılarak çalışma ortaya konulması, belirli bir eğitim-öğretimden sürecinden geçen öğretmenlerin nasıl araştırma yapılması gerektiğini bilmedikleri şeklinde yorumlanabilir.

Alanyazın incelendiğinde genellikle bilim fuarlarının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi ve fen bilimlerine yönelik tutuma etkisinin araştırıldığı çalışmalar görülmektedir (Akpınar vd., 2008; Avcı ve Su Özenir, 2018; Camcı, 2008; Bunderson & Anderson, 1996; Olson, 1985; akt. Cook, 2003; Çeken, 2012; Çiçek, 2008; Korkmaz, 2012; Soyuçok, 2018; Şahin, 2012; Tezcan vd., 2010; Tortop, 2013a; Yavuz vd., 2014). Ayrıca öğretmenlerin geçmiş çalışmalardan yararlanmaları ülkemizde yapılan bilim fuarı çalışmalarının birbirlerine benzer olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bilim fuarlarına katılan öğretmenlerin projelerini hazırlarken hangi kaynakları neden ve nasıl kullandıklarına yönelik çalışmaların olmaması bu sonucun diğer çalışmalar için bir farkındalık ve öneri oluşturabilir.

Bilim fuarına proje yürütücüsü veya proje danışmanı olarak katılan hem kadın hem de erkek öğretmenlerin, projelerde yer alacak öğrencileri belirlerken kendilerince belirli ölçütlere dikkat ettiği görülmüştür. Genel olarak bu ölçütleri şu şekilde ifade edebiliriz. Bilim fuarlarına katılan öğretmenlerimiz projelerde yer alan öğrencileri belirlerken öncelikler öğrencilerin “gönüllü” olmalarını istemektedirler. Gönüllülük esasını öğrencilerin “bilim fuarlarına ilgisi/ motivasyonu/ merakı”, “akademik başarılarını yüksek olması” ve öğrencilerin “daha önce bilim fuarlarına katılıp katılmamaları” takip etmektedir. Bu bağlamda öğrencilerin hem gönüllü olmaları hem de akademik başarılarının yüksek olması öğrencilerin okullarda örnek gösterilen öğrenciler olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu durumda farklı becerilere sahip öğrencilerin tespit edilmesini engellemektedir.

Öğretmenlere göre bilim fuarlarının bilimsel çalışmaya yönlendirmesi ve faydalı bir etkinlik olmasının hem Fen bilimleri öğretim programının hem de TÜBİTAK'ın amaçlarının gerçekleştirilmesinde olumlu etken olduğu söylenebilir. Öğretmenlerin bahsetmiş olduğu olumlu yönler benzer şekilde öğrenciler tarafından da bilim fuarlarının eğlenceli olması şeklinde ifade edilmektedir.

Çalışmaya katılan öğretmenler bilim fuarlarının olumsuz yönlerinden bahsederken evrak işlerinin fazla olması ve yoğun çalışma gerektirmesinden bahsetmektedir. Bu durumu TÜBİTAK tarafından projeler için ayrılan bütçelerin yetersiz olması takip etmektedir. Ayrıca çalışmaya katılan öğretmenler, okul idaresinin bilim fuarı yapmak istemeyen öğretmenlerden bilim fuarı yapmalarını istediklerini, hatta bu durumu zorunlu tuttukları ifade etmişlerdir. Alanyazın incelendiğinde benzer çalışmalara rastlanılmaktadır (Avcı ve Su Özenir, 2018; Tortop, 2013a; Soyuçok, 2018). Bulgular da yer alan verilere bakıldığında bilim fuarlarının bir zorunluluk olması düşük bir oranda görülsede ülkemiz genelinde yapılan bilim fuarları dikkate alındığında bu oran hiçte küçümsenemeyecek bir oran olduğu ifade edilebilir.

Elde edilen verilerin analizi sonucunda öğrencilerin bilim fuarlarına katılma sebepleri arasında kız öğrenciler için yeni şeyler öğrenme isteği (%25,15), erkek öğrencilerde ise bilim fuarlarının eğlenceli olması (%27,57) yer almaktadır. Bu sebeplerin yanında öğrencilerin başarma duygusu (T: %44,91) ve ödül/ ek not gibi pekiştiricilerinde öğrencilerin bilim fuarlarına katılma sebepleri arasında yer almaktadır. Alanyazın incelendiğinde bu sonuçları destekleyecek çalışmaların olduğu görülmektedir (Abernathy & Vineyard, 2001; Akpınar vd., 2008; Bunderson & Anderson, 1996; Czerniak & Lumpe, 1996; Korkmaz, 2012; Soyuçok, 2018; Şahin, 2012; Şahin ve Önder Çelikkanlı, 2014; Olson, 1985; Yasar & Baker, 2003 Yavuz vd., 2014;)

Bilim fuarlarına katılan öğrenciler sunacakları projeleri araştırırken erkek öğrencilerin daha çok bilimsel ilgilerine göre araştırma yaptıkları görülürken kız öğrencilerin çalışmayı günlük hayat ile ilişkilendirdikleri görülmüştür. Öğrenciler için bu oranlar farklı olsa bile genelde öğrenciler ilgi duydukları konuları araştırdıkları ve günlük hayat ile ilişkilendirdikleri ortaya konulmuştur. Bu durumun 2018 yılında

güncellenen Fen bilimleri öğretim programında yer alan Fen, Matematik ve Girişimcilik Uygulamaları kapsamında günlük hayat ile ilişkilendirmesi ile aynı amacı taşıdığı söylenebilir. Ülkemizde yapılan çalışmalara bakıldığında öğrencilerin proje konularının araştırılmasında ailelerin yardımının da olduğu görülür. Ancak aynı çalışmalarda (Akpınar vd., 2008; Soyuçok, 2018) öğrencilerin araştırmış oldukları konuları danışman öğretmenleri tarafından verildiği de ifade edilmektedir. Bu çalışma için diğer kısmında yer alan danışman öğretmenin proje konusu seçimi küçük bir oran gibi görülse bile ülkemizde yapılan bilim fuarları dikkate alındığında önem arz etmektedir.

Bilim fuarlarına katılan öğrenciler proje araştırmalarını gerçekleştirirken, erkek öğrenciler bir konuyu araştırırken ilgili uzmanlar ve kuruluşlara yönelirken kız öğrenciler bilimsel kitap, dergi vb. kaynaklardan yararlandıklarını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte ailelerinde öğrencilere araştırma yaparken yardımda buldukları belirlenmiştir. Bu bulgulara bakıldığında elde edilen verilerin Fen Bilimleri Öğretim Programının (MEB, 2018) amaçları arasında yer alan fen okuryazarı bireyler yetiştirmek amacını desteklemektedir. Çünkü fen okuryazarı bireylerin araştırma-sorgulayan bireyler olması beklenmektedir. Alanyazın incelendiğinde Bunderson ve Anderson (1996) öğrencilerin araştırmaları sırasında ailelerin yardım etmesini öğrencilerin yaratıcılığını etkilediği için aile, öğretmen gibi bireylerin yardım etmesinin bilim fuarlarında kazanılması beklenen becerileri olumsuz etkilediğini belirtmiştir.

Öğrenciler bilim fuarlarının olumlu yönü olarak çalışmaların akademik başarıya etkisini ve problemlerin çözümüne yönelik öneri sunma olarak belirtmişlerdir. Bu bulguları yeni ve ilginç fikirler geliştirmek takip etmektedir. Alanyazında öğrencilerin vermiş oldukları bu cevapları destekleyecek çalışmalara rastlanmaktadır (Abernathy & Vineyard, 2001; Akpınar vd., 2008; Çiçek, 2008; Korkmaz, 2012; Karadeniz ve Ata, 2013; Mupezeni & Kriek 2017; Soyuçok, 2018; Şahin ve Önder Çelikkanlı, 2014; Yıldırım ve Şensoy, 2016; Valerie, 2013; Yasar & Baker, 2003; Yavuz vd., 2014). 2018 yılında güncellenen Fen Bilimleri Öğretim Programında (MEB, 2018) yer alan “STEM” ve “Girişimcilik” vurgusu dikkate alındığında; yeni fikirler geliştirmenin, problemlere çözüm önerileri üretmenin, yeni insanlar ile tanışmanın ve fikir paylaşımlarının programın vurgusunu desteklediği söylenebilir. Buna karşın

öğrenciler tarafında olumlu bir yön olarak belirtilen akademik başarıyı öğrencilerin nasıl tanımladıklarına da dikkat etmek gerekmektedir.

Öğrenciler açısından bilim fuarlarının olumsuz yönleri farklılık göstermektedir. Kız öğrenciler çoğunlukla bilimsel süreç becerilerinin uygulanmasında sıkıntılar yaşadığını belirtirken; erkek öğrenciler çoğunlukla yönetilme konusunda sıkıntılardan bahsetmektedirler. Ayrıca hem kız hem de erkek öğrenciler danışman öğretmenler ile öğrenci arasındaki koordinasyon eksikliğinin bilim fuarlarının olumsuz yönleri arasında yer aldığını belirtmektedir. Ayrıca hem öğrenciler hem de öğretmenler açısından bilim fuarlarının zaman kaybı olarak nitelendiği bulgular yer almaktadır. Öğretmenler açısından düşünüldüğünde okul idaresi tarafından bilim fuarlarının zorunluluk haline getirilmesinin aynı şekilde danışman öğretmenler tarafından da öğrencilere zorunluluk anlamında yansıtılması olarak nitelendirilebilir. Ülkemizde yapılan bilim fuarı çalışmaları düşünüldüğünde bilim fuarlarını zaman kaybı olarak niteleyen öğretmenlerin ve öğrencilerin sayısının azımsanamayacak kadar olduğu ifade edilebilir.

5.2. Öneriler

Elde edilen verilerin analizleri ışığında ortaya konulan sonuçlar sonucunda gelecek araştırmalar ile ilgili şu şekilde önerilerde bulunulabilir:

- Bilim fuarına katılmak veya düzenlemek istemeyen öğretmenlere bilim fuarlarının zorunlu tutulması yerine Milli Eğitim Bakanlığı ve TÜBİTAK arasında yapılabilecek çalışmalar ile öğretmenlerin bilim fuarlarına yönelik algıları değiştirilebilir ve bu sayede öğretmenler bilim fuarlarına teşvik edilebilir.
- Bilim fuarı düzenleyen öğretmenlerin projeleri belirlerken hangi kaynaklardan nasıl ve ne şekilde yararlandıklarına dair betimleyici çalışmalar yapılabilir.
- Bilim fuarı düzenleyen veya katılan öğretmenlerin hazırlamış oldukları projeler dikkate alınarak geçmiş yıllarda yapılmayan çalışmalar vurgulanabilir. Bu çalışmalara yönelik tekrar bir sergi veya fuar düzenlenerek farklı olan çalışmalar

buralarda sergilenebilir. Bu sayede bilim fuarlarına katılan projelerin sıradanlığı ortadan kaldırılabılır.

- TÜBİTAK ile Milli Eğitim Bakanlığı arasında yapılacak çalışmalar ile proje bütçesi tekrardan düzenlenebilir ve okullara proje için kullanılan ücretlerde artış yapılabilir. Ayrıca öğretmenlerin evrak işleri kolaylaştırılabilir.
- Projelerde yer alan öğrencilerin gönüllülük esasına göre seçimine dikkat edilmeli ve akademik başarısı yüksek olmasa bile yeteneği olan öğrencilerin değerlendirilmesi yapılabilir. Bu sayede öğrencilerin farklı becerileri ortaya konulabilir.
- Erkek ve kadın öğretmenlerin sorulara verdikleri cevaplardaki farklılıklardan yola çıkarak bilim fuarı düzenleyen kadın ve erkek öğretmenlerin, bilim fuarları düzenleme şekilleri, çalışma sistemleri üzerine bir çalışma yapılabilir.
- Kendi deneyimlerini paylaşmak isteyen öğretmenlerin kıdem durumları, görev süreleri gibi özelliklerin bu düşüncelerini ne kadar etkiledikleri üzerine çalışmalar yapılabilir.
- Ülkemizde yapılan çalışmalar dikkate alındığında öğretmenlerin projeleri belirlerken akademik çalışmalardan neden yararlanmadıkları, araştırma yöntemlerini kullanmaları üzerinde katılımcılara geri dönütler verecek şekilde çalışmalar yapılabilir.
- 2004 yılında yapılan öğretim programı değişikliği göz önüne alındığında öğrencilerin ve öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerini kullanma düzeyleri ve yeterlilikleri üzerine çalışmalar yapılabilir. Hatta öğretmenlere hizmet içi eğitim kursları ile bu süreçlerin önemi ve uygulanma yöntemleri anlatılabilir.

KAYNAKÇA

- Abernathy, T. V. & Vineyard, R. N. (2001). Academic competitions in science. *Clearing House*, 74(5), 269-277.
- 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. ve Su Özenir, Ö. (2018). Bilim fuarları sürecinin yürütücü öğretmenler gözünden değerlendirilmesi. *Elementary Education Online*, 17 (3), 1672-1690.
- Aydoğdu, B. ve Ergin, Ö. (2008). Fen ve teknoloji dersinde kullanılan farklı deney tekniklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkileri. *Ege Eğitim Dergisi*, (9) 2, 15-36.
- Aydoğdu, C., 2003. Kimya eğitiminde yapılandırmacı metoda dayalı laboratuvar ile doğrulama metoduna dayalı laboratuvar eğitiminin öğrenci başarısı bakımından karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25. 14-18.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Yener, D., Aydın, F., Bertiz, H., Aksüt, P., Somuncu Demir, N., Yılmaz, M., Özyurt, Y. ve Kiras, B. (2017). *Bilim şenliğine yönelik katılım öncesi ve sonrası öğrenci görüşleri bağlamında tanılayıcı bir çalışma*. Sözel bildiri, 7. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi, Çanakkale.
- Bati, K. ve Kaptan, F. (2013). Bilimsel süreç becerilerine dayalı ilköğretim fen eğitiminin, bilimsel problem çözme becerilerine etkisi. *İlköğretim Online*, 12 (2), 512-527.
- Bochinski, J. B. (2005). *The complete workbook for science fair projects*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Bolat, A., Bacanak, A., Kaşıkçı, Y., ve Değirmenci, S. (2014). Bu benim eserim proje çalışması hakkında öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Eğitim Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3 (4), 100-110.
- Bonney, C., Klemper, T., Zusho, A., Coppola, B.P., & Pintrich, P.R., (2005). *Student learning in science classrooms: What role does motivation play?* In, S. Alsop (Ed.), *Beyond Cartesian Dualism: Encountering Affect in the Teaching and Learning of Science*. The Netherlands, Dordrecht.

- Bozdoğan, A. E. (2007). *Bilim Ve Teknoloji Müzelerinin Fen Öğretimindeki Yeri Ve Önemi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bunderson, E. D. & Anderson, T. (1996). Preservice elementary teachers' attitudes toward their past experience with science fairs. *School Science And Mathematics*, 96 (7), 371-377.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (11. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Camcı, S. (2008). *Bilim Şenliğine Katılan Ve Katılmayan Öğrencilerin Bilim Ve Bilim İnsanlarına Yönelik İlgi Ve İmajlarının Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Camcı, S. (2008). *Bilim Şenliğine Katılan Ve Katılmayan Öğrencilerin Bilim Ve Bilim İnsanlarına Yönelik İlgi Ve İmajlarının Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Chiapetta E. L., & Adams, A. D. (2004). Inquiry-based instruction. *The Science Teacher*, 71 (2), 46–50.
- Cook, H. M., 2003. *Elementary School Teachers and Successful Science Fairs*. Doctoral Thesis, The Faculty of The Graduate School at North Carolina at Greensboro.
- Coombs, P. & Ahmed, M. (1974) *Attacking Rural Poverty*. Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Creswell, J. W. (2016). *Araştırma deseni* (2. Baskı) (Çev. Ed. Demir, S. B.). Ankara: Eğiten Kitap.
- Czerniak, C. M. & Lumpe, A. T. (1996). *Predictors of science fair participation using the theory of planned behavior*. *School Science and Mathematics*, 96 (7), 355-361.
- Czerniak, C. M. (1996). "Predictors of success in a district science fair competition: an exploratory study. *School Science ve Mathematics*, 1-18". Çalışması Hakkında Öğretmen Ve Öğrenci Görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 100-110.
- Çakıcı, Y. (2008). *Fen ve teknoloji öğretiminde yapılandırıcı yaklaşım. Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar* (Ed.: Özgür Taşkın). Ankara: Pegem Akademi.

- Çavuş, R., Balçın, M. D. ve Yılmaz, M. M. (2018). Bilim fuarı etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin fen ve problem çözme becerilerine yönelik algılarına etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5 (10), 1-17.
- Çeken, R. (2012). İlköğretim düzeyi öğrenci projelerinin biyoloji ile ilgili program dışı bilgiler yönünden içerik analizi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6 (1). 55-66.
- Çepni, S. (Ed.). (2015). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çepni, S. (2005). *Bilim, fen, teknoloji kavramlarının eğitim programlarına yansımaları Fen ve Teknoloji Öğretimi*. (Ed. Salih Çepni) (6.Baskı). sf. 2-11. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1997). *Fizik öğretimi*. Ankara: Milli Eğitim Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi
- Çiçek, Ş. (2008). *Lise 2 Öğrencilerinin Kimya Dersinde Başarıları Ve Tutumları Üzerine Bilim Şenliklerinin Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dedetürk, A. (2018). 6. *Sınıf Ses Konusunda FETEMM Yaklaşımı İle Öğretim Etkinliklerinin Geliştirilmesi, Uygulanması Ve Başarıya Etkisinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Demirci Güler, M. P. (Edt.). (2017). *Fen Bilimleri öğretimi* (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi
- Dohn, N. B. (2010). The formality of learning science in everyday life: A conceptual literature review. *Nordina*, 6 (2), 144-154.
- Durel, E. (2018). *Okul Dışı Fen Etkinliklerinin Fen Bilimleri Öğretmen Ve Öğretmen Adayları İle Öğrenciler Üzerine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Durmaz, H., Oğuzhan Dinçer, E. ve Osmanoğlu, A. (2017). Bilim şenliğinin öğretmen adaylarının ve öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (2), 364-378.
- Erbay, F. (2017). Müzelerin eğitim ve tasarım atölyelerinde informal eğitim. *Eğitim Ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 46 (214), 239-254.

- Eshach, H. (2007). Bridging in-school and out-of-school learning: formal, non-formal, and informal education. *Journal Of Science Education And Technology*,16, 171-190.
- Fidan, M. (2018). *Artırılmış Gerçeklikle Desteklenmiş Probleme Dayalı Fen Öğretiminin Akademik Başarı, Kalıcılık, Tutum Ve Öz-Yeterlilik İnancına Etkisi*. Doktora Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Güler, Ç. (2016). *Fen Laboratuvarı Derslerinde "Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme" Yaklaşımının, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarına Etkisi Ve Yaklaşım Hakkındaki Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Hakverdi Can, M. (2013). İlköğretim öğrencilerinin bilim merkezlerindeki deney setleri ile ilgili görüşleri ve öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı (1)*, 219-229.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. & Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 80-88.
- Huppert, J. and Lomask S.M. & Lazarorcitz, R., 2002. Computer simulations in the high school: students' cognitive stages, science process skills and academic achievement in microbiology. *International Journal of Science Education*, 24(8), 803–821.
- Karadeniz, O. ve Ata, B. (2013). Sosyal bilgiler dersinde proje fuarının kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 375-410.
- Korkmaz, H. (2004). *Fen ve teknoloji eğitiminde alternatif değerlendirme yaklaşımları*. Ankara: Yeryüzü Yayınevi.
- Korkmaz, H. (2012). Making science fair: how can we achieve equal opportunity for all students in science? *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 46, 3078-3082.
- Kulalıgil, A. (2016). *Sınıf Dışı Öğrenme Ortamlarında Gerçekleşen Öğretim Uygulamalarının 5. Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerin Akademik Başarı, Yaratıcılık Ve Motivasyonlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

- Laçin Şimşek, C. (Edt.). (2011). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları* (1. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Melber, L. H. & Abraham, L. M. (1999). Beyond the classroom: linking with informal education (Editorial). *Science Activities*, 36(1), 3-4.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2006). İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6,7-8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2017). Bilim ve sanat merkezlerine öğretmen seçme ve atama kılavuzu. Ankara: Özel Eğitim Ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). İlköğretim fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Mupezeni, S. & Kriek, J. (2018). Out of school activity: A comparison of the experiences of rural and urban participants in science fairs in Limpopo Province, South Africa. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14 (8), 1-12.
- Olgun, E. (2012). *A Non-Formal Learning Program For The Contribution Of Creative Problem Solving Skills: A Case Study*. Yüksek Lisans Tezi. Bilkent Üniversitesi, Ankara
- Özden, Y. (2014). *Öğrenme ve öğretme* (12. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Özsevgeç, T. ve Artun, H. (2014). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin “İnsan ve Çevre Ünitesi” ne yönelik görüşleri. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27 (1), 67-84.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (3. baskı) (Çeviri Edt. Bütün, M ve Demir, S. B). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Perry, P. J. (1995). *Getting started in science fairs: From planning to judging*. Blue Ridge Summit, PA: TAB Books.
- Pinar, W. F. (2013). *International handbook of curriculum research*. London: Routledge Publishing.

- Silverman, M. B. (1986). Effects of Science fair project involvement on attitude of New York City junior high school students. *Dissertation Abstracts International*, 47, 142A.
- Soyuçok, H. (2018). *Tübitak 4006 Bilim Fuarları Kapsamında Hazırlanan Fen Projeleri Hakkında Çalışmalara Katılan Farklı Kesimlerin Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağrı.
- Stake, R. (1995). *The art of case study research* (1st Edition). Thousand Oak, CA: Sage Publication.
- Şahin, A., Ayar, M. C. ve Adıgüzel, T. (2014). Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik içerikli okul sonrası etkinlikler ve öğrenciler üzerindeki etkileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(1), 297-322.
- Şahin, E. ve 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
- Tanrıoğen, A. (Edt.). (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (4. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Tezcan, S. ve Gülperçin, N. (2008). İzmir’de bilim fuarı ve eğitim: bilim şenliği katılımcılarının böceklerle bakışı. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 32(2), 103-113.
- Tezcan, S., Tezcan, F., Gülperçin, N., Karababa, A. O., Kanlıoğlu, A., Üzüm, A. ... Ersoy, M. C. (2010). Toplumda böcek farkındalığı yaratılmasında BÖFYAP projelerinin yeri. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi* 3(1), 109-114
- The American Association for The Advancement Of Science [AAAS] (1993). *Science for all Americans: Project 2061*. New York: Oxford University Press.
- Tortop, H. S. (2013a). Bu benim eserim bilim şenliğinin yönetici, öğretmen, öğrenci görüşleri ve fen projelerinin kalitesi odağından görünümü. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6 (11), 255-308."
- Tortop, H. S. (2013b). Science teachers' views about the science fair at primary education level. *Turkish Journal of Qualitative Inquiry*, 4(2), 56-64.

- Turan, S. (2018). *Fen Eğitiminde Ev Laboratuvarı Etkinliklerinin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Kastamonu.
- TÜBİTAK. (2016). Bilim fuarları öğrencilerin gözdesi haline geldi. *TÜBİTAK Bülten*, (171), 16.
- TÜBİTAK. (2018a). 4006-TÜBİTAK bilim Fuarları destekleme programı çağrı metni. <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/bilim-ve-toplum/ulusal-destek-programlari/icerik-4006-tubitak-bilim-fuarlari-destekleme-programi>.
- TÜBİTAK. (2018b). 4007- TÜBİTAK bilim şenlikleri destekleme programı çağrı metni. <http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/bilim-ve-toplum/ulusal-destek-programlari/icerik-4007-bilim-senlikleri-destekleme-programi>.
- Türkmen, H. (2010). İnfomal (sınıf dışı) fen eğitime tarihsel bir bakış ve eğitimimize entegrasyonu. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (39), 46-59.
- Ulusoy, A. (Ed.) (2008). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Valerie, F. (2013). *Can Participation In A School Science Fair Improve Middle School Students' Attitudes Toward Science And Interest In Science Careers?* Doctoral Dissertation University of Massachusetts Lowell.
- Yanar, S. (2018). *Fen Bilimleri Dersinde Portfolyo Kullanımının Akademik Başarı Ve Kalıcılığa Etkisinin Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Yasar, S. & Baker, D. (2003). *The impact of involvement in a science fair on seventh grade students*. Paper presented at the 2003 National Association for Research in Science Teaching Conference, Philadelphia, PA.
- Yavuz, M. ve Balkan Kıyıcı, F. (2012). Hayvanat bahçelerinin fen öğretiminde kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 134- 156.
- Yavuz, S., Büyükekeşi, C. ve Büyükekeşi, S. (2014). Bilim şenliğinin bilimsel inanışlar üzerine etkisi. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 2, 168-174.
- Yener, D. (2017). İnfomal Öğrenme ortamı olarak bilim merkezleri. Güney, A. (Edt.). *Her yönüyle bilim merkezleri (Bilim Merkezlerine Dair Kavramsal Bir Okuma)*. Konya: Çizgi Kitabevi

- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, B. (2016). *7. Sınıf Fen Bilimleri Dersine Entegre Edilmiş Fen Teknoloji Mühendislik Matematik (STEM) Uygulamaları Ve Tam Öğrenmenin Etkilerinin İncelenmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- 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.
- Yin, R. K. (2012). *Applications of Case study research* (3rd Edition). Washington DC: Sage Publication
- Young, T. E. (2000). *Science fair projects bring it all together*. Book Report, March/April, p6-8.

EKLER



EK-1: Milli Eğitim Müdürlüğü Olur'u



T.C.
POLATLI KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 73589638-200-E.10983999
Konu : Ebru BALCI

05/06/2018

KAYMAKAMLIK MAKAMINA POLATLI

İLGİ : 04.06.2018 tarihli dilekçe.

İlçemiz İmam Hatip Ortaokulu öğretmeni iken; Müdürlüğümüz AR-GE biriminde görevli Ebru BALCI'nın tez çalışması için, 2016-2017 eğitim öğretim yılında Müdürlüğümüz merkez okul ve kurumlarında Tübitak 4006 Bilim Fuarları gerçekleştirilen öğretmen ve öğrencilerine (5'i öğretmen, 5'i öğrenciye) yönelik 10 yapılandırılmış çalışmayı, öğretmen ve öğrencilere uygulama isteğine ilişkin ilgi dilekçe ve eki ilişikte sunulmuştur. Adı geçenin isteği Müdürlüğümüzce uygun görülmüş olup;

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde " OLUR " larınıza arz ederim.

Ali ÖZEN
İlçe Milli Eğitim Müdür V.

OLUR
05/06/2018

Mahmut Nedim TUNÇER
Kaymakam

Ek : Dilekçe ve ekl.

İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü- POLATLI
Elektronik Ağ: [www.http://polatli.meb.gov.tr](http://polatli.meb.gov.tr)
e-posta: polatli06@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: F. PEK-ŞEF
Tel: 6231310-140
Faks: (0312) 623 13 10 -140

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 68ad-d303-3854-ab8a-c16b kodu ile teyit edilebilir.

Ek- 2: Öğretmenlere Yönelik Görüşme formu

Bu çalışma,

Tübitak 4006 Bilim Fuarlarının değerlendirilmesi: Polatlı Örneği isimli tez çalışması içindir. 2016-2017 Eğitim Öğretim yılında gerçekleştirilen TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının çeşitli kriterler açısından değerlendirmesine yönelik çalışmadır.

Size uygun cevabı işaretleyiniz.

Adı Soyadı:

Okul İsmi:

Branş:

İlgili Proje Sınıfı:

Cinsiyet : Bay Bayan

Öğretmene yönelik sorular

1.yapılandırılmış soru	Verilen Cevaplar	
Öğrencilerin Seçimi	Gönüllü Olması	
	Akademik Başarısı Yüksek Oluşu	
	Daha Önce Katılıp Katılmadığı	
	Motivasyon, İlgi Yüksek olması	
	Diğer (Günlük Hayatla İlişkilendirme Kabiliyeti, Liderlik Özelliği Seçim Yapmayanlar	

2.yapılandırılmış soru	Verilen Cevaplar	
Katılım Sebebi	Merak	
	Bildiklerini Paylaşmak	
	Cv Katkısı	
	Bilinçli Öğrenci Yetiştirme İsteği	
	Diğer(Ders Entegrasyonu, Farklılık, Seçim Yapmayanlar)	

3.yapılandırılmış soru	Verilen Cevaplar	
Yararlanılan Kaynaklar	Bilimsel Kitap, Dergi, Ansiklopedi, Tv,Fotoğraf,Resim, Afiş	
	Geçmiş Çalışmalar	
	Öğrenci Araştırmaları	
	Tez makale vs akademik çalışmalar	
	Diğer	

4.yapılandırılmış soru	Verilen Cevaplar	
Olumlu Yönleri	Faydalı Aktivite	
	Bilimsel Çalışmaya Yönlendirmesi	
	Özgüven	
	Bilgi Artış Katkısı	
	Diğer (Ders Entegrasyonu, Seçim Yapmayanlar)	

5.yapılandırılmış soru	Verilen Cevaplar	
Olumsuz Yönleri	Raporlama	
	Yoğun Çalışma	

	Proje Bütçesi Koordinasyonu	
	İdareci Zorlaması	
	Diğer (Zaman Kaybı, Ziyaretçilerin Olumsuz tepkisi, öğrenci aile müdahalesi, hata yapma ihtimali, seçim yapmayanlar)	



Ek- 3: Öğrencilere Yönelik Görüşme Formu

Bu çalışma,

TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının değerlendirilmesi: Polatlı Örneği isimli tez çalışması içindir. 2016-2017 Eğitim Öğretim yılında gerçekleştirilen TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının çeşitli kriterler açısından değerlendirmesine yönelik çalışmadır.

Size uygun cevabı işaretleyiniz.

Adı Soyadı:

Okul İsmi:

Sınıf:

Cinsiyet : Kız Erkek

Öğrenciye yönelik sorular

1.yapılandırılmış soru	Verilen Cevaplar	
Araştırmanın Seçimi	Bilime Karşı İlgi, Yaratıcılık	
	İmkan	
	Aile Yönlendirmesi	
	Günlük Hayatla İlişkilendirmesi	
	Diğer(Arkadas, beklenti karşılması, seçim yapmayanlar)	

2.yapılandırılmış soru	Verilen Cevaplar	
Katılım Sebebi	Eğlenceli Olması	
	Başarma Duygusu	
	Yeni Şeyler Öğrenme İsteği deneyimleme	
	Bildiklerini Paylaşma	
	Diğer (ödül kazanma, ek not isteme, alternatif çözümler bulma, seçim yapmayanlar)	

3.yapılandırılmış soru	Verilen Cevaplar	
Yararlanılan Kaynaklar	Bilimsel Kitap, Dergi, Ansiklopedi, tv, Fotoğraf, Resim, Afiş	
	Aile	
	İlgili Uzman	
	İlgili kurum kuruluş (müze, hastane, laboratuvar, tıp merkezi)	
	Diğer (Seçim Yapmayanlar)	

4.yapılandırılmış soru	Verilen Cevaplar	
Olumlu Yönleri	Yeni İnsanlarla Tanışma Sosyal Etkileşim	
	Akademik Başarı Katkısı	
	Probleme Yönelik Çözüm Önerisi Sunma	
	İlginç Fikirler Geliştirme	
	Diğer(Eğlence, arkadaşlarıyla çalışma, farkındalık, biliş duyuşsal psikosyal algı becerisi oluşturma, sunum becerileri, zengin deneyim kazanma, bilim sevgisi, aktif rol alma, seçim yapmayanlar)	

5.yapılandırılmış soru	Verilen Cevaplar	
Olumsuz Yönleri	Bilimsel Süreç Becerileri Basamakları Uygulamada Zorluk	
	Yoğun Çalışma	
	Yönetilme	
	Öğretmen Öğrenci arasında Koordinasyon Eksikliği	
	Diğer (Zaman Kaybı, Fikir Bulmada Zorluk, Fiziki Koşullar, Veli İlgisizliği, Ziyaretçilerin Olumsuz Tepkisi, Sıkıcı olması, Seçim Yapmayanlar)	



EK-4: Öğretmen Görüşme Formu

Öğretmen Görüşme Formu

Bu form Tübitak 4006 Bilim Fuarlarının değerlendirilmesi: Polatlı Örneği isimli tez çalışması için düzenlenmiştir.

Bilim fuarı gerçekleştirme sürecinde aşağıdaki tabloya göre düşüncelerinizi, hissettiklerinizi belirtebilirsiniz.

Bilim Fuarına Katılma Sebepleriniz Nelerdi?	
Proje Hazırlarken Yararlandığınız Kaynaklar Hangileriydi?	
Öğrencilerinizi Seçerken Dikkat Ettiğiniz Nelerdi?	
Size Açınızdan Bilim Fuarlarının Olumlu Yönleri Nelerdi?	
Sizin Açınızdan Bilim Fuarlarının Olumsuz Yönleri Nelerdi?	

Ebru BALCI
Fen Bilimleri Öğretmeni

Ek-5: Öğrenci Görüşme Formu

Öğrenci Görüşme Formu

Bu form Tübitak 4006 Bilim Fuarlarının değerlendirilmesi: Polatlı Örneği isimli tez çalışması için düzenlenmiştir.

Bilim fuarı gerçekleştirme sürecinde aşağıdaki tabloya göre düşüncelerinizi, hissettiklerinizi belirtebilirsiniz.

Bilim Fuarına Katılma Sebepleriniz Nelerdi?	
Projenizi Oluştururken Araştırmalarınızı Neye Göre Nasıl Hazırladınız?	
Projenizi Oluştururken Hangi Tür Kaynaklardan Yararlandınız?	
Size Açınızdan Bilim Fuarlarının Olumlu Yönleri Nelerdi?	
Sizin Açınızdan Bilim Fuarlarının Olumsuz Yönleri Nelerdi?	

Ebru BALCI
Fen Bilimleri Öğretmeni

Ek-6: Öğretmenlerin Vermiş Olduğu Cevaplar Örneği

Öğretmen Görüşme Formu

043

Bu form Tübitak 4006 Bilim Fuarlarının değerlendirilmesi: Polatlı Örneği isimli tez çalışması için düzenlenmiştir.

Bilim fuarı gerçekleştirme sürecinde aşağıdaki tabloya göre düşüncelerinizi, hissettiklerinizi belirtebilirsiniz.

Bilim Fuarına Katılma Sebepleriniz Nelerdi?	Alanımla ilgili farklı görüş açıları kazanmak ve deneyimlerimi ileride kullanmak istiyordum.
Proje Hazırlarken Yararlandığınız Kaynaklar Hangileriydi?	Projeleri hazırlarken öncesi ödül almış projeleri araştırarak o projeleri daha da geliştirerek derslerde bizlere olumlu katkıda olacağı doğrultusunda projeler hazırladık.
Öğrencilerinizi Seçerken Dikkat Ettiğiniz Nelerdi?	Başarılı, bilineci ve meraklı olan öğrencilerimi seçtim.
Size Açınızdan Bilim Fuarlarının,Olumlu Yönleri Nelerdi?	Kişilerarası etkileşim açısından önemliydi. Kendime olan güvenim arttı. Farklı bakış açıları kazandım.
Sizin Açınızdan Bilim Fuarlarının Olumsuz Yönleri Nelerdi?	Öğrencilerle disiplinli bir şekilde yapmaya çalışmak bazen zor oldu.

Ebru BALCI

Fen Bilimleri Öğretmeni

05

Öğretmen Görüşme Formu

Bu form Tübitak 4006 Bilim Fuarlarının değerlendirilmesi: Polatlı Örneği isimli tez çalışması için düzenlenmiştir.

Bilim fuarı gerçekleştirme sürecinde aşağıdaki tabloya göre düşüncelerinizi, hissettiklerinizi belirtebilirsiniz.

Bilim Fuarına Katılma Sebepleriniz Nelerdi?	Bildiklerimi paylaşarak, etrafımı bilgilendirmeyi ve "öğrencilerimle yaptığımızı" d "sınıfını"
* Proje Hazırlarken Yararlandığınız Kaynaklar Hangileriydi?	Proje araştırırken en çok internet (facebook) ortamında ortak gruplardan yararlandım. internette yayımlanan geçmiş
* Öğrencilerinizi Seçerken Dikkat Ettiğiniz Nelerdi?	veli ile işbirliği içinde çalışabileceğim başarılı öğrencileri seçtim.
* Size Açınızdan Bilim Fuarlarının Olumlu Yönleri Nelerdi?	"öğrenciyi aktif olarak projeye dahil ederek kalıcı öğrenmeyi sağlamak"
* Sizin Açınızdan Bilim Fuarlarının Olumsuz Yönleri Nelerdi?	"öğretmenleri sürece dahil ederken zorlandım."

Çalışmalara öğrencilerimi yönlendirdim. Onların ve benim fikirlerim doğrultusunda ortaya ürün çıktık.

Ebru BALCI

Fen Bilimleri Öğretmeni

059

Öğretmen Görüşme Formu

Bu form Tübitak 4006 Bilim Fuarlarının değerlendirilmesi: Polatlı Örneği isimli tez çalışması için düzenlenmiştir.

Bilim fuarı gerçekleştirme sürecinde aşağıdaki tabloya göre düşüncelerinizi, hissettiklerinizi belirtebilirsiniz.

Bilim Fuarına Katılma Sebepleriniz Nelerdi?	Öğrencilerimize proje ve performans ödülleri vermekteyiz. Bu tara yeteneklerle proje çalışmalarını detaylarını öğrenip daha bilinçli hareket edebilmelerine yardımcı oluyordum.
Proje Hazırlarken Yararlandığınız Kaynaklar Hangileriydi?	Proje hazırlarken yerli ve yabancı makaleleri inceledim, yurt içinde ve yurt dışında yapılmış özellikle ödül almış projeleri inceledim.
Öğrencilerinizi Secerken Dikkat Ettiğiniz Nelerdi?	Öğrencilerimden öncelikle sorumluluk sahibi, disiplinli ve araştırmayı, öğrenmeyi seven öğrencilerimi seçtim.
Size Açınızdan Bilim Fuarlarının Olumlu Yönleri Nelerdi?	Özgüvenim arttı. Bir projeye imza atmak ve birşeyler yapabilmek profesyonel anlamda beni mutlu etti.
Sizin Açınızdan Bilim Fuarlarının Olumsuz Yönleri Nelerdi?	İdare baskısını üzerinde hissettim.

Ebru BALCI

Fen Bilimleri Öğretmeni

0.4

Öğretmen Görüşme Formu

Bu form Tübitak 4006 Bilim Fuarlarının değerlendirilmesi: Polatlı Örneği isimli tez çalışması için düzenlenmiştir.

Bilim fuarı gerçekleştirme sürecinde aşağıdaki tabloya göre düşüncelerinizi, hissettiklerinizi belirtebilirsiniz.

* Bilim Fuarına Katılma Sebepleriniz Nelerdi?	Mesleki yarantı özgeçmişimde yararlı olabileceğini düşünüyorum.	
Proje Hazırlarken Yararlandığımız Kaynaklar Hangileriydi?	Daha önce araştırılmış makalelerden yararlandım.	✓
Öğrencilerinizi Seçerken Dikkat Ettiğimiz Nelerdi?	Hevesli, istekli, ilgili olan öğrencileri seçmeye özen gösterdim.	✓
Siz'e Açımızdan Bilim Fuarlarını Olumlu Yönleri Nelerdi?	Öğrencilerin kendine olan güveninin artması ve öğrenmenin kalıcı hale gelmesi.	✓
Sizin Açımızdan Bilim Fuarlarını Olumsuz Yönleri Nelerdi?	Zaman açısından sıkıntı vardır.	✓

Ebru BALCI

Fen Bilimleri Öğretmeni

Ek-7: Öğrencilerin Vermiş Cevap Örnekleri

06/25

Öğrenci Görüşme Formu

Bu form Tübitak 4006 Bilim Fuarlarının değerlendirilmesi: Polatlı Örneği isimli tez çalışması için düzenlenmiştir.

Bilim fuarı gerçekleştirme sürecinde aşağıdaki tabloya göre düşüncelerinizi, hissettiklerinizi belirtebilirsiniz.

Bilim Fuarına Katılma Sebepleriniz Nelerdi?	Öğretmenimden yüksek Not Bana katkısı olacağını düşünüyordum Proje için İnternetten Yararlı Sitelerden Araştırdım
Projenizi Oluştururken Araştırmalarınızı Neye Göre Nasıl Hazırladınız?	Öğretmenim tübitak fuarları için akıllık facebook v.b. orjinal grup sayfaları açıldı
Projenizi Oluştururken Hangi Tür Kaynaklardan Yararlandınız?	Önerdi onları inceleyip, oradan yarar- landırdım. Standımızı Gezen insanlarla tanıştım
Size Açınızdan Bilim Fuarlarının Olumlu Yönleri Nelerdi?	Bilimsel süreç kavramıyla ilk defa karşılaştım

Ebru BALCI

Fen Bilimleri Öğretmeni

0865

Öğrenci Görüşme Formu

Bu form Tübitak 4006 Bilim Fuarlarının değerlendirilmesi: Polatlı Örneği isimli tez çalışması için düzenlenmiştir.

Bilim fuarı gerçekleştirme sürecinde aşağıdaki tabloya göre düşüncelerinizi, hissettiklerinizi belirtebilirsiniz.

Bilim Fuarına Katılma Sebepleriniz Nelerdi?	Başarı elde etmek için katıldım
Projenizi Oluştururken Araştırmalarınızı Neye Göre Nasıl Hazırladınız?	Daha önce yapılmış projeleri inceledim.
Projenizi Oluştururken Hangi Tür Kaynaklardan Yararlandınız?	Evde daha önceleri satın aldığım bilimsel dergilerim vardı, onlardan yararlandım.
Size Açınızdan Bilim Fuarlarının Olumlu Yönleri Nelerdi?	Arkodasım ile paylaşım da bulunmak başarımı artırdı.
Sizin Açınızdan Bilim Fuarlarının Olumsuz Yönleri Nelerdi?	Çok fazla fikir buldum, seçim yapmaktan zorlandım.

Ebru BALCI

Fen Bilimleri Öğretmeni

Öö 56

Öğrenci Görüşme Formu

Bu form Tübitak 4006 Bilim Fuarlarının değerlendirilmesi: Polatlı Örneği isimli tez çalışması için düzenlenmiştir.

Bilim fuarı gerçekleştirme sürecinde aşağıdaki tabloya göre düşüncelerinizi, hissettiklerinizi belirtebilirsiniz.

Bilim Fuarına Katılma Sebepleriniz Nelerdi?	Teknolojik aletlerin olduğunu düşünüyordum için
Projenizi Oluştururken Araştırmalarınızı Neye Göre Nasıl Hazırladınız?	Akımdan yardım aldım, araştırmalarımda
Projenizi Oluştururken Hangi Tür Kaynaklardan Yararlandınız?	Kıtap, İnternet, Dergi, Kütüphane
Size Açınızdan Bilim Fuarlarının Olumlu Yönleri Nelerdi?	Teknolojik aletlerin hayatımızı nasıl kolaylaştırdığını gördüm
Sizin Açınızdan Bilim Fuarlarının Olumsuz Yönleri Nelerdi?	Arkadaşımdan yardım alırken zorlandım.

Ebru BALCI

Fen Bilimleri Öğretmeni

583

Öğrenci Görüşme Formu

Bu form Tübitak 4006 Bilim Fuarlarının değerlendirilmesi: Polatlı Örneği isimli tez çalışması için düzenlenmiştir.

Bilim fuarı gerçekleştirme sürecinde aşağıdaki tabloya göre düşüncelerinizi, hissettiklerinizi belirtebilirsiniz.

* Bilim Fuarına Katılma Sebepleriniz Nelerdi?	Eğlenceli olabileceğini düşünüyordum
Projenizi Oluştururken Araştırmalarınızı Neye Göre Nasıl Hazırladınız?	internetten araştırdım Elimdeki imkanlarla oluşturdum
Projenizi Oluştururken Hangi Tür Kaynaklardan Yararlandınız?	Öğretmenimin önerdiği kaynaklardan yararlandım
Size Açınızdan Bilim Fuarlarının Olumlu Yönleri Nelerdi??	Çok eğlendim
Sizin Açınızdan Bilim Fuarlarının Olumsuz Yönleri Nelerdi??	İlk defa olduğu için çok zorlandım

Ebru BALCI

Fen Bilimleri Öğretmeni

ÖZGEÇMİŞ

Ebru BALCI, 21 Ekim 1987 İzmir doğumludur. Polatlı Yabancı Dil Ağırlıklı liseyi tamamladıktan sonra Selçuk Üniversitesi Fen ve Teknoloji Öğretmenliği bölümünü 2010 yılında tamamlamıştır. 2013 yılında Şanlıurfa Ceylanpınar Saraççeşme Köyü ortaokuluna atanıp, öğrencileri ile Fen dersini somutlaştırmak amacıyla yapmış olduğu çalışmaları çeşitli üniversitelerde öğretmen adayları ile paylaşmıştır. Daha sonra Ankara Polatlı İmam Hatip Ortaokula atanmıştır. Öğrencileri ile farklı üniversitelerde atölye çalışmalarına katılarak lider öğretmenlik, rehberlik yapmıştır. Eş zamanlı Polatlı İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü ve Polatlı Kaymakamlığı proje ofisi ve stratejik planlama biriminde görevlendirme olarak çalışmıştır. Bu süreçte Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu, Kalkınma Ajansı olmak üzere ulusal alanda 4 proje koordine edip yürütmüş, uluslararası proje hareketliliğine katılmıştır. İlçe geneli 2015 yılında sadece 3 okulda gerçekleşen Tübitak 4006 Bilim Fuarlarına yönelik 2 yılda 32 kuruma destek olmuştur. 2018 yılında Ankara Polatlı Mehmet Akif Ersoy Ortaokuluna müdür yardımcısı olarak atanmış öğrencilere dair çalışmalarını okulunda devam ettirmektedir. Üniversiteden mezun olduğu andan itibaren pek çok üniversite ve bakanlık bünyesinde eğitimlere katılmış, eğitim yöneticisi ve eğitimci olarak görev almıştır. Eğitime dair yenilikleri sürekli takip etmekte, çevresi ile paylaşmakta ve öğrencilerine uygulamaktadır. 2 adet kaymakamlık başarı belgesi mevcuttur. 2019 yılında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi tamamlamıştır.