

**T.C.
GİRESUN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**4006 TÜBİTAK BİLİM FUARI HAKKINDA ÖĞRETMEN VE
ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ: GİRESUN İLİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Erdem GÜNBEY

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih :

Enstitü Anabilim Dalı : Fen Bilgisi Eğitimi

**Tez Danışmanı : Dr.Öğr. Üyesi Şerif Ali
DEĞİRMENÇAY**

Ocak 2022

GİRESUN

T.C.
GİRESUN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**4006 TÜBİTAK BİLİM FUARI HAKKINDA ÖĞRETMEN VE
ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ: GİRESUN İLİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Erdem GÜNBEY

Enstitü Anabilim Dalı

: Fen Bilgisi Eğitimi

Bu tez 24/01/2022 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.

**Prof. Dr. Mustafa
UZOĞLU**

.....

Jüri Başkanı

Prof. Dr. Hasan GENÇ

.....

Üye

**Dr.Öğr. Üyesi Şerif Ali
DEĞİRMENÇAY**

.....

Üye

Doç. Dr. Bahadır KOZ

.....

Enstitü Müdürü

BEYAN

Tez içindeki tüm verilerin akademik kurallar çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, görsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uygun şekilde sunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezde yer alan verilerin bu üniversite veya başka bir üniversitede herhangi bir tez çalışmasında kullanılmadığını beyan ederim.

Erdem GÜNBEY

TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesi, çalışmanın yürütülmesi ve yazımı olmak üzere tüm aşamalarında bana her konuda yardımcı olan, desteğini hiçbir zaman üzerimden eksik etmeyen danışman hocam sayın Dr.Öğr. Üyesi Şerif Ali DEĞİRMENÇAY'a sonsuz teşekkür ederim.

Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesinde yüksek lisans eğitimim boyunca bana destek veren tüm hocalarıma, görev yaptığım okulda bana destek olan idareci arkadaşlarıma ve tezimin uygulama aşamasında bana yardımcı olan tüm öğretmen arkadaşlarıma ve öğrencilerimize teşekkür ederim.

Aynı zamanda, hem bu meşakkatli ve uzun süreçte hem de hayatım boyunca yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen babam Erol GÜNBEY, annem Fatma GÜNBEY ve kardeşim Emrah GÜNBEY'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER	II
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	V
TABLOLAR LİSTESİ	VI
EKLER LİSTESİ	VII
ÖZET.....	VIII
SUMMARY	IX
BÖLÜM 1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı	5
1.3. Alt Problemler.....	5
1.4. Araştırmanın Önemi.....	5
1.5. Araştırmanın Sayıltiları.....	7
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	7
BÖLÜM 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	9
2.1. Bilim.....	9
2.2. Bilimsel Okuryazarlık	10
2.3. Bilimsel Süreç Becerileri	11
2.4. Fen Bilimlerine Genel Bakış.....	12
2.4.1. Fen Okuryazarlığı.....	12
2.4.2. Fen Bilimlerinde Kullanılan Yaklaşımlar	15

2.4.2.1 Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme	15
2.4.2.2. Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Yaklaşım.....	16
2.4.2.3. Fen Eğitiminde Yapararak Yaşayarak Öğrenme ve Aktif Öğrenme.....	17
2.5. TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları	18
2.5.1. TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının Amacı.....	21
2.5.2. TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının Hedeflenen Genel Amaçları	21
2.5.3. Bilim Fuarları ile İlgili Yapılan Araştırmalar	22
2.5.3.1. TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Çerçevesinde Ülkemizde Yapılan Çalışmalar	22
2.5.3.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	28
BÖLÜM 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	31
3.1. Araştırma modeli.....	31
3.2. Çalışma Grubu	31
3.3. Veri Toplama Araçları	33
3.3.1. T-4006ÖGAF'nun Birinci Kısmı: Demografik Bilgiler	34
3.3.2. T-4006ÖGAF'nun İkinci Kısmı: Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri.....	34
3.4. Verilerin Analizi.....	36
BÖLÜM 4. BULGULAR VE YORUM	38
4.1. TÜBİTAK 4006 Öğretmen Görüşleri (T ¹ - 4006ÖGAF) Anket Formuna Ait Bulgular.....	38
4.2. TÜBİTAK 4006 Öğrenci Görüşleri (T ² - 4006ÖGAF) Anket Formuna Ait Bulgular.....	48
BÖLÜM 5. TARTIŞMA VE SONUÇ	54
5.1. Öğretmenlerin Fuar Hakkındaki Görüşlerinden Elde Edilen Tartışma:	54
5.2. Öğrencilerin Fuar Hakkındaki Görüşlerinden Elde Edilen Tartışma.....	69

5.3. Öğretmen ve Öğrencilerin Fuar Hakkındaki Görüşlerinden Elde Edilen Tartışma	73
BÖLÜM 6. ÖNERİLER	79
BÖLÜM 7. KAYNAKÇA	82
EKLER.....	91
ÖZGEÇMİŞ	98



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ARGE	: Araştırma ve geliştirme
BİLSEM	: Bilim ve Sanat Merkezleri
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
NSTA	: Ulusal Fen Öğretimi Derneği
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
PISA	: Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
f	: Frekans
%	: Yüzdelik
T-4006ÖGAF Formu	: TÜBİTAK 4006 Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri Anket Formu
T ¹ -4006ÖGAF	: TÜBİTAK 4006 Öğretmen Görüşleri Anket Formu
T ² -4006ÖGAF	: TÜBİTAK 4006 Öğrenci Görüşleri Anket Formu

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Yapılandırıcı Yaklaşımlarla İlgili Bilim Adamlarının Görüşleri	16
Tablo 3.1. Yürütücü ve Danışman Öğretmenlerin Demografik Özellikleri	32
Tablo 3.2. Öğrencilerin Demografik Özellikleri	33
Tablo 4.1. Bilim Fuarı Hazırlık Sürecine Yönelik Sorulara İlişkin Bulgular	38
Tablo 4.2. Bilim Fuarı Geliştirme Sürecine Yönelik Sorulara İlişkin Bulgular.....	41
Tablo 4.3. Bilim Fuarı Değerlendirme Sürecine Yönelik Sorulara İlişkin Bulgular.	45
Tablo 4.4. Hazırlık Aşamasına Yönelik Sorulara İlişkin Bulgular	49
Tablo 4.5. Uygulama Aşamasına Yönelik Sorulara İlişkin Bulgular.....	50
Tablo 4.6. Sonuç Aşamasına Yönelik Sorulara İlişkin Bulgular	52

EKLER LİSTESİ

EK-1: 4006 TÜBİTAK BİLİM FUARINDA GÖREV ALAN ÖĞRETMENLERİN FUAR HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ ANKET FORMU	91
EK-2: 4006 TÜBİTAK BİLİM FUARINDA GÖREV ALAN ÖĞRENCİLERİN FUAR HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ ANKET FORMU	95
EK-3: MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ OLUR’U.....	97

4006 TÜBİTAK BİLİM FUARI HAKKINDA ÖĞRETMEN VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ: GİRESUN İLİ ÖRNEĞİ

ÖZET

Bu çalışmanın amacı; TÜBİTAK 4006 bilim fuarında görev alan öğretmen ve öğrencilerin TÜBİTAK 4006 bilim fuarı hakkındaki görüşlerini tespit etmektir. Bu araştırmanın çalışma grubunda amaçlı örneklem tekniklerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışma grubu Giresun ili ve ilçelerinde görev yapan 4006 bilim fuarlarına katılan 61 danışman öğretmen ve 60 yürütücü öğretmen ile 5, 6, 7 ve 8. sınıfta okuyan en az bir defa 4006 bilim fuarlarında görev alan 156 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılırken; araştırma verileri, araştırmacı tarafından geliştirilen öğretmen anket formu (T¹-4006ÖGAF) ve öğrenci anket formu (T²-4006ÖGAF) ile çevrimiçi ortamda toplanılmıştır. Çalışmanın istatistiksel analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmış olup veriler, frekans ve yüzde tabloları çıkarılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmen ve öğrencilerin bilim fuarında isteyerek görev aldıkları görülmüştür. Öğretmenler bilim fuarlarını; öğrenci fikirleri öncelik olacak şekilde ihtiyaca yönelik proje konusu bulmalarına yardımcı olmak ve özgün proje oluşturulabilmesi için uygun çalışma ortamı sağlamak amaçlı olarak gördükleri tespit edilmiştir. Öğrenciler ise fikirlerinin önemsendiği, yeni bilgiler öğrendiği, üretkenliklerini kullanabildiği bir proje çalışması olarak gördükleri tespit edilmiştir. Bilim fuarları hakkında öğretmenler; okul tanıtımı, kurum kültürü oluşturması, kalıcı öğrenme gerçekleştirme ve bilimsel süreç becerilerinin kazandırması yönünde olumlu görüşler belirtirken; projelerin geç onaylanması, velilerin sürece dahil edilmemesi, görev alan öğretmenlerin daha çok fen bilimleri alanında olması ve öğrencilerin proje hazırlamada deneyimsiz olması yönünde olumsuz görüşler tespit edilmiştir. Bilim fuarları hakkında öğrenciler ise; derse katılımın artması ve problem çözme becerisi yönünde olumlu görüş belirtirken; alt basamaklara göre proje hazırlamakta zorlanmaları ve materyal hazırlamada yetersiz kalmaları yönünde olumsuz görüşler tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı, Öğretmen Görüşleri, Öğrenci Görüşleri, TÜBİTAK

TEACHER AND STUDENT OPINIONS ABOUT 4006 TUBITAK SCIENCE FAIR: EXAMPLE OF GİRESUN PROVINCE

SUMMARY

The purpose of this study determine the opinions of the teachers and students who taking part in the tubitak 4006 science fair. In the study group of this research is used criterion sampling method. In the study group of 61 advisor teachers and 60 executive teachers who working in Giresun province and its districts. In addition, The sample of the study consists of 156 students studying in the 5th, 6th, 7th and 8th grades and taking part in science fairs. Survey model, one of the quantitative research methods, was used in the research. The research data were collected online with a teacher questionnaire (T¹-4006ÖGAF) and a student questionnaire (T²-4006ÖGAF) developed by the researcher. Descriptive analysis method was used in the statistical analysis of the study. The data were analyzed by extracting frequency and percentage tables. Teachers and students took part in the science fair voluntarily. Teachers see the science fair as helping them find a need-based project topic. Students see the science fair as a place where they learn new information and experience the feeling of productivity. Teachers expressed positive opinions about the science fair, about school promotion, establishment of institutional culture, and realization of permanent learning. Teachers expressed negative opinions about the science fair, about the late approval of the projects, the inability of the parents to be involved in the process, and the inexperience of the students. Students expressed positive opinion about science fairs in terms of increasing the participation in the course and improving their problem-solving skills. Students expressed negative opinion about science fairs in terms of preparing projects according to the lower steps and being inadequate in preparing materials.

Keywords: 4006 TUBITAK science fair, opinions of teacher, opinions of student, TUBITAK

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Bu bölümde çalışmaya ait problem durumu, çalışmanın amacı, alt problemler, araştırmanın önemi, sayıtlılar ve sınırlılıklara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Günümüzde bilgide ve teknolojiye meydana gelen değişimler ile bilgiye ulaşma sürecinin kısılması gibi faktörlerden dolayı bireylerin de mevcut değişimlere adapte olup yaşam boyu öğrenebilme becerisini kazanabilmesi gerekmektedir. Bunun temel yollarından birisi de bireylerin okuma alışkanlıklarının geliştirilmesidir (Onbaşılı, 2018). Günümüzde özellikle bilgi ve teknoloji çağının yaşandığı dönemde bireylerin bilimsel gelişmelere uyum sağlayabilmesi, üretken ve yaratıcı bireyler olarak yetiştirilmesi bir ihtiyaç olmaktadır. Bu ihtiyacın giderilmesi için eğitim sistemi içerisinde öğrencilere hazır bilgiyi kazandırmaktan ziyade öğrencilere bilginin nereden elde edildiğini ve bilimin işleyişinin nasıl gerçekleştiğini kazandırmakla mümkün olacaktır. Bu durumda öğrencilerin her birinin bilimsel okuryazar birey olarak yetiştirilmesi önemli olduğu görülmektedir (Akçöltekin ve Engin, 2019). Günümüzde ülkeler bilim ve teknoloji alanındaki sürekli yenilenen teknoloji ile gerçekleşen yenilikleri ve ilerlemeyi yakalamak, günlük hayatında karşılaştığı problemlerin çözümünde kullanmak için; bilgileri zihninde tasarlayan ve üreten, sorgulayan, irdeleyen ve eleştiren fen okuryazarı bireylerin yetişmesi ihtiyaç haline gelmiştir (TÜBİTAK, 2018). Erdal ve Sarı (2020) çalışmasında Fen okuryazarı bireyleri, bilim ile teknoloji arasındaki ilişkiyi kavrayabilen, karşılaştığı problemleri bilimsel süreç becerilerini kullanarak çözebilecekleri gerekli bilgiye, beceriye, tutuma ve değerlere sahip birey olarak tanımlamaktadır. Öğrencilerin becerilerle donanmış bilim okuryazarı ve fen okuryazarı bireyler olması için

okullarda verilen eğitimlerin yanında okul dışında gerçekleştirilen öğrenme ortamlarının da düzenlenmesi son derece önemlidir (Erdal ve Sarı, 2020; Okuyucu, 2019). Okul dışındaki öğrenme ortamlarının organizasyon biçimleri ülkelere göre farklılık göstermektedir. Ülkemizde, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ve Türkiye Bilimsel ve Teknoloji Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) çeşitli yarışmalarla ve bilimsel etkinliklerle okul dışı öğrenme faaliyetleri desteklemektedir. Bunlardan 4006-TÜBİTAK bilim fuarları destekleme programı, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ile Türkiye Bilimsel ve Teknoloji Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) arasında imzalanan ve “Eğitimde İşbirliği Protokolü” kapsamında TÜBİTAK Bilim ve Toplum Dairesi tarafından yürütülen Türkiye’de bilim kültürünün geliştirilmesini desteklemek için ortaya konulan programdır (Okuyucu, 2019). TÜBİTAK eğitimi destekleme programlarından bir tanesi de birden fazla okulun belirli dönemde katıldığı 4006 kod numaralı “Bilim Fuarları Destekleme Programı”dır. Bu program sayesinde daha geniş bir öğrenci grubuna ulaşılabilmektedir. Ortaokullar ve liseler 4006 TÜBİTAK bilim fuarları programına, TÜBİTAK tarafından belirlenen belirli zaman aralığında yürütücü öğretmen ile başvurmaktadır. Yürütücü öğretmenler ve danışman öğretmenler belirledikleri tarihler aralığında bir ya da birkaç gün içerisinde bilim fuarını kendi okullarında düzenlemektedir (Avcı ve Su Özenir, 2019). Proje yöneticisi; Bilim Fuarı sürecinde fuarda görev alan öğrencilere rehberlik eden ve öğretmenlere arasında koordinasyonu sağlayan, yapılacak olan sözleşmeye taraf olan, fuarın bilimsel, hukuki ve mali her türlü sorumluluğunu üstlenen, projelerle ilgili gereken tüm yazışmaları takip eden ve yapan, projelerin yönetiminden sorumlu olan kişidir. Proje danışmanı öğretmen ise, Bilim Fuarının alt proje çalışmalarında görev alan öğrencilere danışmanlık yapan kişidir (TÜBİTAK Çağrı Metni, 2020).

- 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme programıyla (TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı Çağrı Metni, 2020);
- 5-12. sınıf öğrencileri bilimsel çalışmalar gerçekleştirmeye teşvik edilerek bilimsel süreç becerilerinin gelişmesine katkı sağlanması,
- Günlük yaşamda ortaya çıkan soru ve sorunlara karşı çözüm bulunmasında bilimsel çalışma becerilerinin yaparak - yaşayarak öğrencilere kazandırılması ve bilimsel yaklaşım becerilerinin yaygınlaştırılması,

- Farklı bilişsel, duyuşsal ve psikomotor seviyedeki tüm öğrencilere proje hazırlama fırsatının sunulması,
- Bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerinin, raporlama ve sunum becerilerinin tabana kadar indirgenerek öğrencilere kazandırılması,
- Öğrenciler üzerinde oluşan yarışma baskısını ortadan kaldırılarak işbirlikçi çalışması içerisinde, öğrencilere projelerini hazırlamaları için yeni çalışma ortamı ve olanakların sağlanması amaçlanmaktadır.

Bu amaçların gerçekleştirilmesinde bilim şenlikleri (fen, matematik şenlikleri vb.), kuşkusuz önemli bir role sahiptir. 21. yüzyıl bilimsel ve teknolojik içeriklerle örtülüyken bu içeriklerin çevre tarafından benimsenip düzgün bir şekilde algılandıktan sonra değerlendirilmesi gerekmektedir. Bunun gerçekleştirilebilmesi için de bilimsel bir altyapının olması şarttır. Bu bilimsel alt yapının geliştirilebilmesi için küçük yaşlardaki bireylerden başlanarak, onlara verileri toplamayı ve elde ettikleri verileri birbiriyle ilişkilendirmeyi, veriler arasında neden-sonuç ilişkisi kurabilmeyi, farklı metotlar kullanarak bunları istenildiğinde değiştirebileceği ve geliştirebileceği bu tür kazanımların gerçekleştirilmesinde bilimsel etkinlikler rol oynamaktadır. Bu etkinlikler içerisinde en önemli bir role sahip olan etkinlik bilim fuarlarıdır (Keçeci ve ark., 2017).

TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları, öğrencilerin ilgileri ve bireysel ihtiyaçları doğrultusunda seçtikleri herhangi bir konuyu inceleyerek ve araştırarak hazırladıkları projeleri, bilimsel araştırma süreç becerilerini yaparak-yaşayarak öğrendikleri, organizasyonlardır (TÜBİTAK 2015).

TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları; toplumun bilime merakının artması, öğrencilerin bilime karşı olumlu tutumlar oluşturmaları, bilimsel çalışmalara ilginin ve yönelimin artması, disiplinler arası bilim anlayışının yaygınlaşması; bilim, matematik, mühendislik ve teknoloji alanlarındaki meslek gruplarına yöneliminin artması için destek sağlayan programların bütününden oluşmaktadır. TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları, bilimsel bilgilerin daha geniş kitlelere yayılmasını sağlamak, bilim ve teknoloji etkileşimlerini artırmak için araştırma, inceleme ve tasarım

projeleri yaparak; sergi, gösteri ve atölye/laboratuar çalışmaları ile katılımcıların bilimsel bilgileri sezmelerinin sağlanması, öğrenme isteklerinin ve merak duygularının güdülenmesini, araştırma ve sorgulama isteklerinin harekete geçmesini amaçlamaktadır (Çolakoğlu, 2018). TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları aynı zamanda bilinçli, meraklı, öğrenmeye istekli, araştırmayı seven bireylerin yetişmesine de katkı sağlamaktadır. Ayrıca öğrencilerde, proje etkinliklerin planlanması, hazırlanması ve uygulanması sürecinde problem çözme, eleştirel ve yaratıcı düşünme, sunum yapma ve zaman yönetimi gibi bilimsel araştırma becerileri de gelişmektedir. Bununla birlikte bu etkinliklerle sabırlı olabilen, özgüvenli ve sorumluluk sahibi olmayı öğrenen ve kişinin liderlik vasfının ortaya çıkarılması gibi özelliklerin kazandırılması hedeflenmektedir. Buna göre bilim fuarların düzenlendiği tüm okullarda görev alan öğretmen ve yöneticilere önemli vazifeler düşmektedir (Bozdemir, 2018). Bu süreçte öğretmen ve öğrenciler belli bir zaman diliminde bir araya gelerek birlikte çalışarak projelerini dönem sonuna doğru ya da yıl içerisinde sergilemektedirler. Fakat öğretmenlerin öğrencilerle birlikte geçirdikleri bu sürecin etkin olup olmadığı, amaçlanan hedeflere ulaşıp ulaşmadığını belirlemek için öğretmen ve öğrencilerin fikirlerinin belirlenmesinin gerekliliği doğmuştur. Araştırma sonuçlarının, bilim fuarları ile hedeflenen amaçlarının ne kadarına ulaşabildiğini görmek adına 4006 TÜBİTAK bilim fuarlarına yürütücü olarak katılan öğretmenler ile danışman olarak görev alan öğretmenler ve bilim fuarında görev alan öğrencilerin bu konudaki düşünceleri önem arz etmektedir. Bu çalışma ile Bilim fuarlarının sağladığı kazanımların, bilim fuarı sürecinde karşılaşılan zorlukların ve süreçte meydana gelecek eksikliklerin, bilim fuarı sürecinde yaşanan olumsuzlukların neler olabileceğine dair sorulara cevap aranmıştır. Bilim fuarı sürecinde meydana gelen olumsuzlukların ve aksaklıkların giderilmesi, bilim fuarının belirlenen hedeflere ulaşmasında katkı sağlayarak daha sonraki proje çalışmalarının hazırlanması için önemli olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle çalışmada 4006 TÜBİTAK bilim fuarlarının hazırlık, uygulama ve sonuç aşamaları hakkında daha detaylı bilgi almak, öğretmen ve öğrencilerin süreçle ilgili düşüncelerini belirlemek amaçlanmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı: TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarında görev alan öğretmen ve öğrencilerin TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları hakkındaki görüşlerini tespit etmektir.

1.3. Alt Problemler

Bu bölümde “4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı Hakkında Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri” ile ilgili olarak;

1. 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı hakkında öğretmen görüşleri nelerdir?
 - a. 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı kapsamında TÜBİTAK bilim fuarlarının hazırlanması sürecinde çalışmalarda görev alan öğretmenlerin görüşleri nelerdir?
 - b. 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı kapsamında TÜBİTAK bilim fuarlarını geliştirme sürecinde çalışmalarda görev alan öğretmenlerin görüşleri nelerdir?
 - c. 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı kapsamında TÜBİTAK bilim fuarlarını değerlendirme sürecinde çalışmalarda görev alan öğretmenlerin görüşleri nelerdir?
2. 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?
 - a. 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı kapsamında TÜBİTAK bilim fuarlarının hazırlık aşamasında görev alan öğrencilerin görüşleri nelerdir?
 - b. 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı kapsamında TÜBİTAK bilim fuarlarının uygulama aşamasında görev alan öğrencilerin görüşleri nelerdir?
 - c. 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı kapsamında TÜBİTAK bilim fuarlarının sonuç aşamasında görev alan öğrencilerin görüşleri nelerdir?

1.4. Araştırmanın Önemi

Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini ve problem çözme becerilerini geliştirebilmek için öğretme ve öğrenme sürecinde; bilimsel yöntemi

uygulayabileceği, problem çözme basamaklarını gerçekleştirebileceği ve bilimsel süreç becerilerini kullanabileceği ortamlar sağlanmalı ve ortamların uygulanabilirliğini artırılmalıdır. Bunun için bilim şenlikleri, proje yarışmaları ve bilim fuarları gibi etkinliklerin gerçekleştirilmesi önemlidir. Bilim fuarları öğrencilerin problem çözebilme becerilerini ve bilimsel süreç becerilerini pozitif yönde geliştirerek, öğrenmelerini sağlayan bilimsel etkinliklerdir (Yıldırım, 2018). Bilim fuarları, öğrencilerin bilimsel araştırma sürecine aktif olarak katılmasına fırsat vererek öğrenene uygulama yapma olanağı sağlayan, öğrencilerin projelerini sunulabildikleri ve paylaşıldıkları organizasyonlardır. Bir bilim fuarlarının temel amacı bilimsel düşünebilmeyi öğrenebilen ve bilimsel düşünmeyi geliştirebilen, bilimsel yöntemi ve bilimsel süreç becerilerini kullanarak bilimsel bilgiye ulaşabilen ve bilimsel bilgiyi etkili bir şekilde kullanabilen bireyler yetiştirmeyi sağlamaktır (Metin Peten ve ark., 2019).

Öğrencilerin hazır bulunuşluluk düzeylerinin yüksek olması eğitim faaliyetlerinin amacına ulaşması için önemlidir. Bunun için öğrencinin ilgi ve güdülenme düzeyinin yüksek olması, öğrenciye verilen bilginin yalın olması ve sonraki yaşantısında işine yarayacağını farkında olması gerekir. Öğrenciler belirli bir amaç doğrultusunda araştırma yaparak bilimsel bir projeye dahil olduğunda bilime karşı ilgi ve motivasyonunu yükselecektir (Yavuz ve ark., 2014).

Sadece fen bilimleri alanında olmayıp sosyal bilimler alanında da bilim fuarları düzenlenmektedir. Sosyal Bilimler alanında düzenlenen Proje Fuarları ile öğrenciler öğrendikleri yeni bilgileri daha geniş bir gruplarla paylaşmaktadır. Öğrencilerin bu düşündükleri paylaşımı başka birilerine aktarması kendilerinde özgüven sağlaması açısından önemlidir. Bu projeler projenin uygulama sürecinde nasıl bir gelişim ve ilerleme kaydettiklerini göstermektedir. Öğrencilerin gelişiminde etkili olan bu olumlu durum, hem öğrencinin kendi kişiliğini ve düşüncelerini hem de fuara gelen ziyaretçileri de etkilemektedir (Karadeniz ve Ata, 2013).

Araştırmada, fen bilimleri ya da sosyal bilimler alanında çalışan, bu sürecin tamamında görev alan kendi okulları adına TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları

programına başvuruda bulunan yürütücülerin, öğrencilere rehber olarak görev alan danışman öğretmenlerin ve bilim fuarında görevli öğrencilerin gözünden bilim fuarları süreci ele alınarak 4006 kodlu TÜBİTAK Bilim Fuarlarının hazırlık süreci, bilim fuarının geliştirme süreci ve bilim fuarlarını değerlendirme süreciyle öğretmen açısından ve TÜBİTAK Bilim Fuarlarının hazırlık, uygulama ve sonuç aşamasında yaşanan sorunların öğrenciler açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. TÜBİTAK 4006 Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri Anket Formu (T-4006ÖGAF) ile öğretmen ve öğrencilerin 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarına bakış açılarını ve fuar hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkarmak hedeflenmiştir. Süreçte yaşanan sıkıntıların ve yapılan proje çalışmalarının amaçlarına ulaşip ulaşmadığına yönelik bulguların bilimsel bir şekilde ortaya koyulması ilerleyen yıllarda bu fuarların tekrarlanmasında dikkate alınarak çeşitli düzenlemelerin yapılması açısından gereklidir. 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarlarında görev alacak olan öğretmenlerin ve öğrencilerin bu çalışmalara katılırken 3 farklı temada oluşabilecek sorunların ortadan kalkmasına yardımcı olacağı ve ileriki yıllarda yapılacak olan 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarlarına ışık tutması açısından önem taşıdığı düşünülmektedir.

1.5. Araştırmanın Sayıtları

1. Araştırmada kullanılacak anket formlarının objektif şekilde doldurulacağı varsayılmıştır.
2. Ortaokullarda çalışan bilim fuarı çalışmalarında görev alan öğretmenlerin ve ortaokul kademesinde öğrenim gören bilim fuarında görev alan öğrencilerin anket formundaki sorulara gerçekten kendini yansıtan cevaplar verdikleri varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

1. 2019-2021 yılları ile,
2. Araştırma Giresun ili ve ilçelerindeki Resmi Ortaokul- Resmi Yatılı Bölge Ortaokulu- Resmi İmam Hatip Ortaokulunda okuyan öğrenciler ile,

3. TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarında görev almış Resmi Temel Eğitim Kurumlarında (Resmi Ortaokul- Resmi Yatılı Bölge Ortaokulu- Resmi İmam Hatip Ortaokulunda) çalışan ortaokul öğretmenleri ile,
4. Araştırmada elde edilecek veriler “TÜBİTAK 4006 Öğretmen Görüşleri Anket Formu (T¹-4006ÖGAF) ve TÜBİTAK 4006 Öğrenci Görüşleri Anket Formu (T²-4006ÖGAF)” ile sınırlı olacaktır.



BÖLÜM 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. Bilim

Günümüzde bilimle ilgili üzerinde birliktelik sağlanan tam bir tanım bulunmamaktadır. Bununla birlikte farklı araştırmacıların yaptıkları tanımlar şöyledir;

Bilim: “Matematiksel bir kavram olmayan, karmaşık bir yöntem olan Durağan olmayıp sürekli ilerleme kaydederek gelişen ve karmaşık bir terim olup anlamında belirsizlikler bulunur (Genç, 2013:2).” , “Durağan olmayıp, sürekli kendini yenileyerek gelişmekte olan, matematiksel açıklaması olmayan, anlamı net olmayan karmaşık bir yöntemdir (Çepni, 2010).” , “Doğal dünyanın işleyişini anlamak için belirli bir yönteme dayalı olarak bilgi üretme ve bilgiye ulaşma uğraşı olarak tanımlamıştır (Elmalı ve Beşoluk, 2021).” , “Doğal dünyaya dair mantıklı açıklamalar yapmaya çalışan, sürekli değişen, kendini yenileyen, gelişen, çok yönlü ve mantıklı faaliyetler olarak tanımlamıştır (Kadioğlu, 2021).” şeklinde tanımlanabilir.

Günümüz dünyasında bilim ve teknolojinin sürekli ilerlediği bir zamanda, bireylerin bilgiye ulaşabilmesi, bilgiyi üretebilme, kullanabilme ve yorumlama gibi becerilerin kazanılması önemlidir. Bu becerilerin kazanılarak yaşam boyu kullanılabilmesi için; geleneksel eğitim anlayışının yerine daha çağdaş bir eğitim anlayışının kabul edilmesi gerekir yani ezberci eğitimden ziyade bilgi üretimine dayalı bir eğitim modelinin oluşması gerekmektedir. Bu nedenle çağdaş eğitimin temel amaçları; araştıran, sorgulayan, irdelleyen, yorumlayan, karşılaştığı sorunlara yönelik çözümler üretebilen, bilimsel düşünebilen, bilgiye ulaşabilme ve bilgiyi

kullanabilme becerilerine sahip bireyler yetiştirmek olmalıdır (Böyük ve ark., 2011). Buna göre fen bilimi ise, bilginin doğasını anlamak ve var olan mevcut bilgiyi kavramayarak yeni bilgiler üretme sürecidir (Çepni ve ark., 1997). Öğrencilerin bilimsel okuryazar olarak yetiştirmelerini sağlamak fen eğitiminin temel amaçları arasındadır. Günümüzdeki ülkelerin çoğunluğunun öncelikli meselelerinden birisi bilim okuryazarı bir toplum oluşturmak olmuştur. Bilim okuryazarı bireylerin; bilimsel tartışma ortamında ortaya konulan iddiaları, argümanları ve iddianın gerekçelerini bilimsel düşünme yollarını kullanarak bilinçli kararlar verebilecek ve eleştirel olarak değerlendirebilecek özelliklere sahip olması gerekmektedir (Köseoğlu ve ark., 2008).

2.2. Bilimsel Okuryazarlık

Bilimsel okuryazarlık; *fen bilimlerinin doğasını bilmek, bilginin nasıl elde edildiğini anlamak, fen bilimlerindeki bilgilerin bilinen gerçeklere bağlı olduğunu ve yeni kanıtlar toplandıkça değişebileceğini algılamak, fen bilimlerindeki temel kavram, teori ve hipotezleri bilmek ve bilimsel kanıt ile kişisel görüş arasındaki farkı algılamak olarak tanımlanmaktadır* (Tan ve Temiz, 2003: 97).

Bilim okuryazarı bireylerde olması gereken karakteristik özellikleri 1997 yılında Ulusal Fen Öğretmenleri Birliği (NSTA) tarafından aşağıdaki gibi tanımlamıştır (Aktaran Kadioğlu, 2021).

- “Dünyanın doğal yapısını merak eder.”
- “Katıldığı tartışmalarda elindeki verilerin anlam, önem ve çıkarıma yönelik kullanımını değerlendirir.”
- “Evreni araştırırken şüphe, mantıklı düşünme ve yaratıcılığı ile seçtiği yöntemleri birlikte uygular.”
- “Günlük kararlarında veya karşılaştığı problemleri çözerken bilim, teknoloji ve etik değer kavramlarını kullanır.”
- “Bilimsel problem çözümüne ve bilimsel araştırmalara değer verir.”

- “Bilimsel ve teknolojik bilgileri öğrenir, analiz eder ve günlük hayatta kullanır.”
- “Bilimsel ve teknolojik deliller ile kişisel görüşleri, güvenilir ile güvenilirmez bilgiyi birbirinden ayırt eder.”
- “Yeni delillerle, bilimsel ve teknolojik bilginin deneyseelliğine açıktır.”
- “Bilim ve teknolojinin insan çabası olduğunu bilir.”
- “Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin yararlarını bilir.”
- “Bilim, teknoloji ve toplumun kendi aralarındaki etkileşimini analiz eder.”
- “Bilim ve teknolojinin politik, ekonomik ve etik safhalarını kişisel ve küresel bağlamda ele alır.”
- “Bilim ve teknolojinin geçerliliği için test edilebilir doğal olgular önerir.”

Ülkemizde ise MEB (2005) ve MEB (2018)’e göre bilimsel okuryazar bireyin özellikleri;

- “eleştirel düşünen”,
 - “bilgiyi üretebilen,
 - “ürettiği bilgiyi günlük yaşamda kullanabilen”,
 - “karar verebilen”,
 - “girişimci”,
 - “problem çözebilen”
 - “merak eden, araştıran”,
 - “iletişim becerisi yüksek ve kendisini ifade edebilen”,
 - “empati kurabilen”,
 - “topluma ve çevresine katkı sağlayan”
- olarak belirtilmiştir.

2.3. Bilimsel Süreç Becerileri

Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut (1997) bilimsel süreç becerilerini, fen bilimlerinde öğrenmeyi sağlayan, öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alma duygusunu geliştiren, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olmasını sağlayan,

öğrenmenin kalıcı olmasını sağlayan ve öğrenmeyi kolaylaştıran bununla birlikte araştırma yolları ve yöntemlerini gösteren temel beceriler olarak belirtmiştir. MEB (2005)'e göre bilimsel süreç becerileri; bilgiyi oluşturan ve problemler üzerinde düşünüp sonuçlarını formüle eden düşünme becerisidir. Bu beceriler öğrenme ortamlarında öğrencilere kazandırılarak onların kendi dünyalarını anlamalarına ve öğrencileri bilimsel sürece doğrudan katılmalarını sağlayarak öğrenmelerine yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda bilim insanları çalışmalarında bu becerileri kullanmaktadır.

Modern fen öğretiminin temel amacı; bilgiyi araştıran, sorgulayan, inceleyen, fen konularıyla günlük yaşamı arasında bağlantı kurabilen, günlük yaşamda karşısına çıkan problemlerin çözümünde bilimsel yöntemleri kullanabilen ve dünyaya bir bilim insanının penceresinden bakabilen bireyler yetiştirmektir. Burada bilimsel yöntemleri kullanarak bilgiye ulaşma, bilgiyi üretme ve kullanma becerileri fen bilimleri alanında bilimsel süreç becerisi olarak adlandırılır (Tan ve Temiz, 2003).

Etkili bir fen eğitiminin gerçekleştirmesinde önemli kurumsal güç bilimsel süreç becerileridir. Büyük ve ark. (2011)'na göre bilimsel süreç becerileri, öğrencilerin bilimsel çalışmaları anlamaları ve bilgiye ulaşma yollarını öğrenmeleri için bir araç olarak görülürken fen eğitimi için ise öğrencilere kazandırılması hedeflenen önemli bir amaç olarak görülmektedir. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nca geliştirilen İlköğretim 4-8. sınıflar Fen ve Teknoloji Müfredat programında bilimsel süreç beceri kazanımları sıklıkla tekrarlandığı görülmektedir. Buna göre ülkemizde geliştirilen fen programlarında bilimsel süreç becerileri, bilimsel düşünce ve yönetime verilen önemin arttığı görülmektedir (Temiz, 2010).

2.4. Fen Bilimlerine Genel Bakış

2.4.1. Fen Okuryazarlığı

Okuryazarlık türlerinden biri olan fen okuryazarlığı, bireylerin çevresindeki olayları daha iyi çözümseyebilmeleri, gündelik yaşam ile bilim arasında ilişki kurarak

yaşamlarını daha anlamlı devam ettirebilmeleri, bilimin birçok alanına katkı sağlamaları ve toplum içerisinde daha etkin bir rol üstlenerek toplumun gelişmişlik düzeyini arttırabilmeleri açılarından çok önemli bir yere sahiptir (Can ve Çelik, 2020).

Fen okuryazarlığı kavramını ilk defa 1950'li yılların sonlarına doğru Paul DeHart Hurd ortaya atılmıştır. Zaman ilerledikçe fen okuryazarlığı kavramı farklı anlamlar ve boyutlar kazanarak günümüze kadar gelmiştir (Aktaran Salcı ve Aydın, 2021). OECD Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı PISA 2018 Değerlendirmesi ve Analitik Çerçeve raporu incelendiğinde Fen okuryazarlığını; dünya üzerinde yaşayan insanların oluşturduğu değişiklikleri anlayabilmek için gerektiğinde bilimsel bilgiyi kullanarak karar verebilmesi ve sorunları belirleyerek çözüm yolları bulabilmesi olarak tanımlamaktadır (OECD, 2019).

Fen okuryazarlığı; *fen, kavram, kuramları ve bilimsel araştırma metotlarını bilme, fen-teknoloji-toplum ilişkisini kavrama, okulda teorik olarak öğrenilenleri günlük hayatta problem çözmede, karar almada kullanabilme, fen ile ilgili makale, dergi ve kitapları yazabilme, okuyabilme ve okudukları üzerine düşünebilme, bilimsel tartışmalara katılıp kendi fikirlerini açıklayabilme başkalarının söylemlerini yorumlayabilme, tarafsız, kritik ve yaratıcı düşünebilme ve ihtiyaç duyulan bilgi ve becerilere sahip olma şeklinde ifade etmektedir* (Çepni ve ark., 2003: 9). Fen okuryazarlığı sadece fen bilimleri hakkında temel kavramlar ile ilgili bilgi sahibi olmamızı sağlamaz bilimsel bilgiyi sorgulama yapabilmeyi de sağlamaktadır. Buna göre fen öğretiminin amacı, yalnızca fenle ilgili teknik bilgilerin aktarılmasına dayalı olmayıp, aynı zamanda bilimin, bilimsel bilgiye ulaşmanın yolu ve günlük hayatta sorunlarla karşılaşıldığında başvurulacak çözüm yoluna ilişkin yöntemler hakkında bilgi sahibi olmaktır (Elmalı ve Beşoluk, 2021). Kısacası Fen okuryazarlığı, öğrencinin fen bilimlerini hayata yansıtmasıdır (Sülün ve ark., 2008:102). Ülkemizin bilgi üreten ülkeler arasında bulunabilmesi için eğitim vizyonumuz da, öğrencilerin araştırma yaparak, sorgulama yaparak, keşfederek oluşturduğu çalışmaları sonucunda bir ürün elde edebilen bireyler yetiştirmek, eğitim ve öğretimin her aşamasında sadece fen bilimleri öğretmenlerinin yer almadığı tüm öğretmenlerin bulunduğu

herhangi bir basamağında iyi birer fen okuryazarı bireylerin yer alması için bireylerin olayları farklı boyutlarda değerlendirebilme, zihinsel yeteneklerini geliştirebilme ve günlük yaşamda oluşan problemi bilimsel süreç becerilerini kullanarak çözebilme özelliklerine sahip olması gerekir (Salcı ve Aydın, 2021). Fen okuryazar bireylerin yetiştirilmesinde bilimsel bilginin yansırı bilimsel süreç becerilerinin öğretimini sağlayan fen öğretim programı gerekli kılınmaktadır (MEB, 2005).

Bacanak ve Kaya (2013)'ya göre Fen Okuryazarı bireylerde bulunması gereken özellikleri;

- Temel kavramları bilme,
- Anahtar kavramları bilme,
- Eleştirel düşünme,
- Fenin topluma etkisini bilme,
- Bilimsel yaklaşıma sahip olma,
- Araştırmacı olma,
- Meraklı olma,
- Problem çözme,
- Bilimsel süreç becerilerine sahip olma,
- Doğayı tanıma,
- Neden-sonuç ilişkisine bakma,
- Sorgulama,
- Gelişmeleri takip etme,

olarak sıralarken, MEB Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına göre Fen Okuryazarı bireyleri; yaratıcı düşünen, sorgulayan, inceleyen, araştıran, problemleri çözebilen ve problemlere çözüm üretebilen, mantıksal çerçevede kararlar verebilen, girişimci, kendisini ifade edebilen, özgüvenli, ikili iletişimi kuvvetli ve muhakeme yeteneği yüksek bireyler olarak belirtilmiştir (MEB, 2018). 2013 yılı ve 2018 yılında güncellenen fen bilimleri öğretim programlarında fen okuryazarlığı, hem bilişsel bilgi anlayışının sahip olduğu hem de duyuşsal becerilerinin hakim olduğu bir anlayışa sahiptir. Ayrıca mevcut program 21. yüzyıl becerileriyle zenginleştirilerek

analitik düşünme, yaratıcı düşünme, iletişim becerisi, karar verme, girişimcilik ve takım çalışması gibi becerileri daha fazla vurgulamaya önem vermiştir (Can ve Çelik, 2020).

2.4.2. Fen Bilimlerinde Kullanılan Yaklaşımlar

Bilim fuarları sayesinde öğrenciler bilim çalışmaları içerisinde etkin rol alarak bilimi yaşamaları sağlanır. Fen bilimlerinde kullanılan tüm yaklaşımlara bakıldığında bilim fuarlarının temelinde; projeye dayalı öğrenme yaklaşım, yapılandırmacı yaklaşım, yaparak yaşayarak öğrenme ve aktif öğrenme yaklaşımı yer almaktadır (Keskin, 2019; Yıldırım, 2020).

2.4.2.1 Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme

Bilgi çağının yaşandığı günümüz eğitim sistemindeki temel amacımız öğrencilerimize mevcut bilgileri aktararak ezberci öğrenme yerine bilgiye nasıl ulaşabileceklerini göstererek kavrayarak öğrenmelerini sağlamak olmalıdır. Bunu ise üst düzey zihinsel süreç becerilerini ve bilimsel yöntem süreç becerilerini kullanarak gerçekleştirir. Bu özelliklerin kazandırıldığı en önemli derslerin başında fen bilimleri dersleri gelir (Korkmaz ve Kaptan, 2001). Fen bilimleri dersinde öğretmenler, öğrencilerinin düşüncelerini ve fikirlerini rahatça ifade edebilecekleri, farklı gerekçelerle destekleyebilecekleri ve arkadaşlarının iddialarını çürütmek amacıyla karşıt görüşler geliştirebilecekleri bilimsel olgular çerçevesinde tartışmalarını yapabilecekleri demokratik bir ortam oluşturmalıdır (Salcı ve Aydın, 2021). Fen Bilimleri dersinde kalıcı öğrenmelerin gerçekleştirilebilmesi için kullanılan yöntemlerden biri de proje tabanlı öğretim yöntemidir. Bu yöntem öğrencinin öğrenme sürecinde aktif olarak görev almasını, yaparak ve yaşayarak öğrenmesini (Krajcik ve Blumenfeld, 2006) sağlayan öğrenciyi merkeze alan bir öğretim yöntemidir. Proje tabanlı öğretim yaklaşımında öğrenciler bir bilim insanı gibi gözlem ve deney yaparak merak ettikleri problemin çözümüne ilişkin bilişsel süreçleri harekete geçirecek ve problemi çözmeye yönelecektir. Proje çalışmaları sırasında öğrenciler hem kendileriyle hem de çevresindekilerle bir araya gelerek

öğretim materyalleriyle etkileşime girerek kavramları daha ayrıntılı bir şekilde anlayabilmektedir (Baki ve Bütüner, 2009). Çepni (2005) proje tabanlı öğrenme yöntemini; öğrencilerin sahip oldukları bilgi ve becerileri, günlük yaşamına aktararak günlük hayatta karşılaştıkları problemlerin çözümünde kullanılabilecekleri bir yöntem olarak ifade etmektedir (Aktaran Şahin, 2016). Proje çalışmaları eğitim kurumlarında kullanılan formal eğitimin bir parçası olduğu kadar informal bir eğitimin de parçası olarak kullanılabilecek kadar önemlidir (Çetinkaya ve Ayartepe, 2020). Proje çalışmalarının kullanıldığı okul dışındaki öğrenme ortamlarında yer alan etkinliklerin başında bilim fuarları gelmektedir.

2.4.2.2. Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Yaklaşım

Tablo 2.1. Yapılandırmacı Yaklaşımlarla İlgili Bilim Adamlarının Görüşleri

	Piaget	Dewey	Vygotsky	Bruner
Yapılandırmacı Yaklaşım	Piaget; yapılandırmacılığı, bilişsel kuramına dayandırır. Piaget, çalışmalarında öğretmenlerden, çocuğun zihninin gelişim basamaklarını dikkate almalarını öğrenmenin temelini öğrenciye göre oluşturmalarını söylemiştir. Piagete göre öğrenmek “keşfetmektir, keşfettiğini anlamak yada yeniden keşfederek anlamlandırmak yani yeniden yapılandırmaktır.”	Dewey, eğitimin eyleme bağlı olduğunu, bilgi ve fikirlerin, öğrenenin kendisi için anlamlı ve önemli olduğunda ve deneyimler çıkardığı durumlarda öğrenmenin gerçekleştiğini söylemiştir. Bu durumların, öğrencilerin materyalleri ustalıkla kullanabileceği sınıf ortamı gibi toplumsal ortamlarda ortaya çıkacağını ve bilgilerini beraberce inşa edeceği öğrenen topluluğun oluşacağını belirtmiştir.	Vygotsky, yapılandırmacı öğrenmede sosyal çevrenin önemi üzerinde durmuştur. Vygotsky, çocukların bilimsel kavramları, kendi görüşleri ile yetişkin kişilerin görüşleri arasında oluşan çatışma sonucunda öğrendiklerini söylemiştir.	Bruner ise, öğrenmeyi, öğrencilerin yeni kavramları mevcut olan bilgiye dayandırabilecekleri sosyal bir süreç olarak ifade etmiştir.

Tablo 2.1. (Aslan, 2007a).

Yapılandırmacı yaklaşımlarla ilgili bilim adamlarının farklı görüşleri vardır ama hepsinde ortak nokta yapılandırmacı yaklaşımda bilgiyi öğrenmede öğrenci aktiftir. Yapılandırmacı yaklaşım modeli öğrenci merkezli bir öğretim modeli olarak görülmektedir. Öğretmenler öğrenme sürecinde öğrencilerin hazır bulunuşluluklarının farkındadırlar. Öğretmenler öğrencilerin zihinlerinde oluşturdukları kavramlarla ilgili şemaları ve hazır bulunuşluluklarını araştırırlar. Daha sonra öğrencilere yeni bilgiler sunar, sorular sorar, öğrencileri araştırmaya

teşvik ederek ön bilgilerini sorgulamaya yönlendirir. Mevcut kavramlarla ilgili yanılgıları varsa düzeltmeleri için kendilerine fırsatlar sunarak yardımcı olur. Bu yaklaşıma göre öğretmen öğrenciyi; cesaretlendirir, yaratıcı ve eleştirel düşünmeye, analiz ve sentez yapmaya yönlendirerek öğrenme esnasında sadece rehberlik yapmaktadır (Evrekli ve ark., 2009).

Bilişsel kuramlara hazırlanmış olan yapılandırıcı yaklaşımın dayandığı bütün teorileri dikkate alarak hazırlanan yapılandırıcı yaklaşımın fen eğitiminde kullanılması için önerilen öğretim stratejisi altı basamaktan oluşmaktadır (Köseoğlu ve Kavak, 2001). Buna göre;

1. *Olayın sunumu*
2. *Ön bilgilerin hatırlatılması ve alternatif kavramların belirlenmesi*
3. *Hipotez kurma*
4. *Veri toplama*
5. *Hipotezlerin test edilmesi ve kavram oluşturma*
6. *Genelleme yapma*

Yapılandırmacı yaklaşımda temel amaç bireyin bilgiyi öğrenmek yerine bireyin öğrenmeyi öğrenmesini sağlamaktır. Yani birey kendi zihinsel becerilerini kullanarak bilgiyi kendisi oluşturur. Yapılandırmacılıkta bireyin zihni sürekli aktiftir. Yani üreten ve üretken bir fabrika gibi zihin devamlı ve aktif şekilde çalışır. Çalışan zihinler sayesinde bireylerin sorgulayıcı, eleştirel ve yaratıcı düşünme gibi becerileri de gelişir. Yapılandırmacı öğretim yaklaşımında öğrencilerin önceden edindiği eski bilgiler sayesinde yeni bilgilerini inşa ederler. Öğrenciler zihinlerinde bilgiyi inşa ederken anlamlandırır ve canlandırırsa fen bilimlerinde istenilen nitelikli eğitim ve öğretim gerçekleştirilmiş olur (Keskin, 2019).

2.4.2.3. Fen Eğitiminde Yaparak Yaşayarak Öğrenme ve Aktif Öğrenme

Son yıllarda fen eğitiminde yapılan birçok araştırma aktif öğrenmenin ve yaparak yaşayarak öğrenmenin nitelikli öğrenmede faydasını göstermiştir. Fen

bilimlerinde nitelikli eğitim ve öğretimin gerçekleşmesi için öğrenciler bilgiyi zihinlerinde anlamlandırarak öğrenmesi gerekir (Keskin, 2019). Bozdemir (2018) aktif öğrenmeyi, öğrencinin merkezde olduğu, öğrenme ve değerlendirme sorumluluğunun öğrenene verildiği öğrenme öğretme etkinliklerin tümü olarak ifade etmiştir. Aktif öğrenme, *öğrenci öğrenme sürecinin sorumluluğunu kendisinin aldığı, öğrenene öğrenme sürecinin çeşitli yönleri ile ilgili karar alma ve özdüzenleme yapma fırsatlarının verildiği ve karmaşık öğretimsel işlerle öğrenenin öğrenme sırasında zihinsel yeteneklerini kullanmaya zorlanarak gerçekleştirdiği bir öğrenme sürecidir* (Açıkgöz, 2003: 15). Yapararak yaşayarak öğrenmede tüm duyu organının öğretim sürecine katıldığı bir öğrenme sürecidir. Yaşantılarda duyu organının daha çok yer alması eğitim sürecini olumlu yönde etkileyerek öğrenilenlerin daha kalıcı ve anlamlı hale gelmesini sağlar. Ayrıca yapararak yaşayarak öğrenmede öğrenciler sürecin tamamının bir parçası olursa öğrenmelerini daha da içselleştireceklerdir (Akay, 2013; Arslan, 2007b).

2.5. TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları

MEB ile TÜBİTAK arasında 14 Mart 2012’de imzalanan “Eğitimde İşbirliği Protokolü” kapsamında “Eğitim ve Öğretimin niteliğinin artırılması için MEB’in ihtiyaçlarına yönelik ArGe faaliyetleri” ile ilgili olarak temel ve orta öğretimde bilim kültürünün geliştirilmesi ve bilim ve teknoloji konularında farkındalık yaratılması amacıyla ülke genelinde tüm okullarda "bilim fuarları" düzenlenmesi kararlaştırılmıştır. Bilim Fuarları Destekleme Programı kapsamında çıkılan çağrılar, MEB bağlı 5-12. sınıflarda öğrenim veren tüm okullara açıktır (TÜBİTAK, 2019).

TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Destekleme Programı kapsamında;

- 2013 yılında 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları programı için 2227 tane toplam başvuru yapılmış ve Türkiye genelinde 1092 başvuru kabul edilerek okullarda bilim fuarları gerçekleştirilmiştir (TÜBİTAK, 2013).
- 2014 yılında TÜBİTAK Bilim Fuarları kapsamında 2040 okul başvuruda bulunmuş olup Türkiye genelinde toplamda 880 okulda fuar gerçekleştirilmiştir. Fuar kapsamında tahmini olarak 60 bin öğrenci tarafından 32 bine yakın proje sunulmuş

ve 800 bini aşkın izleyicinin ziyaret ettiği ve katılımcı öğretmen ile öğrencilerin başarı belgesiyle ödüllendirildiği fuarlarda, bilim kültürünün tabana yayılmasına ve geliştirilmesine katkıda bulunulmuştur (TÜBİTAK, 2014).

- 2015 yılında TÜBİTAK Bilim Fuarları kapsamında 3428 okul başvuruda bulunmuş ve Türkiye genelinde toplamda 3201 okulda fuar gerçekleştirilmiştir. Fuar kapsamında yaklaşık 32 bin öğretmen danışmanlığında 181 binin üzerinde öğrenci tarafından 105 binin üzerinde proje sunulmuş ve 2 milyonu aşkın izleyicinin ziyaret ettiği ve katılımcı öğretmen ile öğrencilerin katılım belgesiyle ödüllendirildiği fuarlarda, bilim kültürünün tabana yayılmasına ve geliştirilmesine katkıda bulunulmuştur (TÜBİTAK, 2015).
- 2016 yılında 6648 proje başvurusu gelmiş ve 5980 projenin desteklenmesine karar verilerek okullarda yapılması sağlanmıştır (TÜBİTAK, 2016).
- 2017 yılında 15870 proje desteklenmiştir (TÜBİTAK, 2017).
- 2018 yılında 11478 proje başvurusu yapılmış ve 9876 proje başvurusu için destek kararı verilerek okullarda uygulanmıştır (TÜBİTAK, 2018).
- 2019 yılında başvuran 13541 proje başvurusu yapılmış, 5811'i desteklenmesine karar verilmiştir (TÜBİTAK, 2019).
- 2020 yılında başvuran 12832 proje başvurusu yapılmış, 5942 proje başvurusu için destek kararı verilerek okullarda uygulanmıştır (TÜBİTAK, 2020).

TÜBİTAK Bilim Fuarları, öğrencilerin bireysel ilgileri ve ihtiyaçları doğrultusunda seçtikleri herhangi bir konuyu inceleyerek alt proje basamaklarına göre hazırladıkları projeleri, bilimsel araştırma süreçlerini kullanarak öğrendikleri etkinliklerdir. Bir problemi çözmeye yönelik olarak yürütülen, araştırma gerektiren ve sonunda bir ürün ortaya konulan ve Bilim Fuarı'nda sergilenmek üzere öğrenciler tarafından danışman öğretmen rehberliğinde hazırlanan her bir proje alt projeleri oluşturmaktadır. Öğrencilerin TÜBİTAK Bilim Fuarları için hazırlayabileceği alt projeler aşağıdaki gibi üç ana başlıkta sınıflandırılabilir:

Araştırma alt projeleri: Öğrencilerin farklı alanlardaki problemlerin çözümüne yönelik hipotezler ortaya koyup test ettikleri ve elde ettikleri bulguları yorumladıkları alt projelerdir.

İnceleme alt projeleri: Öğrencilerin merak ettikleri bir konuyla ilgili daha önceden üretilmiş olan bilgileri kapsamlı bir şekilde inceleyip konuya ilişkin genel bulgular ortaya koydukları alt projelerdir.

Tasarım alt projeleri: Öğrencilerin günlük hayatlarında karşılaştıkları bir problemi çözecek ya da bir işi daha iyi yapacak bir model/araç geliştirip test ettikleri alt projelerdir (TÜBİTAK Öğretmenler İçin Bilim Fuarı Kılavuzu, 2020).

Alt projeler, tematik alt proje alanlarında belirtilen 43 tematik alt proje alanları dikkate alınarak hazırlanması önerilmektedir (TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı Çağrı Metni, 2020). Öğrenciler bu sürecin sonunda bu etkinliklerin planlanması, hazırlanması ve gerçekleştirilmesi aşamalarında eleştirel düşünme, zaman yönetimi, problem çözme, yazılı ve sözlü sunum ile bilimsel araştırma becerilerini geliştirecek, sabırlı bir şekilde çalışmayı öğrenecek, özgüveni gelişecek ve liderlik vasfını kazanacaktır (TÜBİTAK Öğretmenler için Bilim Fuarları Kılavuzu, 2020). Bunun yanında 4006 TÜBİTAK bilim fuarının, öğrencilerin bir bilim insanı gibi planlı ve grupla çalışmasını sağlamak, problem çözme becerileri ile yaratıcı ve eleştirel bakış açısı kazanmasını, sosyalleşmelerini, derse karşı ilgi duyma gibi olumlu tutum kazanmasını sağlamak gibi görevleri vardır. Bu kazanımlara ulaşabilmek için öğrenci aktif ve araştırmacı rolü üstlenirken öğretmen ise öğrenciye rehberlik etme görevini yerine getirir (Erdal ve Sarı, 2020; Okuyucu, 2019).

Yıldırım (2020)'a göre bilim fuarları öğrencilerin bilimsel araştırma sürecine doğrudan katılmalarına imkân sağlayan, öğrencilerde fen bilimlerine yönelik olumlu tutum kazanmalarını sağlayan, öğrenciler tarafından hazırlanan projelerin sergilendiği organizasyonlardır. Yavuz, Büyükekşi ve Büyükekşi (2014)'ye göre bilim fuarları, öğrenenin bilimsel araştırma sürecine uygulama yaparak aktif şekilde katılmasını sağlayan, öğrencilerin projelerini davetlilere sunduğu ve aktardığı organizasyonlardır. Akçöltekin ve Engin (2019); Okuyucu (2019) yaptıkları çalışmada bilim fuarlarını, öğrencilerin araştırma sonuçlarını arkadaşlarıyla, öğretmenleriyle, velileriyle, bilim insanlarıyla ve toplumun diğer bireyleriyle bir

araya gelerek projelerini paylaştıkları etkinlikler olarak belirtmişlerdir. Babaoğlu Özdemir ve Babaoğlu (2019) bilim fuarlarını, öğrenciler tarafından hazırlanan çalışmaların sunulduğu, yürütücü ve danışman öğretmenler tarafından projelerin değerlendirildiği ve öğrencilerin kendi hazırladıkları projelerini sunduğu herkesin davetli olarak geldiği katılabileceği sergiler olarak belirtmiştir.

2.5.1. TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının Amacı

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları; temel ve ortaöğretimde bilim kültürünün geliştirilmesine yönelik olarak MEB'e bağlı devlet okulları, Mesleki Eğitim Merkezleri, BİLSEM'lerde düzenlenen, TÜBİTAK tarafından uygun görülen alt projelerin sergilendiği etkinliklerdir. Okullarda düzenlenen bu fuarlar ile 5-12. sınıf öğrencilerinin; öğretim programları ve kendi ilgileri doğrultusunda belirledikleri konular üzerine araştırma yapacakları, bu araştırmaların sonuçlarını sergileyebilecekleri, öğrencilerin ve izleyicilerin eğlenerek öğrenebilecekleri bir ortamın oluşturulması amaçlanmaktadır (TÜBİTAK Öğretmenler İçin Bilim Fuarı Kılavuzu, 2020).

2.5.2. TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının Hedeflenen Genel Amaçları

Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumunun 4006 kod numaralı “Bilim Fuarları Destekleme Programı” çok sayıda okulun katılımıyla gerçekleşen ve geniş bir öğrenci kitlesine hitap eden TÜBİTAK eğitimi destekleme programıdır. Programın ulaşılması hedeflenen genel amaçları şunlardır (TÜBİTAK, 2018);

- *Bilimin ve bilimsel çalışmaların yeni nesiller tarafından benimsenmesi ve teşvik edilmesi,*
- *Bilimin günlük hayatla ilişkilendirilmesi,*
- *Bilim kültürünün yaygınlaştırılması,*
- *Okul ortamının; öğrenilen ve araştırılan dinamik bir yapıya dönüştürülmesi,*
- *Araştırma tekniklerinin, raporlamanın ve sunum becerilerinin tabana yayılarak genç bireylere kazandırılması,*

- Farklı bilişsel, duyuşsal ve psikomotor seviyedeki her çocuğa proje yapma fırsatının sunulması,
- Öğrencilere proje yapma ve paylaşma konusunda yeni ortam ve olanakların sağlanması, eğlenceli taraflarının ön plana çıkarılması
- Öğrencilere işbirliği içerisinde proje yapma konusunda yeni ortam ve olanakların sağlanması,
- Öğrenciler üzerindeki yarışma baskısının ortadan kaldırılarak proje yapmanın eğlenceli taraflarının ön plana çıkarılması,
- Gerçek hayattaki soru ve sorunlara çözüm bulunmasında bilimsel çalışmaların ve bulguların öneminin öğrenciler tarafından uygulanarak / yaşanarak bilimsel çalışmalarla ilişkilendirilmesinin sağlanmasıdır.

2.5.3. Bilim Fuarları ile İlgili Yapılan Araştırmalar

2.5.3.1. TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Çerçevesinde Ülkemizde Yapılan Çalışmalar

Şahin, Şahin ve Önder (2014) “Bir Ortaöğretim Kurumunda Gerçekleştirilen Bilim Sergisinin Sergide Görev Alan Öğrenciler Üzerindeki Etkileri” adlı çalışmasında Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı bir ortaöğretim kurumunda gerçekleştirilen bilim sergisinin, sergide görev alan öğrenciler üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamıştır. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini Ankara ilinde Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı bir ortaöğretim kurumunda 2009-2010 eğitim öğretim yılında 10. ve 11. fen sınıflarında öğrenim gören ve bilim sergisinde görev alan toplam 42 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada sonuç olarak sergide görev alan öğrenciler üzerinde serginin olumlu etkileriyle ilgili 15 kod, 4 tema altında ve olumsuz etkileriyle ilgili 10 kod, farklı 4 tema altında toplanmıştır. Olumlu temaları; iletişim, olumlu duygular/beceriler, farkındalık ve bilgi temaları oluştururken olumsuz temaları ise öğretmen, dinleyici, fiziki koşullar ve öğrenci kaynaklı nedenler temaları oluşturmaktadır.

Atalmış, Selçuk ve Ataç (2018) “TÜBİTAK 4006 Projelerine İlişkin Yönetici, Yürütücü ve Öğrenci Görüşleri” adlı çalışmalarında TÜBİTAK 4006 Projelerine ilişkin yönetici, proje yürütücüsü ve öğrenci görüşlerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada nitel veri analizinden içerik analizi kullanılmıştır. Örneklemi Türkiye’de bir il genelinden toplam 178 okul müdürü ve proje yürütücüsü öğretmen ve 192 öğrenci seçilerek oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. TÜBİTAK 4006 projelerinin en temel noktasının öğrencilerin bilişsel kazanımlarını arttırması, onlarda sosyal ve kültürel faaliyetlere katılım isteği uyandırması, özgüvenlerini arttırması, bireysel iş disiplini kazanmaları, yaratıcılık açısından yararlı olduğu ve ayrıca okul dışı katkı açısından bu projelerin yerel yönetimlerin ilgisini çekmeye, özellikle öğrenci velilerinin bu sayede okula daha fazla katkı yapma eğilimini artırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Bozdemir (2018) “TÜBİTAK Bilim Fuarlarında Yapılan Projelerin Öğrenciler Üzerindeki Etkililiğinin Değerlendirilmesi” adlı çalışmada TÜBİTAK bilim fuarı için yapılan projelerin öğrenci üzerindeki etkililiğinin değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Bu çalışmada hem nicel hem de nitel araştırma yöntemi belirlenmiştir. Çalışmanın örneklemini Çanakkale ili ve ilçelerinde bilim fuarı gerçekleştiren okullar arasından seçilen ve bu okullarda görev alan 164 danışman ve 18 proje yürütücüsü öğretmenleri oluşturmaktadır. Nicel araştırma için ölçek geliştirme araştırmanın nitel boyutu ise içerik analizine tabi tutulmuştur. Araştırma sonucunda danışman öğretmenlerin genel olarak öğrenci beceri düzeyleriyle ilgili olumlu düşüncelere sahip olduğu fakat ortaöğretimde görev yapan öğretmenlerin diğer öğretmenlere göre daha olumsuz bakış açısına sahip olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan proje yürütücülerinin görüşlerden yola çıkarak, proje hazırlık sürecinde öğrencilerin ilgili olması, çevresiyle iletişim kurabilmesi, birçok beceriyi sergileyebilmesi, işbirlikçi içerisinde çalışabilmesi, bilimsel düşünebilme özelliğini göstermesi, okul atmosferinin olumlu yönde etkilenmesi ve okullarda çalışma yapmak için yeterli alanın olduğuna dair sonuçlara ulaşılmıştır.

Başar, Doğan, Şener ve Doğan (2018) “Bilim Şenliği Etkinliklerinin Öğrenci Veli ve Öğretmen Görüşlerine Göre İncelenmesi” adlı çalışmasında Beykoz İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü bünyesinde yürütülen 117B383 Kodlu projeyle ilgili öğrenci öğretmen ve veli görüşlerinin incelenmeyi amaçlamıştır. Bu çalışmada nicel ve nitel verilerin birlikte kullanıldığı karma yöntemin birleştirme deseni kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini bilim şenliğine katılan 10 öğrenci, 5 öğretmen ve 5 veliden oluşturmaktadır. Veri toplama aracı ise yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Katılımcıların görüşleri içerik, görevliler, şenliğin genel durumu ve amaçları olarak 4 temada boyutlandırılmıştır ve 4 temada da erkek katılımcılar lehine sonuçlar elde edilmiştir. Veli ve öğretmenler, öğrencilere göre bilim şenliği etkinliklerine daha olumlu yaklaşmaktadır. Katılımcılar bilim şenliğinden ilgilerine göre etkilenmiştir. Öğrenciler teknolojik araçlara ilgi duyarken öğretmen ve veliler ise günlük yaşamda kullanılabilen etkinliklere ilgi duymuştur. Katılımcılar bilim şenliğini proje, katılımcılık, bilimsel tutum, güncel yaşamın parçası olarak algılamışlardır. Bilim şenliğinin katılımcılarda bilimsel düşünme, gözlem, farkındalık gibi olumlu bilimsel tutum geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Dede (2019) “TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının Fen Bilimleri Öğretmenleri Açısından Değerlendirilmesi” adlı çalışmasında 4006 kodlu TÜBİTAK bilim şenliklerinin etkinliğini ve fen bilimleri öğretmenlerinin fuarın hazırlık ve uygulama aşamalarında yaşadıkları sorunları değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden fenomenografik yaklaşım kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 2018-2019 eğitim öğretim yılında İstanbul'da TÜBİTAK 4006 kodlu bilim fuarlarının destek programına katılan 20 fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada sonuç olarak; Bilim fuarlarına katılım sağlayan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun 4006 TÜBİTAK bilim fuarlarına karşı olumlu düşünceler sergilediği belirlenmiştir ve öğretmenler, bilim fuarlarına katılım sağlayan öğrencilerde hayal gücü, aktif katılım, özgüven, sosyalleşme, çalışma bilinci ve sorumluluk alma gibi becerilerinin geliştiğini belirtmişlerdir.

Sontay, Anar ve Karamustafaoğlu (2019) “4006- TÜBİTAK Bilim Fuarı’na Katılan Ortaokul Öğrencilerinin Bilim Fuarı Hakkındaki Görüşleri” adlı çalışmalarında 2015-2016 eğitim öğretim yılında 116B906 numaralı 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları’na katılmış öğrencilerin bilim fuarı hakkındaki görüşlerini incelemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada nitel araştırma desenlerinden olgu bilim deseni kullanılmıştır. Örneklemi Ortaokul 8.sınıflara devam eden 12 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırma, “Fuar Hakkında Genel Görüş”, “Fuara Hazırlık”, “Kazanılan Beceriler”, “Fen Dersine Etkisi” ve “Günlük Yaşama Etki” kategorileri altında toplanmıştır. 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları’nın öğrencilerin proje hazırlama ve projeyi sunma süreçleri boyunca olumlu tutum ve beceriler kazandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Benzer ve Evrensel (2019) “TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı Hakkında Öğrenci Görüşleri” adlı çalışmada TÜBİTAK 4006 Bilim fuarına katılan katılımcıların proje konularını belirleme yolları, konu belirlerken karşılaşılan güçlükler, proje hazırlama sürecinde karşılaşılan güçlükler ve uygulama hakkındaki genel görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada betimsel araştırma yöntemlerinden tarama yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemi 2015-2016 eğitim-öğretim yılı Çankırı ilinde bulunan Millî Eğitim Bakanlığına bağlı 5.6.7 ve 8. sınıf 4006 Bilim Fuarı Projesinde görev alan 50 öğrenci oluşturmıştır. Veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlamak amacıyla bilim fuarlarının yaygınlaştırılmasının yeni kuşakların daha bilimsel düşünmelerini sağlarken sunum yapma, topluluk karşısında konuşma, görüşlerini savunma, demokratik tartışma ortamlarında bulunma, argüman geliştirme gibi pek çok katkısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Avcı ve Su Özenir (2019) “Bilim Fuarları Sürecinin Yürütücü Öğretmenler Gözünden Değerlendirilmesi” adlı çalışmada bilim fuarı sürecini proje yürütücüsü öğretmenlerin gözünden incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada betimsel araştırmanın tarama modeli kullanmıştır. Örneklemi Mersin’de TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları başvurusu yapmış 301 proje yürütücüsü ve 214 öğretmenden oluşturmıştır. Veri

toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen Bilim Fuarı Değerlendirme Anketi kullanılmıştır. Sonuç olarak, yürütücü öğretmenler, bilim fuarlarının, okullar için olumlu katkılar sağlayan bir organizasyon olduğunu belirtmişlerdir.

Balcı (2019) “TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının Değerlendirilmesi: Polatlı Örneği” adlı çalışmasında TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Destekleme Programına düzenleyici olarak katılan öğretmenlerin ve öğrencilerin bilim fuarları hakkındaki görüşlerini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 2016-2017 eğitim-öğretim yılında Ankara İli Polatlı İlçesinde yer alan Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı ortaokul, lise ve özel eğitim kurumundan kendi bünyesinde TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı gerçekleştiren 10 okulda 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 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veri aracı olarak yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Sonuç olarak çalışmaya katılan öğretmenler bilinçli öğrenci yetiştirmek istediklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin ise bilim fuarlarına yeni şeyler öğrenmek, bilim fuarlarının eğlenceli olması ve başarıya duyduğu kazanmak için katıldıkları görülmüştür. Çalışmaya katılan öğretmenler bilim fuarlarında yer alan projeleri araştırırken geçmiş çalışmalardan ve internet, TV, bilimsel dergi gibi yazılı veya görsel kaynaklardan yararlandıklarını ifade ederken öğrenciler ise bilim fuarlarında yer alan projeleri araştırdıklarında çoğunlukla ilgili uzman veya kurum ile internet, TV, bilimsel dergi gibi ulaşılabilir kaynakları kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler bilim fuarlarının öğrencileri bilimsel çalışmaya yönlendirmesini, bilim fuarlarının etkili bir aktivite olduğunu ve öğrencilerde bilgi artışını sağlamasını olumlu yönü olarak, fuarı raporu hazırlamanın zor olmasını, yoğun çalışma gerektirmesini, proje bütçesinin yetersiz olmasını ve bazı okul idarecilerinin tarafından fuarların zorunlu tutulmasını olumsuz yönü olarak ifade etmişlerdir. Öğrenciler ise bilim fuarlarının akademik başarıya ve günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümüne olumlu yönü olarak ifade ederken bilimsel süreç becerilerinin uygulanmasında zorluklar yaşadıklarını ve yönetilme konusunda olumsuz yönü olarak belirtmişlerdir.

Yıldırım (2020) “Bilim Fuarında Projeyle Yer Alan Öğrencilerin ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarına İlişkin Görüşleri” adlı çalışmasında bilim fuarına proje ile katılan öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarı hakkındaki görüşlerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilim kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı tarafından desteklenen bir devlet okulunda 2017-2018 öğretim yılında 14 sekizinci sınıf öğrencisi ve yedi danışman öğretmen oluşturmaktadır. Veriler toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarını zevkli, eğlenceli, heyecan verici, derse ve hayata katkı sağlama gibi kelimelerle ifade ederken bilim fuarına yönelik genel görüşlerinin olumlu olduğu görülmüştür. Öğrenci ve danışman öğretmen görüşlerine göre bilim fuarlarının öğrencilere günlük hayata olumlu katkıları olduğu, fen dersine yönelik sevgi, tutum, motivasyon, ilgi ve beceriler kazandırdığı, fen dersi konularının öğrenilmesine katkıda bulunduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca bilim fuarı sürecinde öğrencilerin ve öğretmenlerin malzeme yetersizliği, fiziksel imkân yetersizliği, malzeme temini, sınav kaygısı gibi sorunlarla karşılaştıkları gözlenmiştir.

Çetinkaya ve Ayartepe (2020) “TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Hakkında Öğretmen Görüşleri” adlı çalışmasında TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarında görev almış öğretmenlerin görüşlerini incelemeyi amaçlamıştır. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Çalışma grubunu gönüllü katılım gösteren 32 öğretmen oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada sonuç olarak; Öğretmenlerin çoğunluğunun bilim fuarları hakkında olumlu düşüncelere sahip olduğu, proje fikirlerinin kaynağının genellikle öğretmenler ve öğrenciler olduğu, öğretmenlerin hazırlanan projelerin öğrencilere katkı sağladığını düşündüğü görülmektedir. Öğretmenler bilim fuarında görev almanın kendilerine de çeşitli katkılarda bulunduğunu ve tekrar bir bilim fuarında görev almak istediklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bilim fuarı sürecinde bir takım sorunla karşılaştığını ve bu sorunların süreci olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Ural Keleş ve Soyuçok (2021) “TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarına Fen Projeleriyle Katılan Öğrencilerin Velilerinin Bilim Fuarları Hakkındaki Görüşleri” adlı çalışmasında TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarına fen projeleriyle katılan öğrencilerin velilerinin bilim fuarları hakkındaki görüşlerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada özel durum yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarına fen projeleriyle katılan 30 öğrencinin velisinden oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen bir anket formu kullanılmıştır. Çalışmada araştırmaya katılan velilerinin büyük çoğunluğunun öğrencilerinin bilim fuarına fen bilimleri projeleriyle katılmasını istediği ve proje hazırlama sürecinde öğrencilerine yardımcı olmasına rağmen önemli bir bölümünün bu etkinlikleri izlemeye gitmediği saptanmıştır. Çalışmada ayrıca bazı velilerinin bilim fuarları için öğrencilerin hazırlaması gereken projeleri üstlenerek kendilerinin hazırladığına dair bulgulara rastlanırken bazı velilerin de öğrencilerinin bilim fuarlarına tekrar katılmasını istemediği belirlenmiştir.

2.5.3.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Blenis (2000) “The effects of mandatory, competitive science fairs on fifth grade students' attitudes toward science and interests in science” adlı çalışmasında ilköğretim öğrencilerinin bilim şenliklerinin katılım düzeylerinin ve ödül yapısının, fene yönelik tutumları ve ilgileri üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmasında yarı deneysel çalışma yöntemi kullanmıştır. Çalışmanın örneklemini 5. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Öğrenciler zorunlu/rekabetçi, zorunlu/rekabetsiz, gönüllü/rekabetçi veya gönüllü/rekabetsiz olmak üzere 4 bilim fuarından birine katılmaları sağlanmıştır ve öğrencilere sunacakları bilim fuarları için beş hafta süre verilmiştir. Bu süreçte bazı projeler öğrenciler için projeler zorunlu olup ödül verilmiş bazılarına zorunlu olduğu halde ödül verilmemiştir. Sonuç olarak ödülsüz öğrencilerin ödüllü öğrencilere göre daha yüksek puan aldıkları görülmüştür. Bunun nedeni ise öğrencilerin rekabet ortamı olmadan kendilerini ispatlama çabasıyla bilime olan ilgi ve tutumları gösterilmiştir.

Yasar ve Baker (2003) “The impact of involvement in a science fair on seventh grade students” adlı çalışmasında bilim fuarına katılan öğrencilerin bilimsel anlayışlarının bilimsel yöntem ve tutumlarının üzerine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemini bilim fuarlarına katılan ve katılmayan 4 farklı okuldan 7. Sınıf öğrencilerinden 400 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak tutum ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Deney grubu bilim fuarı düzenleyen okullardan seçilirken kontrol grubu bilim fuarı düzenlemeyen okullardan seçilmiştir. Sonuçlara bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görüşmüştür. Cinsiyet bakımından kızların ön test tutumlarının erkeklere göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Son test puanlarında ise erkek ve kız öğrencilerin tutumlarının ön test ile aynı olduğu belirtilmiştir.

Dionne, Reis, Trudel, Guillet, Kleine ve Hancianu (2011) “Student's sources of motivation for participating in science fairs” adlı çalışmasında lise öğrencilerinin tamamıyla seçilmiş ve yüksek motivasyonlu bir alan olan 2008 Kanada Çapında Bilim Fuarı'na katılma kararlarıyla ilişkili motivasyonel faktörlerin araştırılması amaçlanmaktadır. Öğrencilerin bilim fuarlarına katılmalarını kararını sağlayan en önemli 5 etken belirlenmiştir. Bu etkenler fen bilimleri içeriğine olan ilgileri, fuardaki öz yeterlilik duygusu, fuar sürecinde kazanılan ödüller veya tatminler yoluyla başarının güvencesi, katılımın sosyal yönü ve bilimsel bilgi ve yöntemleri kazanmak istemleri şeklinde belirtilmiştir.

Valerie (2013) “Can Participation In A School Science Fair Improve Middle School Students’ Attitudes Toward Science And Interest In Science Careers?” adlı çalışmasında okul temelli bilim fuarına katılan ortaokul öğrencilerinin bilim ve mühendislik kariyerine karşı ilgilerini ve bilime yönelik ilgi ve tutumlarını ölçmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemini 258 öğrenci ve 12 öğretmen oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak öğrenciler için tutum ve ilgi ölçeği, öğretmenler için anket yöntemi kullanmıştır. Veriler analiz edildiğinde ön test ve son test puanlarında öğrencilerin tutum ve ilgileri ile ilgili önemli bir etkileşim olmadığı belirtilmiştir. Fakat bilim şenliğine katılan öğretmenlerin tamamı, bilim şenliğinin zaman kaybını neden olduğunu belirtirken bilim şenliklerine katılan öğrencilerin deneyimleri ve

öğrencilere projelerde yardım edilmesi öğrencilerin bilime yönelik ilgi ve tutumlarını olumlu yönde etkilediğini vurgulamıştır.

Mupezeni ve Kriek (2018) “Okul Dışı Etkinlik: Güney Afrika, Limpopo Eyaletindeki Bilim Fuarlarına Katılan Kırsal ve Kentsel Katılımcıların Deneyimlerinin Karşılaştırılması” adlı çalışmasında kırsalda ve kentte yaşayan öğrencilerin okul dışı faaliyetlerle ilgili deneyimlerini bilim fuarları üzerinden incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemi, altısı kırsal okullardan ve beşi kentsel okullardan olmak üzere on bir öğrenciden oluşmaktadır. Veriler içerik analizine ile elde edilmiştir. Öğrencilerin bilim fuarları hakkındaki görüşlerini ve performanslarının veya başarısızlıklarının olası nedenleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Sonucunda ise kırsaldaki öğrencilerin yaptıkları çalışmalar ile şehir merkezinde okuyan öğrencilere göre başarısız olduğu belirtilmiştir. Kırsal kesim öğrencilerinin bilim fuarlarındaki farklılıkların nedenleri: yetersiz okul tesisleri, destek eksikliği, danışman öğretmen eksikliği, araç-gereç ve donanım eksikliği, bilgisayar ve teknolojik yetersizlik olarak belirtilmiştir. Bunun yanında maddi imkânsızlıkların da bilim fuarı çalışmalarında öğrencilerin performanslarını etkilediği rapor edilmiştir. Aynı zamanda bilim şenliklerinin hem kırsallarda hem de şehir merkezinde eğitim alan öğrencilerde bilimsel bilginin artmasında, problem çözme becerilerinin gelişmesinde, eleştirel düşünme becerilerinde olumlu yönde etki sağladığı belirtilmiştir.

BÖLÜM 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu bölümde, araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama araç ve teknikleri ile veri analizi hakkında bilgi verilmiştir.

3.1. Araştırma modeli

Araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır (Karasar, 2014:77). Tarama araştırmaları zaman içinde gerçekleşen değişiklikleri ve belirli bir durumun iç yüzünü görmeyi amaçlayan araştırmalardır (Tutar ve Erdem, 2020:135). Tarama yöntemi, “anket, ölçek ya da görüşme protokolleri kullanılmak suretiyle yapılan ve deneysel olmayan bir araştırma yöntemidir”(Aypay, 2015). Tarama çalışmaları araştırılmak istenilen konu hakkında evrenden seçilen belirli bir örneklem üzerinde gerçekleştirilir. Elde edilen sonuçlar daha sonrasında evrenin tamamını yansıtacak şekilde genellenir (Büyüköztürk, ve ark., 2014). Araştırma da tarama modellerinden genel tarama modeli kullanılmıştır. Genel tarama modelleri, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup, örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir (Karasar, 2014: 79).

3.2. Çalışma Grubu

Çalışma grubu, amaçlı örneklem tekniklerinden, ölçüt örnekleme temel alınarak oluşturulmuştur. Bu doğrultuda ölçüt Giresun ili ve ilçelerinde görev yapan 4006 TÜBİTAK bilim fuarlarına en az bir defa danışman öğretmen ve yürütücü

olarak katılan branş öğretmenleri ile daha önce en az bir defa 4006 TÜBİTAK bilim fuarlarında görev alan 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileri arasından belirlenmiştir. Bu ölçütlere (4006 bilim fuarında görev alan) uyan 61 danışman öğretmen, 60 yürütücü öğretmen ve 156 öğrenciye ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmen ve öğrencilerin demografik özellikleri gösterilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin farklı bakış açılarına ulaşabilmek için çalışma grubuna farklı branşlarda görev yapan yürütücü ve danışman öğretmenlerde dahil edilmiştir.

Tablo 3.1. Yürütücü ve Danışman Öğretmenlerin Demografik Özellikleri

		Frekans(f)	Yüzdelik (%)
Cinsiyet	Kadın	51	42,1
	Erkek	70	57,9
Branş	Fen Bilimleri	61	50,4
	İngilizce	8	6,6
	Matematik	17	14
	Sosyal Bilgiler	7	5,8
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	6	5
	Türkçe	11	9,1
	Diğer	11	9,1
	1-4 yıl	13	10,7
Hizmet yılı	5-9 yıl	52	43
	10-14 yıl	35	28,9
	15 yıl ve üzeri	21	17,4
Fuardaki görevi	Danışman Öğretmen	61	50,4
	Yürütücü	60	49,6

Tablo 3.1.'de görüldüğü üzere bilim fuarında görev alan öğretmenlerin demografik özellikleri incelendiğinde cinsiyet dağılımına bakıldığında %57,9 (70 kişi) erkek olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin hizmet yılları göz önünde bulundurulduğunda çoğunluğunun (%43) 5-9 yıl arası olan öğretmenlerin olduğu ve 1-4 yıl hizmet arası öğretmenlerin katılımın az olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin branş dağılımına bakıldığında ise 6 ana branşta en fazla % 50,4 Fen Bilimleri alanında en az % 5 Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi olduğu görülmektedir.

Bilim fuarında görev alan %50,4 danışman öğretmenlerden en fazla fen bilimleri olması yapılan projelerin daha çok fizik, kimya ve biyoloji alanında daha çok olduğunu, bunun yanında diğer branşlar arasında beden eğitimi, bilişim ve teknolojileri, teknoloji tasarım, müzik ve görsel gibi disiplinlerin projelerin daha az sayıda olduğu hatta hiç olmadığı görülmektedir.

Tablo 3.2. Öğrencilerin Demografik Özellikleri

		Frekans(f)	Yüzdelik (%)
Cinsiyet	Erkek	65	41,7
	Kadın	91	58,3
Sınıf düzeyi	5. Sınıf	26	16,7
	6. Sınıf	39	25
	7. Sınıf	42	26,9
	8. Sınıf	49	31,4

Tablo 3.2.'de görüldüğü üzere bilim fuarında görev alan öğrencilerin demografik özellikleri incelendiğinde cinsiyet dağılımına bakıldığında %58,3 (91) öğrencinin kadın olduğu görülmektedir. Öğrencilerin sınıf düzeyleri incelendiğinde bilim fuarlarına en fazla katılım %31,4 (49) öğrenci ile 8. sınıf öğrencileri olurken en az katılım ise %16,7 (26) öğrenciyle 5. sınıf olduğu görülmektedir. 5. sınıf öğrencilerinin katılımın az sayıda olması ortaokul kademesine yeni başlayan grup olmasından kaynaklandığı ön görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada bilimsel araştırma yöntemi nicel araştırma verilerinin tespiti için öğretmen ve öğrenci görüşleri anket formu (T-4006ÖGAF) olarak iki farklı anket formu kullanılmıştır. Her iki T-4006ÖGAF anket formu da “Evet, hayır ve kısmen” şeklinde üçlü likert tipi bir form oluşturulmuştur. Anket formu oluşturulmadan konuyla ilgili alanyazın taraması yapılarak, TÜBİTAK tarafından hazırlanan dergiler ve kitapçıklar incelenerek ve araştırmacıların görüşleri alınarak konuyu en iyi açıklayan sorular anket sorusu olarak hazırlanmıştır. Ayrıca geliştirilen formlara yönelik olarak alanında uzman eğitim bilimci, türkçe öğretmeni ve fen bilimleri branşında görev yapan öğretmenlerin görüşleri alınmıştır. Kapsam geçerliliği,

görünüş geçerliliği ve yapı geçerliliği kontrol edilerek gerekli düzenlemeler yapılan anket formu uygulanabilir hale getirilmiştir. Anket soruları derecelendirme soruları olarak oluşturulmuş ve cevapların bir derecelendirme ölçeğinde toplanması sağlanmıştır. Derecelendirme ölçekleri, bireyin anket maddesine ilişkin cevaplarını, birbirini mantıksal bir düzen içerisinde izleyen cevap seçenekleri üzerinde kendisine en uygun geleni seçerek göstermesidir (Büyüköztürk, 2005).

Veri toplama aracıyla ilgili anket formundaki sorular alanında uzman Türkçe öğretmenleri tarafından incelenmiştir. Anket formundaki öğretmen soruları; bilim fuarına hazırlık süreci, bilim fuarının geliştirme süreci ve bilim fuarlarını değerlendirme süreci olmak üzere üç temadan ve öğrenci soruları ise; bilim fuarlarına hazırlık süreci aşaması, bilim fuarlarının uygulama süreci aşaması ve sonuç süreci aşaması olmak üzere üç temadan oluşmaktadır.

Anket formu iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda demografik bilgilere, ikinci kısımda ise bilim fuarlarına yönelik görüşlere ait sorulara yer verilmiştir. Öğretmen ve öğrencileri görüşleri anket formu (T-4006ÖGAF) web ortamına çevrimiçi olarak sunularak öğretmen ve öğrencilerin görüşleri toplanmıştır. Uygulanan anket formu aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

3.3.1. T-4006ÖGAF'nun Birinci Kısım: Demografik Bilgiler

Çalışma grubunda bulunan öğretmen ve öğrencilerin demografik özellikleri bir formun birinci kısmında toplanmıştır. Bu formda öğretmenlerin cinsiyet, branş, kıdem ve fuardaki görevi gibi özellikleri, öğrencilerin ise cinsiyet ve sınıf düzeyi gibi özellikleri hakkında bilgi istenmektedir. Bu bilgiler çalışma grubunun özelliklerini ortaya çıkarmak için kullanılmıştır.

3.3.2. T-4006ÖGAF'nun İkinci Kısım: Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri

a) Öğretmen Görüşleri (T¹ - 4006ÖGAF) : TÜBİTAK 4006 Öğretmen Görüşleri Anket Formu'nun hazırlanmasında öncelikli olarak konuyla ilgili alanyazın

taraması yapılarak, TÜBİTAK tarafından hazırlanan dergiler ve kitapçıklar incelenerek ve araştırmacıların görüşleri alınarak konuyu en iyi açıklayan soruların her tema alanı için madde havuzu oluşturulmuştur. Formdaki sorular hazırlanırken fuar çalışması bir süreç olarak ele alınmıştır. Bu süreç; bilim fuarına hazırlık süreci, bilim fuarının geliştirme süreci ve bilim fuarlarını değerlendirme süreci olmak üzere üç temada incelenmiştir. Anket formu soruları dereceleme soruları olarak oluşturulmuş ve cevapların bir derecelendirme ölçeğinde toplanması sağlanmıştır. Her bir tema alanında 15 madde olacak şekilde toplam 45 maddenin anlaşılır, açık ve konuyu kapsamına yönelik uzman görüşlerine başvurulmuştur. Bu uzman kişiler Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde görev yapan 1 Eğitim Bilimci, MEB de görev yapan 1 Türkçe Öğretmeni ve bilim fuarlarında görev alan fen bilimleri branşında görev yapan 4 öğretmenden oluşmaktadır. Bu kişilerle oluşturulan taslak form araştırmaya katılmayan ortaokul kademesinde çalışan 20 öğretmene pilot uygulama yapılarak formda yer alan soruların açık, anlaşılır ve kapsam boyutu kontrol edilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda anket formundaki sorularda düzenlemeler yapılarak forma son şekli verilmiştir. Formun son şekli asıl uygulama için öğretmenlere verilmiştir.

b) Öğrenci Görüşleri (T²- 4006ÖGAF) : TÜBİTAK 4006 Öğrenci Görüşleri Anket Formu oluşturulmadan ilgili literatür taraması yapılarak, konu alanıyla ilgili uzman kişilerin görüşleri alınarak ve TÜBİTAK tarafından hazırlanan kitapçıklar incelenerek konuyu en iyi açıklayan sorular belirlenmiştir. Bu şekilde belirlenen 20 maddenin anlaşılır, açık ve konuyu kapsamına yönelik uzman görüşlerine başvurulmuştur. Bu uzman kişiler Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde görev yapan 1 Eğitim Bilimci, MEB de görev yapan 1 Türkçe Öğretmeninden oluşmaktadır. Kapsam geçerliliği, görünüş geçerliliği ve yapı geçerliliği kontrol edilen formada gerekli düzenlemeler yapılarak form uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Anket formunda yer alan sorular, bilim fuarına hazırlık süreci aşaması, bilim fuarının uygulama süreci aşaması ve sonuç süreci aşaması olmak üzere üç farklı temada hazırlanmıştır. Anket soruları dereceleme soruları olarak oluşturulmuş ve cevapların bir derecelendirme ölçeğinde toplanması sağlanmıştır. T²- 4006ÖGAF anket formundaki sorular daha önce Günbey ve

Değirmençay (2021) “4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı Hakkında Öğrenci Görüşleri: Giresun İli Örneği” adlı makale çalışmasında 57 öğrenciye uygulanmıştır.

Anket formundaki sorular ile öğretmen ve öğrencilerin bilim fuarı sürecinde; öğrenci – öğretmen - veli arasındaki ilişkiyi, proje seçiminde, hazırlanmasında ve uygulanmasında varsa yaşanan sorunların ortaya çıkmasını, projelerin öğrenci ve öğretmenlerin bireysel gelişimine katkısının ortaya çıkarılmasını ve bundan sonraki süreçte daha iyi nasıl bir fuar hazırlanması gerektiğini ortaya çıkarmak için bu formlar hazırlanmıştır.

3.4. Verilerin Analizi

Bu çalışmada veriler için öğretmen ve öğrenci anket formu (T¹-4006ÖGAF ve T²-4006ÖGAF) ile toplanmıştır. T¹-4006ÖGAF'daki sorular öğretmenlere ve T²-4006ÖGAF'daki sorular öğrencilere farklı zaman dilimlerinde uygulanmış ve elde edilen sonuçların benzer olduğu görülmüştür. Anket formunun benzer bulgular ortaya çıkması formun güvenilir olmasını sağlamıştır. Verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin sonuçlarının frekans ve yüzdeleri hesaplanmıştır. Ankette yer alan her soru için frekans ve yüzde tabloları oluşturularak sonuçlar incelenmiştir.

- 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı hakkında öğretmen görüşleri nelerdir?
- 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı kapsamında TÜBİTAK bilim fuarlarının hazırlanması sürecinde çalışmalarda görev alan öğretmenlerin görüşleri nelerdir?
- 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı kapsamında TÜBİTAK bilim fuarlarını geliştirme sürecinde çalışmalarda görev alan öğretmenlerin görüşleri nelerdir?
- 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı kapsamında TÜBİTAK bilim fuarlarını değerlendirme sürecinde çalışmalarda görev alan öğretmenlerin görüşleri nelerdir?
- 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?
- 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı kapsamında TÜBİTAK bilim fuarlarının hazırlık aşamasında görev alan öğrencilerin görüşleri nelerdir?

- 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı kapsamında TÜBİTAK bilim fuarlarının uygulama aşamasında görev alan öğrencilerin görüşleri nelerdir?
- 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı kapsamında TÜBİTAK bilim fuarlarının sonuç aşamasında görev alan öğrencilerin görüşleri nelerdir?

T^1 -4006ÖGAF ve T^2 -4006ÖGAF'ları sırasıyla yukarıda belirtilen problemler ve alt problemlere göre analizleri yapılmıştır. Her bir form kendi içerisinde 3 ana temaya ayrılarak incelenmiştir.



BÖLÜM 4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde çalışma sonucunda elde edilen verilere ait bulgular sunulmuştur.

4.1. TÜBİTAK 4006 Öğretmen Görüşleri (T¹ - 4006ÖGAF) Anket Formuna Ait Bulgular

4006 TÜBİTAK bilim fuarına katılan danışman ve yürütücü öğretmenlerin TÜBİTAK 4006 Öğretmen Görüşleri (T¹ - 4006ÖGAF) Anket Formundaki sorulara verdikleri cevaplar 3 temada toplanarak aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Bilim Fuarı Hazırlık Sürecine Yönelik Sorulara İlişkin Bulgular

Anket Soruları	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilim fuarlarında gönüllü olarak görev alırım.	64	52,9	34	28,1	23	19	121	100
Bilim fuarlarına okul idaresi istediği için katılırım.	37	30,6	47	38,8	37	30,6	121	100
Projelerimi oluştururken daha önce yapılmış projeler içerisinde sezerim.	15	12,4	65	53,7	41	33,9	121	100
Öğrencilerin özgün projeler üretebilmesi için öğrencilere uygun ortamı sağlarım.	72	59,5	43	35,5	6	5	121	100
Öğrencilerin kendi ilgi ve ihtiyaçlarına göre proje konusu bulmalarında yardımcı olurum.	82	67,8	32	26,4	7	5,8	121	100
Proje konusu belirlenirken öğrencilerin fikirlerini alırım.	88	72,7	28	23,1	5	4,1	121	100
Öğrencilerin projelerini oluşturması için öğrencilere yeterli zamanı veririm	96	79,3	22	18,2	3	2,5	121	100
Öğrencilere işbirliği içerisinde çalışma fırsatı sağlarım.	107	88,4	11	9,1	3	2,5	121	100
Bilim fuarlarında akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin görev almalarını sağlarım.	26	21,5	53	43,8	42	34,7	121	100

Tablo 4.1. Devamı

Öğrencilerin bilim fuarlarına gönüllü katılımını sağlarım.	94	77,7	20	16,5	7	5,8	121	100
Öğretmenler arasında görev paylaşımı yaparak işbirliğini sağlarım.	77	63,6	36	29,8	8	6,6	121	100
Bilim fuarlarında projelerin geç onaylanması proje hazırlama sürecini aksatmaktadır.	92	76	24	19,8	5	4,1	121	100
Proje hazırlama sürecinde öğrenci velilerini sürece dâhil ederim.	23	19	46	38	52	43	121	100
Bilim fuarında sadece fen bilimleri öğretmenleri görev almalıdır.	13	10,7	4	3,3	104	86	121	100
Bilim fuarında okuldaki tüm öğretmenlerin görev alması sağlanmalıdır.	91	75,2	14	11,6	16	13,2	121	100

Öğretmenlerin (%52,9) bilim fuarında görev almak istediğini, (%28,1) bilim fuarında kısmen görev almak istediğini, (%19) bilim fuarlarında görev almak istemediğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%30,6) bilim fuarlarında okul idaresi istediği için katıldığını, (%38,8) kısmen okul idaresi istediği için katıldığını, (%30,6) bilim fuarlarına kendisi ya da çevresindekilerin istediği için katıldığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%12,4) projelerini oluştururken daha önce yapılmış projeler içerisinden seçtiğini, (%53,7) projelerini kısmen daha önce yapılmış projelerden seçtiğini, (%33,9) projelerini oluştururken daha önce yapılmış projelerden seçmediğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%59,5) öğrencilerin özgün projelerini üretebilmesi için uygun ortamı sağladığını, (%35,5) öğrencilerin özgün proje üretebilmesi için uygun ortamı kısmen sağladığı, (%5) öğrencilerin özgün proje üretebilmesi için uygun ortamı sağlamadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%67,8) öğrencilerin kendi ilgi ve ihtiyaçlarına göre proje konusu bulmalarına yardımcı olduğunu, (%26,4) öğrencilerin kendi ilgi ve

ihtiyaçlarına göre proje konusu bulmalarına kısmen yardımcı olduğunu, (%5,8) ise öğrencilerin kendi ilgi ve ihtiyaçlarına göre proje konusu bulmalarına yardımcı olmadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%72,7) proje konusu belirlenirken öğrencilerin fikirlerini aldığını, (%23,1) proje konusu belirlenirken öğrencilerin fikirlerini kısmen aldığını, (%4,1) proje konusu belirlenirken öğrencilerin fikirlerini almadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%79,3) bilim fuarlarında öğrencilerin projelerini oluştururken öğrenciye yeterli zamanı verdiğini, (%18,2) bilim fuarlarında öğrencilerin projelerini oluştururken yeterli zamanı kısmen verdiğini, (%2,5) bilim fuarlarında öğrencilerin projelerini oluştururken öğrenciye yeterli zamanı vermediğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%88,4) bilim fuarındaki öğrencilere işbirliği içinde çalışma fırsatı verdiğini, (%9,1) bilim fuarındaki öğrencilere işbirliği içinde çalışma fırsatını kısmen verdiğini, (%2,5) bilim fuarındaki öğrencilere işbirliği içinde çalışma fırsatı vermediğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%21,5) bilim fuarında akademik başarısı yüksek olan öğrencilere görev verdiğini, (%43,8) bilim fuarında akademik başarısı yüksek olan öğrencilere kısmen görev verdiğini, (%34,7) bilim fuarında akademik başarısı yüksek olan öğrencilere görev vermediğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%77,7) ğrencilerin bilim fuarına gönüllü katılımını sağladığını, (%16,5) ğrencilerin bilim fuarına kısmen gönüllü katılımını sağladığını, (%5,8) ğrencilerin bilim fuarlarına gönüllü katılımını sağlamadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%63,6) bilim fuarındaki öğretmenler arasında görev paylaşımı yaparak işbirliğini sağladığını, (%29,8) bilim fuarındaki öğretmenler arasında görev paylaşımını kısmen yaparak işbirlikçi çalışma sağladığını, (%6,6) bilim fuarındaki öğretmenler arasında görev paylaşımı yapmadığını görev paylaşımında bulunmadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%76) bilim fuarında projelerin geç onaylanması proje hazırlama sürecini aksattığını, (%19,8) bilim fuarında projelerin geç onaylanması proje hazırlama sürecini kısmen aksattığını, (%4,1) bilim fuarında projelerin geç onaylanması proje hazırlama sürecini aksatmadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%19) bilim fuarındaki proje hazırlama sürecine öğrenci velilerini dahil ettiğini, (%38) bilim fuarlarında proje hazırlama sürecine öğrenci velilerini kısmen dahil ettiğini, (%43) bilim fuarında proje hazırlama sürecine öğrenci velilerini dahil etmediğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%10,7) bilim fuarlarında sadece fen bilimleri öğretmeni görev alması gerektiğini, (%3,3) bilim fuarlarında sadece fen bilimleri öğretmenlerinin kısmen görev alması gerektiği, (%86) bilim fuarlarında sadece fen bilimleri öğretmenlerinin görev almaması gerektiğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%75,2) bilim fuarlarında okuldaki tüm öğretmenlerin görev alması gerektiğini, (%11,6) bilim fuarlarında okuldaki tüm öğretmenlerin kısmen görev alması gerektiğini, (%13,2) bilim fuarlarında okuldaki tüm öğretmenlerin görev almaması gerektiğini belirtmiştir.

Tablo 4.2. Bilim Fuarı Geliştirme Sürecine Yönelik Sorulara İlişkin Bulgular

Anket Soruları	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilim fuarında araştırma, inceleme ve tasarım projeleri arasındaki farkı bilirim.	98	81	17	14	6	5	121	100
Bilim fuarında hazırlanacak projenin alt basamaklarını bilirim.	91	75,2	24	19,2	6	5	121	100
Öğrencilerin projelerini hazırlarken bu alt basamaklara göre hazırlamasını sağlarım.	83	68,6	29	24	9	7,4	121	100
Tematik alt proje alanları daha çok fen bilimleri alanını kapsamaktadır.	33	27,3	57	47,1	31	25,6	121	100
Tematik alt proje alanlarına göre proje hazırlamak zordur.	48	39,7	58	47,9	15	12,4	121	100
Bilim fuarlarında ders yoğunluğundan dolayı projelere yeterli zamanı ayırmakta zorlanmaktayım.	77	63,6	31	25,6	13	10,7	121	100

Tablo 4.2. Devamı

Bilim fuarları velilerin okula bakış açılarını ve okulla ilgilerini tutumlarını olumlu yönde değiştirir	76	62,8	29	24	16	13,2	121	100
Bilim fuarları velilerin TÜBİTAK hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlar.	67	55,4	39	32,2	15	12,4	121	100
Bilim fuarları öğretmen-öğrenci-veli arasındaki iletişimi kuvvetlendirir.	73	60,3	36	29,8	12	9,9	121	100
Bilim fuarları öğretmen- okul idaresi arasındaki iletişimi kuvvetlendirir.	60	49,6	34	28,1	27	22,3	121	100
Bilim fuarlarında öğrencileri sürece aktif katılımını sağlarım.	93	76,9	23	19	5	4,1	121	100
Bilim fuarlarında projelerin sunumu için kullanılacak olan materyalleri kendim hazırlarım.	47	38,8	62	51,2	12	9,9	121	100
Bilim fuarlarında yazma ve proje hazırlama sürecinde öğrencilerin deneyimsiz olması bütün işin öğretmenler tarafından yapılmasına neden olur	71	58,7	40	33,1	10	8,3	121	100
Bilim fuarları projelerini öğretmenler kendileri hazırladıkları için öğrencilere hiçbir katkı sağlamaz.	35	28,9	44	36,4	42	34,7	121	100
Bilim fuarlarına katılan davetlilerin bilgi yetersizliği projelerin sunumunu olumsuz etkiler.	44	36,4	51	42,1	26	21,5	121	100

Öğretmenlerin (%81) bilim fuarlarında araştırma, inceleme ve tasarım projeleri arasındaki farkı bildiği, (%14) bilim fuarında araştırma, inceleme ve tasarım projeleri arasındaki farkı kısmen bildiği, (%5) bilim fuarlarında araştırma, inceleme ve tasarım projeleri arasındaki farkı bilmediğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%75,2) bilim fuarında hazırlanacak projelerin alt basamaklarını bildiğini, (%19,8) bilim fuarında hazırlanacak projelerin alt basamaklarını kısmen bildiğini, (%5) bilim fuarlarında hazırlanacak projelerin alt basamaklarını bilmediğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%68,6) bilim fuarındaki öğrencilerin projelerini hazırlarken alt basamaklara göre hazırladığını, (%24) bilim fuarındaki öğrencilerin projelerini hazırlarken alt basamaklara göre kısmen hazırladığını, (%7,4) bilim fuarındaki öğrencilerin projelerini hazırlarken alt basamaklara göre hazırlamadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%27,3) bilim fuarındaki tematik alt proje alanlarının daha çok fen bilimleri alanını kapsadığını, (%47,1) bilim fuarındaki tematik alt proje alanlarının kısmen fen bilimleri alanlarını kapsadığını, (%25,6) bilim fuarlarının tematik alt proje alanlarının daha çok fen bilimleri alanını kapsamadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%39,7) bilim fuarlarında tematik alt proje alanlarına göre proje hazırlamanın zor olduğunu, (%47,9) bilim fuarlarında tematik alt proje alanlarına göre proje hazırlamanın kısmen zor olduğunu, (%12,4) bilim fuarlarında tematik alt proje alanlarına göre proje hazırlamanın zor olmadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%63,6) bilim fuarlarında ders yoğunluğundan dolayı projelere yeterli zamanı ayırmakta zorlandığını, (%25,6) bilim fuarlarında ders yoğunluğundan dolayı projelere yeterli zamanı kısmen ayırdığını, (%10,7) bilim fuarlarında ders yoğunluğundan dolayı projelere yeterli zamanı ayırmakta zorlanmadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%62,8) bilim fuarlarının velilerin okula bakış açılarını ve okula ilgilerini, tutumlarını olumlu yönde etkilediğini, (%24) bilim fuarlarının velilerin okula bakış açılarını ve okula ilgilerini, tutumlarını olumlu yönde kısmen etkilediğini, (%13,2) bilim fuarlarının velilerin okula bakış açılarını ve okula ilgilerini, tutumlarını olumlu yönde etkilemediğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%55,4) bilim fuarları velilerin TÜBİTAK hakkında bilgi sahibi olmalarını sağladığını, (%32,2) bilim fuarları velilerin TÜBİTAK hakkında bilgi sahibi olmalarını kısmen sağladığını, (%12,4) bilim fuarları velilerin TÜBİTAK hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlamadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%60,3) bilim fuarlarının öğretmen-öğrenci-veli arasındaki iletişimi kuvvetlendirdiğini, (%29,8) bilim fuarlarının öğretmen-öğrenci-veli arasındaki iletişimi kısmen kuvvetlendirdiğini, (%9,9) bilim fuarlarının öğretmen-öğrenci-veli arasındaki iletişimi kuvvetlendirmedini belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%49,6) bilim fuarlarında öğretmen - okul idaresi arasındaki iletişimi kuvvetlendirdiğini, (%28,1) bilim fuarlarında öğretmen - okul idaresi arasındaki iletişimi kısmen kuvvetlendirdiğini, (%22,3) bilim fuarlarında öğretmen - okul idaresi arasındaki iletişimi kuvvetlendirmedini belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%76,9) bilim fuarlarında öğrencileri sürece aktif katılımını sağladığını, (%19) bilim fuarlarında öğrencileri sürece aktif katılımını kısmen sağladığını, (%4,1) bilim fuarlarında öğrencileri sürece aktif katılımını sağlamadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%38,8) bilim fuarlarında projelerin sunumu için kullanılacak materyalleri kendisinin hazırladığını, (%51,2) bilim fuarlarında projelerin sunumu için kullanılacak materyalleri kendisinin kısmen hazırladığını, (%9,9) bilim fuarlarında projelerin sunumu için kullanılacak materyalleri kendisinin hazırlamadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%58,7) bilim fuarlarında proje yazma ve hazırlama sürecinde öğrencilerin deneyimsiz olması bütün işlerin öğretmenler tarafından yapıldığını, (%33,1) bilim fuarlarında proje yazma ve hazırlama sürecinde öğrencilerin deneyimsiz olması bütün işlerin öğretmenler tarafından kısmen yapıldığını, (%8,3) bilim fuarlarında proje yazma ve hazırlama sürecinde öğrencilerin deneyimsiz olması bütün işlerin öğretmenler tarafından yapılmadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%28,9) bilim fuarları projelerini kendileri hazırladıkları için öğrencilere hiçbir katkı sağlamadığı, (%36,4) bilim fuarları projelerini kendileri hazırladıkları için öğrencilere kısmen katkı sağlamadığı, (%34,7) bilim fuarları projelerini kendileri hazırladıkları için öğrencilere katkı sağladığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%36,4) bilim fuarlarına katılan davetlilerin bilgi yetersizliği projelerin sunumunu olumsuz etkilediğini, (%42,1) bilim fuarlarına katılan davetlilerin bilgi yetersizliği projelerin sunumunu kısmen olumsuz etkilediğini,

(%21,5) bilim fuarına katılan davetlilerin bilgi yetersizliği projelerin sunumunu olumsuz etkilemediğini belirtmiştir.

Tablo 4.3. Bilim Fuarı Değerlendirme Sürecine Yönelik Sorulara İlişkin Bulgular

Anket Soruları	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilim fuarlarında sunucuların anlattıklarının daha iyi anlaşılabilmesi için fuar daha geniş ve düzenli alanlarda yapılmalıdır	93	76,9	21	17,4	7	5,8	121	100
Bilim fuarları okulun tanıtılmasına ve adının duyulmasına katkı sağlar.	94	77,7	14	11,6	13	10,7	121	100
Bilim fuarları okulda kurum kültürünün oluşmasına katkı sağlar.	85	70,2	18	14,9	18	14,9	121	100
Öğrencilerin 21. Yüzyıl becerileri olan yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi becerileri kazanmasına yardımcı olur.	82	67,8	28	23,1	11	9,1	121	100
Bilim fuarları öğrencilere deney düzeneği kurma, veri kaydetme ve sonuç çıkarma gibi bilimsel süreç becerileri kazandırır.	84	69,4	30	24,8	7	5,8	121	100
Bilim fuarları öğretmenlerin tekdüzelikten sıyrılıp kendini yenilemesine fırsat verir.	83	68,6	22	18,2	16	13,2	121	100
Bilim fuarlarında görev almak kişisel gelişimimize (sabırlı ve kararlı olma, sorumluluk alma, özgüvenin artması) katkı sağlar.	90	74,4	19	15,7	12	9,9	121	100
Bilim fuarları öğrencilerin topluluk önünde konuşmama, heyecanlanma, akıcı konuşmama gibi problemlerini ortadan kaldırarak kendini ifade etme becerisini artırır.	98	81	20	16,5	3	2,5	121	100
Bilim fuarlarında merkezi sınava girecek öğrencilerin görev alması, okulun merkezi sınavlarda başarısını olumsuz etkiler	30	24,8	24	19,8	67	55,4	121	100
Bilim fuarları öğrencide yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlar ve kalıcı öğrenmeler oluşturur.	89	73,6	24	19,8	8	6,6	121	100
Bilim fuarları öğrencinin öğrenmeye karşı merak ve öğrenme motivasyonunun artmasını sağlar.	92	76	19	15,7	10	8,3	121	100
Bilim fuarları öğrencilere bilgiyi günlük hayatta kullanma fırsatı verir.	86	71,1	26	21,5	9	7,4	121	100
Bilim fuarları uzun ve yorucu bir süreçtir.	72	59,5	44	36,4	5	4,1	121	100

Tablo 4.3. Devamı

Bilim fuarları için kuruma aktarılan hibe, okul müdürleri tarafından sürekli okula kullanılmak istenmektedir.	41	33,9	44	36,4	36	29,8	121	100
Bilim fuarları yapılırken köy ve ilçe merkezinde maddi imkânlar düşünülerek proje hibe bedeli hesaplanmalıdır	106	87,6	9	7,4	6	5	121	100

Öğretmenlerin (%76,9) bilim fuarlarında sunucuların anlattıklarının daha iyi anlaşılabilmesi için fuar alanlarının daha geniş ve düzenli alanlarda yapılmasını, (%17,4) bilim fuarlarında sunucuların anlattıklarının daha iyi anlaşılabilmesi için fuar alanlarının daha geniş ve düzenli alanlarda kısmen yapılmasını, (%5,8) bilim fuarlarında sunucuların anlattıklarının daha iyi anlaşılabilmesi için fuar alanlarının daha geniş ve düzenli alanlarda yapılmamasını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%77,7) bilim fuarları okulun tanıtılmasına ve adının duyulmasına katkı sağladığını, (%11,6) bilim fuarlarının okulun tanıtılmasına ve adının duyulmasına kısmen katkı sağladığını, (%10,7) bilim fuarları okulun tanıtılmasına ve adının duyulmasına katkı sağlamadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%70,2) bilim fuarları okullarda kurum kültürünün oluşmasına katkı sağladığını, (%14,9) bilim fuarları okullarda kurum kültürünün oluşmasına kısmen katkı sağladığını, (%14,9) bilim fuarları okullarda kurum kültürünün oluşmasına katkı sağlamadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%67,8) bilim fuarlarının öğrencilerin 21. Yüzyıl becerilerini kazanmalarına yardımcı olduğunu, (%23,1) bilim fuarlarının öğrencilerin 21. Yüzyıl becerilerini kazanmalarına kısmen yardımcı olduğunu, (%9,1) bilim fuarlarının öğrencilerin 21. Yüzyıl becerilerini kazanmalarına yardımcı olmadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%69,4) bilim fuarlarının öğrencilere bilimsel süreç becerilerinin kazandırdığını, (%24,8) bilim fuarlarının öğrencilere bilimsel süreç becerilerini kısmen kazandırdığını, (%5,8) bilim fuarlarının öğrencilere bilimsel süreç becerilerini kazandırmadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%68,6) bilim fuarlarında tekdüzelikten sıyrılıp kendini yenilemesine fırsat verdiğini, (%18,2) bilim fuarlarında tekdüzelikten sıyrılıp kendini yenilemesine kısmen fırsat verdiğini, (%13,2) bilim fuarlarında tekdüzelikten sıyrılıp kendini yenilemesine fırsat vermediğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%74,4) bilim fuarlarında görev almasının kişisel gelişimine katkı sağladığını, (%15,7) bilim fuarlarında görev almasının kişisel gelişimine kısmen katkı sağladığını, (%9,9) bilim fuarlarında görev almasının kişisel gelişimine katkı sağlamadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%81) bilim fuarlarında öğrencilerin kendini ifade etme becerilerini artırdığını, (%16,5) bilim fuarlarında öğrencilerin kendini ifade etme becerilerini kısmen artırdığını, (%2,5) bilim fuarlarında öğrencilerin kendini ifade etme becerilerini artırmadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%24,8) bilim fuarlarında merkezi sınava girecek öğrencilerin görev alması okulun merkezi sınavlarda başarısını olumsuz etkilediğini, (%19,8) bilim fuarlarında merkezi sınava girecek öğrencilerin görev alması okulun merkezi sınavlarda başarısını kısmen olumsuz etkilediğini, (55,4) bilim fuarlarında merkezi sınava girecek öğrencilerin görev alması okulun merkezi sınavlarda başarısını olumsuz etkilemediğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%73,6) bilim fuarlarının öğrencide yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağladığını ve kalıcı öğrenme oluşturduğunu, (%19,8) bilim fuarlarının öğrencide yaparak yaşayarak öğrenmeyi kısmen sağladığını ve kalıcı öğrenme ise kısmen oluşturduğunu, (%6,6) bilim fuarlarının öğrencide yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlamadığını ve kalıcı öğrenme oluşturmadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%76) bilim fuarlarının öğrencilerin öğrenmeye karşı merak ve öğrenme motivasyonunun artmasını sağladığını, (%15,7) bilim fuarlarının öğrencilerin öğrenmeye karşı merak ve öğrenme motivasyonunun kısmen artmasını

sağladığını, (%8,3) bilim fuarlarının öğrencilerin öğrenmeye karşı merak ve öğrenme motivasyonunun artmasını sağlamadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%71,1) bilim fuarlarının öğrencilere bilgiyi günlük hayatta kullanma fırsatı verdiğini, (%21,5) bilim fuarlarının öğrencilere bilgiyi günlük hayatta kısmen kullanma fırsatı verdiğini, (%7,4) bilim fuarlarının öğrencilere bilgiyi günlük hayatta kullanma fırsatı vermediğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%59,5) bilim fuarları uzun ve yorucu bir süreç olduğunu, (%36,4) bilim fuarları kısmen uzun ve yorucu bir süreç olduğunu, (%4,1) bilim fuarları uzun ve yorucu bir süreç olmadığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%33,9) bilim fuarlarında kuruma aktarılan hibenin okul müdürü tarafından sürekli okula kullanılmak istendiğini, (%36,4) bilim fuarlarında kuruma aktarılan hibenin okul müdürü tarafından kısmen okula kullanılmak istendiğini, (%29,8) bilim fuarlarında kuruma aktarılan hibenin okul müdürü tarafından sürekli okula kullanılmak istenmediğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin (%87,6) bilim fuarları yapılırken köy ve ilçe merkezlerinde maddi imkanlar düşünülerek proje hibe bedelinin hesaplanması gerektiğini, (%7,4) bilim fuarları yapılırken köy ve ilçe merkezlerinde maddi imkanlar düşünülerek proje hibe bedelinin kısmen hesaplanması gerektiğini, (%5) bilim fuarları yapılırken köy ve ilçe merkezlerinde maddi imkanlar düşünülerek proje hibe bedelinin hesaplanması gerekmediğini belirtmiştir.

4.2. TÜBİTAK 4006 Öğrenci Görüşleri (T² - 4006ÖGAF) Anket Formuna Ait Bulgular

4006 TÜBİTAK bilim fuarına katılan öğrencilerin TÜBİTAK 4006 Öğrenci Görüşleri (T² - 4006ÖGAF) Anket Formundaki sorulara verdikleri cevaplar 3 temada toplanarak aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Hazırlık Aşamasına Yönelik Sorulara İlişkin Bulgular

Anket Soruları	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilim fuarında görev almak isterim	110	70,5	31	19,9	15	9,6	156	100
Bilim fuarına kendi istediğimle katıldım	92	59	35	22,4	29	18,6	156	100
Bilim fuarına öğretmenim istediği için katılırım.	50	32,1	47	30,1	59	37,8	156	100
Bilim fuarlarında çalışırken yeni bilgiler öğreneceğim konular seçerim	101	64,7	36	23,1	19	12,2	156	100
Bilim fuarında projeler oluştururken öğretmenlerimiz bizlerin fikirlerinden yararlanır	81	51,9	45	28,8	30	19,2	156	100
Proje hazırlanırken ilgimi çeken ve hoşuma gidecek projeler hazırlarım	110	70,5	26	16,7	20	12,8	156	100
Proje seçiminde özgün projeler oluşturup kendi üretkenliğimi kullanırım	82	52,6	51	32,7	23	14,7	156	100
Özgün proje konusu belirlenirken öğretmenlerimiz tarafından bizlere yeterli zaman sağlanır.	115	73,7	27	17,3	14	9	156	100

Öğrencilerin (%70,5) bilim fuarında görev almak istediğini, (%19,9) bilim fuarında kısmen görev almak istediğini, (%9,6) bilim fuarlarında görev almak istemediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin (%59) bilim fuarlarına kendi istekleriyle katıldıklarını, (%22,4) bilim fuarlarına kısmen kendi istekleriyle katıldıklarını, (%18,6) bilim fuarlarına kendi istekleriyle katılmadıklarını belirtmiştir.

Öğrencilerin (%32,1) Bilim fuarına oranında öğretmenleri istediği için katıldıklarını, (%30,1) oranında hem öğretmenlerinin hem de çevresindekilerin istediği, (%37,8) kısmı ise çevresindeki kişilere bağlı olarak katılmak istediklerini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin çoğu (%64,7) Bilim fuarında yeni bilgiler öğreneceği konuları seçtiklerini, (%23,1) bilim fuarında yeni bilgiler öğreneceği konuları kısmen seçtiklerini (%12,2) bilim fuarında yeni bilgiler öğreneceği konuları seçmediklerini belirtmiştir.

Öğrenciler (%51,9) öğretmenlerin Bilim fuarında projeler oluşturulurken öğrencilerinin fikirlerinden yararlandığını, (%28,8) öğretmenlerin bilim fuarında projeler oluştururken öğrencilerin fikirlerinden kısmen yararlandığını, (%19,2) öğretmenlerin Bilim fuarında projeler oluşturulurken öğrencilerinin fikirlerinden yararlanmadığını belirtmiştir.

Öğrencilerin çoğunluğu (%70,5) Bilim fuarlarına proje hazırlarken ilgisini çeken ve hoşuna giden projeleri hazırladıklarını, (%16,7) bilim fuarlarına proje hazırlarken ilgisini çeken ve hoşuna giden projeleri kısmen hazırladıklarını, (%12,8) bilim fuarlarına proje hazırlarken ilgisini çeken ve hoşuna giden projeleri hazırlamadıklarını belirtmiştir.

Öğrencilerin (%52,6) kendi üretkenliklerini kullanarak özgün projeler ürettiklerini, (%32,7) kendi üretkenliklerini kısmen kullanarak özgün projeler ürettiklerini (%14,7) kendi üretkenliklerini kullanmadıkları özgün projeler üretmediklerini belirtmişlerdir

Öğrencilerin çoğunluğu (%73,7) özgün proje konusu belirlenirken öğretmenlerinin kendilerine yeterli zamanı verdiğini, (%17,3) özgün proje konusu belirlenirken öğretmenlerinin kendilerine yeterli zamanı kısmen verdiğini, (%9) özgün proje konusu belirlenirken öğretmenlerinin kendilerine yeterli zamanı vermediğini belirtmiştir.

Tablo 4.5. Uygulama Aşamasına Yönelik Sorulara İlişkin Bulgular

Anket Soruları	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Bilim fuarında proje hazırlama aşamasında öğretmenlerimden yardım alamaya özen gösteririm.	113	72,4	28	17,9	15	9,6	156	100
Bilim fuarlarında hazırlanan projelerin alt basamaklarını bilirim	80	51,3	53	34	23	14,7	156	100
Projemi hazırlarken bu alt basamaklara göre hazırlarım	81	51,9	49	31,4	26	16,7	156	100
Projemin alt basamaklarını kendim oluşturabilirim	52	33,3	61	39,1	43	26,7	156	100
Proje hazırlama aşamasında konu ile alakalı uzmanlardan yardım alırım	86	55,1	46	29,5	24	15,4	156	100

Tablo 4.5. Devamı

Proje hazırlanırken grup halinde çalışmak	113	72,4	30	19,2	13	8,3	156	100
arkadaşlarımızla olan bağımızı arttırdı								

Öğrencilerin çoğunluğu (%72,4) bilim fuarında proje hazırlarken öğretmenlerinden yardım aldığını, (%17,9) bilim fuarında proje hazırlarken öğretmenlerinden kısmen yardım aldığını, (%9,6) öğretmenlerden yardım almadığını belirtmiştir.

Öğrencilerin (%51,3) Bilim fuarında hazırlanan projelerin alt basamaklarını bildiklerini, (%34) bilim fuarında hazırlanan projelerin alt basamaklarını kısmen bildiklerini, (%14,7) alt basamakları bilmediklerini belirtmiştir.

Öğrencilerin çoğu (%51,9) projelerini hazırlarken projenin alt basamaklarını kullandığını, (%31,4) projelerini hazırlarken projenin alt basamaklarını kısmen kullandığını, (%16,7) alt basamakları kullanmadıklarını belirtmiştir.

Öğrencilerin (%33,3) projelerin alt basamaklarını kendilerinin oluşturduğu, (%39,1) projelerin alt basamaklarını kısmen kendilerinin oluşturduğu, (%26,7) projenin alt basamaklarını kendisi oluşturamadığını belirtmiştir.

Öğrencilerin çoğunluğu (%55,1) proje hazırlama aşamasında konunun uzmanlarından yardım aldığını, (%29,5) konunun uzmanlarından kısmen yardım aldığını, (%15,4) uzman yardımı almadığını belirtmiştir.

Öğrencilerin büyük çoğunluğu (%72,4) proje hazırlanırken işbirlikçi çalışmanın arkadaşlarıyla olan bağlarını arttırdığını, (%19,2) arkadaşlarıyla olan bağının kısmen arttırdığını, (%8,3) arkadaşlarıyla olan bağının artmadığını belirtmiştir.

Tablo 4.6. Sonuç Aşamasına Yönelik Sorulara İlişkin Bulgular

Anket Soruları	Evet		Kısmen		Hayır		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Projenin sunum esnasında kullanılacak materyalleri kendim hazırlarım	53	34	72	46,1	31	19,9	156	100
Bilim fuarlarında görev almak eğlencelidir	125	80,1	22	14,1	9	5,8	156	100
Bilim fuarlarında görev alınca iletişim ve sunum becerileri gelişir	125	80,1	27	17,3	4	2,6	156	100
Bilim fuarında görev aldıktan sonra derslere katılımım daha da artar.	91	58,3	48	30,8	17	10,9	156	100
Bilim fuarında kazandığım bilgiler günlük hayattaki problemlere çözüm üretmemde fayda sağlar.	98	62,8	37	23,7	21	13,5	156	100
Bilim fuarlarına katılımından sonra gelecekte fen bilimleri ile ilgili konularda meslek sahibi olmak isterim	80	51,3	50	32	26	16,7	156	100

Öğrencilerin (%34) projenin sunum aşamasında kullanılacak olan materyali kendisinin hazırladığını, (%46,1) sunum aşamasında kullanılacak olan materyali kısmen kendisinin hazırladığını, (%19,9) sunum aşamasında kullanılacak olan materyali kendisinin hazırlamadığını belirtmiştir.

Öğrencilerin çoğunluğu (%80,1) bilim fuarında görev almanın eğlenceli olduğunu, (%14,1) görev almanın kısmen eğlenceli olduğunu, (%5,8) eğlenceli olmadığını belirtmiştir.

Öğrencilerin çoğunluğu (%80,1) bilim fuarında görev alınca iletişim ve sunum becerilerinin geliştiğini, (%17,3) iletişim ve sunum becerilerinin kısmen geliştiğini, (%2,6) iletişim ve sunum becerilerinin gelişmediğini belirtmiştir.

Öğrencilerin çoğunluğu (%58,3) bilim fuarında görev aldıktan sonra derslere olan katılımının daha da arttığını, (%30,8) derslere olan katılımının kısmen arttığını, (%10,9) derslere olan katılımın azaldığını belirtmiştir.

Öğrencilerin çoğunluğunun (%62,8) bilim fuarlarında kazandığı bilgiler sayesinde günlük hayattaki problemlerini daha rahat çözebildiklerini, (%23,7) günlük

hayattaki problemleri kısmen çözebildiklerini, (%13,5) günlük hayattaki problemleri rahat çözemediklerini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin çoğu (%51,3) bilim fuarına katıldıktan sonra fen bilimleri alanında meslek sahibi olmak istediğini, (%32) fen bilimleri alanında kısmen meslek sahibi olmak istediklerini, (%16,7) fen bilimleri alanında meslek sahibi olmak istemediğini belirtmiştir.



BÖLÜM 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ve ulaşılan sonuçlara yönelik tartışmalara yer verilmiştir. Çalışmanın bu kısmında 4006 Bilim Fuarına katılan öğretmenlerin ve öğrencilerin fuar hakkındaki düşünceleri anket soruları ile tespit edilmeye çalışılmıştır. Tartışmalar sırasıyla aşağıdaki konu başlıklarına göre yapılmıştır.

1. Öğretmenlerin fuar hakkındaki görüşlerinin tartışılması,
2. Öğrencilerin fuar hakkındaki görüşleri tartışılması,
3. Öğretmen ve öğrencilerin fuar hakkındaki görüşlerinin birlikte tartışılması olmak üzere üç bölümde incelenmiştir.

5.1. Öğretmenlerin Fuar Hakkındaki Görüşlerinden Elde Edilen Tartışma:

Çalışmanın bu kısmında 4006 Bilim Fuarına katılan öğretmenlerin fuar hakkındaki düşünceleri anket soruları ile tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan anket çalışması bilim fuarına hazırlık süreci, bilim fuarının geliştirme süreci ve bilim fuarlarını değerlendirme süreci olmak üzere üç temada incelenmiştir. Her bir tema yönelik sorular kendi içinde gruplandırılmıştır. Birinci tema bilim fuarı hazırlık süreci soruları, ikinci tema bilim fuarı geliştirme süreci soruları, üçüncü tema da bilim fuarı değerlendirme süreci soruları olarak hazırlanmıştır. Üç temada gruplandırılan soruların tartışmaları aşağıda ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur.

1.Tema: Bilim Fuarı Hazırlık Süreci

4006 bilim fuarlarında görev alan danışman ve yürütücü öğretmenlerin projenin hazırlık sürecindeki sorulan anket sorularına verdikleri cevaplara bakıldığında öğretmenlerin büyük çoğunluğunun bilim fuarlarında gönüllü olarak görev almak istediklerini, bilim fuarlarına isteksiz olarak görev alan öğretmenlerimizin ise bir kısmının görev yaptıkları okullardaki müdürleri istedikleri için katıldıkları, bir kısmının ise kendileri istedikleri için katıldıkları tespit edilmiştir. Diğer kısmının ise okullarındaki diğer meslektaşlarının isteği doğrultusunda katıldıkları düşünülmektedir. Buna göre öğretmenlerin sürece gönüllü olarak dahil olduğu görülürken zorunlu olarak sürece dahil olan az sayıda öğretmenlerinde olduğu tespit edilmiştir. Tortop (2013) araştırmasında öğretmenlerin, proje yarışmasına katılma nedenleri arasında en önemlisinin üst düzey yönetimlerin baskısı ya da okul yöneticilerinin katılım ile ilgili zorlamasına maruz kalmak olduğunu belirtmektedir. Avcı ve Su Özdenir (2019) çalışmasında öğretmenlerin okullarında düzenlenen bilim fuarlarına yürütücü öğretmen olarak katılma nedenleri arasında en fazla ilgili ve meraklı olmaları göze çarparken bir o kadar da öğretmenlerin okullarındaki bilim fuarlarına zorunlu olarak yürütücü öğretmen olduklarını belirtmektedir.

Öğretmenlerin bir kısmı bilim fuarlarında kullandıkları projelerini daha önce yapılmış hazır projeler içerisinde seçerek oluşturduğu, büyük çoğunluğunun projelerini daha önce yapılmış olan hazır projeler içerisinde seçmeden oluşturduğu tespit edilmiştir. Öğretmenlerin çoğunlukla proje konusu belirlenirken öğrencilerin aktif katılımını sağladığı, öğrencilerin kendi ilgi ve ihtiyaçlarına göre proje konusu bulmalarına yardımcı olduğu, öğrencilerin özgün projeler üretebilmeleri için öğrencilerine uygun proje hazırlama ortamını (kütüphane, laboratuvar, internet, araç ve gereç gibi) sağladığı, öğrencilerin projelerini oluşturabilmesi için onlara yeterli zamanı verdiği ve öğrencilerine işbirlikçi çalışma fırsatı sunduğu görülmektedir. Buna göre bilim fuarında görev alan öğretmenler, fuarlardaki projelerini oluştururken; öğrencilerin proje hazırlama sürecinde işbirliği içinde birbirleriyle yardımlaşarak ve sürece öğrencilerin aktif katılımını sağlayarak, öğrencilerin ilgi ve

ihtiyaçları doğrultusunda projelerini oluşturabilmeleri için onlara yeterli zamanı vererek ve uygun çalışma ortamını hazırlayarak daha önceden yapılmış hazır projeler yerine daha özgün ve yaratıcı projelerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Baki ve Bütüner (2009) alışmasında proje hazırlama sürecinde öğretmenlerin; öğrenciye özgün proje konusu verme, proje konusu verirken öğrencinin ilgisini çekme, farklı disiplinlerle içi ie olmasına dikkat etme, proje çalışmasında yeterli zamanı verme ve proje hazırlamaları için gerekli araç, gereç ve kaynak sağlaması konusunda ğretmen rehberliğinin önemini belirtmiştir. Yıldırım (2020) alışmasında bilim fuarlarında öğrencilerin ilgilerini çeken bir konuda bir bilim insanı gibi çalışarak bilimsel bir araştırma yapmaları, proje hazırlayabilme ve projeyi sunabilme deneyimleri yaşamaları ve bu süreçte arkadaşlarıyla güzel zaman geçirmeleri nedeniyle bazı öğrencilerin araştırdıkları problemlere yönelik yeni çözümler bulmaya çalışabildikleri sonucuna ulaşmıştır. Yıldırım ve şensoy (2017) alışmasında bilim şenliklerinde öğrencilerin, bilimsel araştırma sürecine uygulamalı olarak aktif olarak katılmaları ve bir bilim insanı gibi çalışarak problemlere çözüm nerileri sunma ve ürün ortaya koyma heyecanını yaşamaları nedeniyle bilim fuarlarının öğrencilere olumlu katkısı olduğunu belirtmektedir. 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarlarının amaçları incelendiğinde, devlet okullarında öğrenim gören 5.-12. sınıf öğrencileri tarafından ğretim programları paralelinde ve kendi ilgi alanlarıyla ilgili belirledikleri konular üzerine araştırma yaparak hazırladıkları projeleri kendileri sunmaları, eğlenerek öğrenmelerini sağlayacak ortam sağlamak amacını taşımaktadır (TÜBİTAK 2020). Bu sonuçlar dikkate alındığında 4006 TÜBİTAK bilim fuarının hedeflenen amaçlarına ulaşabildiği görülmektedir.

Öğretmenlerin bilim fuarında görev alacak öğrencileri belirlerken bir kısmı akademik başarısı yüksek olan öğrencileri seçtiğini, çoğunluğunun ise öğrencilerini belirlerken onların akademik başarılarını göz önünde bulundurmadığını ve öğretmenlerin öğrencinin akademik başarısını ve bireysel farklarını dikkate almadan öğrencilerin bilim fuarlarına gönüllü olarak katılımının sağlandığı görülmektedir. Öğrencinin bilim fuarlarında sürece gönüllü katılımının sağlanması akademik başarılarının dikkate alınmaması öğrencilerin oluşturduğu projelere istekli katılmasını, onların süreçte sorumluluk almasını, problem çözme becerilerinin ve

yaratıcılıklarının gelişmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Literatürdeki ilgili çalışmalara bakıldığında bilim fuarlarına katılan öğretmenlerin, fuarda görev alacak öğrencileri belirlerken genel olarak istekli olmalarına ve başarılarının akademik anlamda yüksek olmasına dikkat ettiklerini görülmektedir. Çetinkaya ve Ayartepe (2020) çalışmasında projeye katılacak öğrencilerin belirlenmesinde öğrencilerin projeyi yapabilecek seviyede olmalarının ve akademik anlamda başarılarının yüksek olmasının öğrenci tercihinde önemli ölçütler olarak görmektedir. Bu durum literatürde yer alan çalışmanın öğrencilerin gönüllü katılımı konusunda benzerlik gösterdiği ancak akademik başarısı yüksek olan öğrencileri seçme konusunda elde ettiğimiz bulgularla çelişmektedir. Yener ve Balcı (2020) çalışmasında fuarlarda görev olacak öğrencilerin hem akademik anlamda başarılarının yüksek olması hem de istekli olmaları, bu öğrencilerin okullarında örnek olarak gösterilen öğrenciler olmasına neden olurken bu okullarda örnek denilebilecek öğrencilerin seçiminde farklı becerilere sahip olan öğrencilerin tespit edilmesinin engellendiğini belirtmektedir. Akçöltekin ve Engin (2019) çalışmasında bilim şenliklerinin sadece belirli bir öğrenci seviyesine hitap etmesi diğer öğrencilerin kendisini dışlanmış olarak hissetmesine ve öğrencilerde olumsuz davranışlar geliştirmesine neden olacağını belirtmiştir.

Bilim fuarı başlangıcından sonuna kadar yoğun bir işbirliği ve iletişim süreci gerektiren uzun bir süreçtir. Bu süreçte öğretmenlerin çoğunluğunun bilim fuarında öğretmenler arasında görev paylaşımı yaptığı görülmüştür. Burada öğretmenlerin sürece dâhil edilerek işbirlikçi çalışma içerisinde süreçte aktif rol üstlenmeleri sağlanacaktır. Bu şekilde hem yürütücü ve danışman öğretmenlerin yükü hafifleyeceği hem de birden fazla öğretmen sürece katıldığı için her branştan daha fazla proje ortaya çıkacağı düşünülmektedir. Kozikoğlu ve Bekler (2019) çalışmasında öğretmenlerin işbirliğine açık olma mesleki değerlerine yüksek düzeyde sahip olduklarını ifade etmiştir. Çetinkaya ve Ayartepe (2020) çalışmasında araştırmaya katılan öğretmenler bilim fuarı sürecinde yer alan tüm paydaşların az çok çeşitli zorluklar çıkardığını ve engeller oluşturduğunu, bilim fuarlarının sorunsuz ve etkili bir biçimde gerçekleştirilmesi için ciddi bir hazırlık süreci, işbirliğine yatkın bir ekip ile açık bir şekilde belirlenmiş iş bölümü gerektiğini belirtmiştir. Okuyucu

(2019) çalışmasında öğretmenlerin sürece dahil olup TÜBİTAK bilim fuarlarında danışmanlık görevini yürütmesi proje aşamalarını yönetebilme ve öğrencilere rehberlik etme becerilerinin kazanmasına katkı sağladığını belirtmiştir.

Öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarlarında projelerin geç onaylanması projelerinin hazırlanma sürecini aksattığını ifade etmişlerdir. Bu durumda öğretmenler öğrenci seçiminde öğrencilerin gönüllü katılımını sağlamayıp aceleci davranmalarına, öğrencilerin projelerini oluştururken onlara yeterli zamanı vermemelerine, öğrencilerine işbirlikçi çalışma fırsatı sağlamamalarına ve projede görev alacak öğrencilerin seçiminde akademik başarısı yüksek olan öğrencileri seçmelerine neden olabilir. Çetinkaya ve Ayartepe (2020) çalışmasında TÜBİTAK'ın projeleri geç kabul etmesinin projeye başlama aşamasında öğretmenleri karasızlığa sevk ettiğini bundan dolayı öğrencilerin süreçten kopmasına neden olduğunu belirtmiştir. Avcı ve Su Özdenir (2019) çalışmasında öğretmenlerin okullarının başvurularını çok kısa bir zaman diliminde tamamlamak istemelerinin nedenleri arasında hazırlıklarını daha geniş zamana yayarak gerçekleştirmek istemelerinden kaynaklandığını belirtmiştir. Başvuru sürecinin bitmesi ve bilim fuarına kabul edilen okulların listelerinin belli olmasının uzun sürmesinden dolayı öğretmenlerin en büyük beklentilerinin başvuru sürecinin kısaltılması yönünde olduğu görülmüştür.

Öğretmenlerin bir kısmı proje hazırlama sürecinde öğrenci velilerini sürece dahil ederken, büyük çoğunluğu proje hazırlama sürecinde öğrenci velisini sürece dahil etmediği görülmektedir. Literatür çalışmalarına bakıldığında; Oğuz Ünder, Arabacıoğlu ve Okulu (2015) öğretmenlerin, öğrenci velilerinin ilgisizliği ve velilerin çocuklarının akademik başarısı düşeceği endişesi ile ilgili proje süreçlerinde zorluklar çıkardığı, benzer bir çalışmada Deveci ve Daşçı (2020) proje sürecinde öğrenci velilerinin isteksizliği proje hazırlamanın akademik başarıya engel olacağını belirtmiştir. Akçöltekin ve Engin (2019) çalışmasında öğrenci ve velileri proje yarışmalarına katmak için ikna etmekte zorluk çektiklerini ve bu durumun öğretmenler için yorucu ve sıkıcı bir durum olduğunu belirtmiştir. Bunun yanında Yıldırım (2020) çalışmasında 4006-TÜBİTAK projelerine danışmanlık yapan

öğretmenlerin proje sürecinde velilerin yardımına çok fazla ihtiyaç duymadıklarını belirtmiştir. Halbuki öğretmenlerin özellikle velilerle işbirliği yapması onları sürece dahil etmesi bireyin gelişimini olumlu etkilemektedir. Çünkü çocuğun eğitim aldığı ilk yer ailedir ve yapılan bu işbirliği çocuğun gelişiminde hayati bir önem taşımaktadır. Başka bir deyişle eğitimde öğrenci, öğretmen ve veli verimli bir öğretim-öğrenme süreci için önemli bir bileşendir (Kozikoğlu ve Bekler, 2019). Atalmış, Selçuk ve Ataç (2018) çalışmasında TÜBİTAK 4006 projeleri ile velilerin çocuklarına bu süreçte destek olduğunu, velilerle olan iletişimlerini artırdığını ve aynı zamanda onlara karşı güven duygularının da yükseldiğini belirtmiştir. Tortop (2013) ailelerin bilim şenliklerinde çocuklarına yapacakları desteğin, onların bilim şenliklerine ilişkin tutumlarının gelişmesinde etkisi olduğunu belirtmiştir. Ayrıca velilerin 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları çalışmalarına katılması, bilimin toplumsal bir kültür haline gelmesine önemli derecede katkı sağlayacaktır (TÜBİTAK, Öğretmenler İçin Bilim Fuarı Kılavuzu-2020).

Bilim fuarlarında görev alan öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarlarında sadece fen bilimleri öğretmenlerinin görev almaması gerektiğini, okuldaki tüm öğretmenlerin bilim fuarlarında görev alması gerektiğini ifade etmektedir. Çetinkaya ve Ayartepe (2020) benzer çalışmasında bilim fuarlarına katılan öğretmenlerin fen bilimleri dersini proje tabanlı ders olarak tanımladıkları için bilim fuarında daha çok yer almasını gerektiğini belirtmişlerdir. Soyuçok (2018) çalışmasında bilim fuarlarına katılan öğrencilerin en çok sevdiği derslerin fen bilimleri ve matematik olduğunu, danışmanlık yapan öğretmenlerin fen bilimleri, matematik ve sosyal bilgiler derslerindeki projelerinin dikkat çektiğini, velilerin çocuklarının en fazla fen bilimleri ve matematik projelerinin yer almasını istediklerini, okul müdürlerinin ise fuarda en fazla fen bilimleri ve matematik projelerinin yer almasını istediklerini belirtmiştir. Bu noktadan hareketle bilim fuarlarına katılan öğrencilerin sayısal dersleri sevdiğini, danışman öğretmenlerin projelerinin uygulanabilir, somut, ilginç ve ortaya ürün koymasından dolayı dikkat çektiğini, velilerin öğrencilerinin fen derslerindeki başarılarının artmasına yardımcı olacağını düşündüklerini, okul idaresinin ise bu durumun sebebi olarak fen ve matematik projelerin görselliğinin yüksek, dikkat çekici unsurlarının fazla ve somut olmalarından kaynaklandığını belirtmişlerdir.

Bilim fuarlarında öğretmenlerin proje hazırlama süreci bir kültürdür ve bu kültürün tüm öğretmenlerde oluşturulması dahası topluma yaygınlaştırması gerekmektedir (Oğuz Ünder ve ark., 2015). Dolayısıyla bu süreçte okuldaki tüm öğretmenlerin sürece dahil olması diğer öğretmenler üzerindeki iş yoğunluğunu ve baskıyı azaltılması yönündeki adımlar proje kültürün oluşmasında etkin rol alacağı düşünülmektedir.

2.Tema: Bilim Fuarı Geliştirme Süreci

4006 bilim fuarlarında görev alan danışman ve yürütücü öğretmenlerin bilim fuarlarını geliştirme sürecinde sorulan anket sorularına verdikleri cevaplara bakıldığında öğretmenlerin büyük çoğunluğunun bilim fuarlarında proje geliştirirken araştırma, inceleme ve tasarım projeleri arasındaki farkı bildiğini belirtmişlerdir. Birçoğunun hazırlanacak olan projelerin alt basamakların içeriğini bildiği ve öğrencilere projelerini geliştirirken bu alt basamaklara göre hazırlanması için yardımcı olduğunu belirtmiştir. Burada öğretmenlerin projenin alt basamaklarını bildiği ancak öğrenciler bu alt basamakları bilmediği için proje geliştirme sürecinde öğretmenlerin yardımcı olduğu görülmüştür. Benzer ve Evrensel (2019) çalışmasında katılımcıların bilimsel süreç becerilerinde ve bilimsel çalışmanın basamaklarını kullanmakta sorun yaşadıklarını belirtmiştir. Çetinkaya ve Ayartepe (2020) benzer çalışmasında öğretmenler, öğrencilerin projenin alt basamaklarını oluşturma aşamaları hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığını ve öğrencilerin bilimsel araştırmanın alt basamaklarını bilmediklerini dolayısıyla yönlendirmeye ihtiyaç duyduklarını ve bu alt basamakları ancak bilim fuarı sürecinde öğrendiklerini belirtmiştir. Metin Peten, Yaman, Vekli, ve Çavuş (2019) çalışmasında proje hazırlama eğitimi öncesinde öğretmenlerin önerilen projeleri incelendiğinde; öğretmen adaylarının proje türlerinin ne anlama geldiğini bilmediği, proje türünün yanlış belirlendiği veya seçildiği, proje amacının ne olduğunun net cümlelerle ifade edilmediği, çoğunlukla bilim şenliklerinde öğrencilere bilimsel süreç becerileri kazandırmayan gösteri deneylerinin tercih edildiğini ancak proje hazırlama eğitimi sonrasında önerilen projeleri incelendiğinde öncesindeki durumun pozitif yönde değiştiğini belirtmiştir. Bu nedenle öğretmenlere uygulamalı proje hazırlama eğitimi

verilirse öğretmenlerin proje türlerini öğrenip amacına uygun projeleri öğrencileriyle birlikte oluşturarak öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kazanmalarına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Öğretmenlerin bilim fuarındaki tematik alanların daha çok fen bilimleri alanını kapsadığını, bir kısmının da fen bilimleri alanını kapsamadığını diğer branşların konu alanlarını da kapsadığını belirtmişlerdir. T¹-4006ÖGAF anket formuna en fazla katılan branşlar incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin (%24,5) si, matematik öğretmenlerinin (%5,8), türkçe öğretmenlerinin (%45), ingilizce öğretmenlerinin (%37,5) görüşlerine bakıldığında tematik alanların daha çok fen bilimlerini kapsadığını ifade etmiştir. Benzer, S. ve Evrensel E. (2019) çalışmasında katılımcıların önemli bir kısmı fen ve matematik dersinden proje hazırlanacağını bildirirken katılımcılar tüm derslerden proje hazırlanabileceğini belirtmişlerdir. Bilim fuarlarındaki öğretmenlerin çoğunluğu bu tematik alanlara göre proje hazırlamanın zor olduğunu belirtmiştir. Bununla ilgili literatür taramasına yapıldığında bunun nedeninin; branşların proje yapılabilirliğinin kısıtlı olması (Çetinkaya ve Ayartepe, 2020), öğrencilerin yaratıcılıklarını ortaya çıkaracak ve onları araştırma yapma teşvik edecek proje konusu seçemedikleri (Baki ve Bütüner, 2009), öğrencilerin proje geliştirme sürecinde uzman desteğine ihtiyaç duymaları, öğretmenlerin proje çalışmaları sürecinde öğrencilere rehberlik etmede yetersiz kalması (Okuyucu, 2019) olduğu düşünülmektedir.

Öğretmenlerin birçoğunun bilim fuarlarında müfredat derslerinin yoğun olmasından dolayı projelerine yeterli zamanı ayırmakta zorlandığını belirtmişlerdir. Bu durumda öğretmenlere projelerin yapılabilmesi için yeterli zaman ve mekan sağlanmalıdır. Oğuz Ünder, Arabacıoğlu ve Okulu (2015) çalışmasında öğretmenlerin proje yarışmalarında öğretmenlerin ve öğrencilerin proje hazırlama sürecine zaman ayırmakta zorlandığı görülmektedir. Bu durumun en önemli sebebini öğretmenler “Müfredatta proje için ayrı zaman dilimi olmaması”, “Öğretmenin iş yükü” ve “Öğrenci ders yükü” olarak belirtmiştir. Artvinli, Çetintaş ve Terzi (2020) çalışma sonuçlarına göre proje hazırlama sürecinin zaman alıcı bir süreç olduğunu bunun için proje çalışmasında danışmanlık yapan öğretmenlerin ders yükünün

azaltılması, öğretmen ve öğrencilerin birlikte çalışma yapabilmeleri için okul saatleri dışında proje çalışma saatine ihtiyaç duyulduğu tespit etmiştir. Çetinkaya ve Ayartepe (2020) çalışmasında öğrencilerin fuar öncesinde projelerini oluşturabilecekleri ve öğrencilere proje oluşturma aşamalarının öğretilbileceği bir proje dersinin programa konulmasıyla proje sürecini fuar öncesinde öğrenen öğrencilerin, fuarda yüksek düzeyde performans göstereceği öğretmenler tarafından görülmektedir. Ayrıca ders yoğunluğu fazla olan öğretmen ve öğrencilere bu sayede çalışmalarını yapabilecekleri farklı bir zaman dilimi kazandıracağından dolayı onların daha yüksek düzeyde performans sergileyebileceklerini belirtmiştir.

Öğretmenlerin büyük çoğunluğu bilim fuarlarının velilerin okula bakış açılarını ve okula ilgilerini, tutumlarını olumlu yönde etkilediğini, bilim fuarların aynı zamanda velilerin TÜBİTAK hakkında daha çok bilgi sahibi olmalarını sağladığını belirtmişlerdir. Atalmış, Selçuk ve Ataç (2018) çalışmasında TÜBİTAK 4006 projeleri ile velilerin bu süreçte çocuklarına destek olduğunu, çocuklarıyla olan iletişimlerinin arttığını, işbirlikçi çalışmanın ve güven duygularının da yükseldiğini belirtmiştir. Bunun yanı sıra velilerin hem okulla iletişimi arttığı hem de okula bakış açılarının da olumlu bir şekilde değiştiği görülmektedir. Öğretmenler bilimsel bir etkinlikle okulun olumlu yönde bir tanıtımını yapması okulun sosyal çevresinin gelişmesine neden olacaktır. Veliler de bu süreçte zorunlu haller dışında veya veli toplantısı haricinde okulu isteyerek ziyaret edecekleri düşünülmektedir (Avcı ve Su Özenir, 2018). Öğretmenler bilim fuarları sayesinde öğretmen-öğrenci-veli arasındaki iletişimi kuvvetlendirdiğini, öğretmenlerin çoğu velileri proje hazırlama sürecine dahil etmediklerini ama projeyi geliştirme sürecine dahil olmaları gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca bilim fuarına katılan öğretmenlerin bilim fuarları sayesinde öğretmen - okul idaresi arasındaki iletişimi de daha fazla kuvvetlendirdiğini de belirtmişlerdir. Avcı ve Su Özenir (2018)'e göre bilim fuarlarının öğrencilerin olumlu davranışının artması, okul-öğretmen-öğrenci bağının güçlenmesi ve öğretmenler arası işbirliğinin artması gibi önemli kazanımları olduğunu belirtmiştir. Buna göre bilim fuarlarıyla öğrenciler, öğretmenler, veliler ve yöneticiler okullarını daha çok sahiplenecek ve okullarına karşı aidiyetlik duygusu kazanabileceği düşünülmektedir.

Öğretmenlerin bilim fuarlarını geliştirme aşamasında öğrencilerin sürece daha fazla aktif katılımının sağladığını ve bilim fuarlarındaki projeleri öğretmenler kendileri hazırlamadıkları için öğrencilere daha çok katkı sağladığını belirtmiştir. Lakin öğretmenler bilim fuarındaki projelerin sunumu için gerekli olan materyalleri daha çok kendilerinin hazırladığı, öğrencilere hazırlatmadığı görülmüştür. Bunun nedeni ise öğrencilerin bilim fuarlarında proje yazma ve hazırlama sürecinde deneyimsiz olması bütün işlerin öğretmenler tarafından yapılmış olmasıdır. Öğrenci bilim fuarlarında projenin hazırlanması sürecinde aktif katılım sağlarken projenin sunumu için gerekli olan materyali kendisi hazırlamadığı görülmüştür. Bunun nedenini okulda öğrencilerin materyal hazırlayacakları çalışma ortamının; kütüphane, internet, laboratuvar, araç ve gerecin yetersiz olduğu, öğretmenlerin süreçte öğrencilerine yeterince rehber olamadığı düşünülmektedir. Deveci ve Daşçı (2020) çalışmasında öğrencilerin zorlandığı aşamalar olan afiş hazırlama ve bazı model-maket yapımlarında öğretmenlerin aktif rol aldığı ya da tamamen sürecin öğretmen tarafından gerçekleştirildiği belirlenmiştir. TÜBİTAK, 4006 bilim fuarı destekleme programlarında öğretmenin rolünü proje çalışmalarında öğrencilere rehberlik yapmak şeklinde tanımlamıştır. Çetinkaya ve Ayartepe (2020) çalışmasında öğrencinin aktif olması gereken bu süreçte öğretmenler çeşitli sebeplerle öğrencinin elinden bu fırsatı alındığında bu durum hem öğretmene ekstra iş yükü getirmekte hem de öğrenci için hedeflenen becerin gelişmesini olumsuz yönde etkilediğini belirtmiştir. Öğretmenler, öğrencilerine projenin her aşamasında aktif rol oynamaları için fırsat vermenin öğrencilerin süreçte karşılaştıkları zorluklara karşı öğrencilerin performanslarının artacağı düşünülmektedir.

Bilim fuarlarına çevredeki okul yöneticileri, öğrencileri ve öğretmenleri, öğrenci velileri ile il-ilçe üst yönetici grupları davet edilir. Bilim fuarlarına katılan davetlilere projede görev alan öğrenciler yapmış oldukları projelerin sunumunu gerçekleştirir. Bozdemir (2018) çalışmasında öğrencilerin sunum aşamasında bilimsel süreç becerilerini kullanarak ürünün nasıl ortaya çıktığını gözlemleyebilecek ve ürünün tanıtımında sergilediği performansla öz güvenlerini artıracabileceklerini söylemiştir. Bu araştırmaya göre öğretmenlerin çoğunluğu proje sunumu sırasında bilim fuarlarına katılan davetlilerin proje hakkında bilgi sahibi olmaması süreci

olumsuz etkilediğini belirtmiştir. Davetlilerin bilgi sahibi olmaması öğrencilerin sunum sürecinin sonunda sahip olacağı iletişim becerisi, özgüven becerisi, genel kültürü geliştirme gibi sosyal becerilerini geliştirmede yetersiz olacağını belirtmiştir (Bozdemir, 2018). Öğretmenlerin bir kısmı ise öğrencilerin proje sunumu sırasında davetlilerin bilgi sahibi olmalarının olumlu sonuçlar oluşturacağını söylemiştir. Dede (2019) çalışmasında araştırmaya katılan öğretmenler, bilim fuarlarının öğrenciler üzerindeki etkisini en çok özgüven olarak görmektedirler. Ayrıca TÜBİTAK bilim fuarlarının iletişimi kuvvetlendirdiğini böylece öğrencilerin sosyalleştiğini belirtmişlerdir. Bolat, Bacanak, Kaşıkçı ve Değirmenci (2014) çalışmasında öğrencilerin katıldıkları sergilerde farklı okuldan öğrencilerle bir araya gelerek yeni arkadaşlıklar edinmeleri ve sosyalleşmelerine katkı sağlayacağını bununla birlikte fuarda gördükleri projelerle öğrencilerin farklı bakış açıları geliştirebilmelerine ve özgün proje fikirleri üretebilmelerine yardımcı olması gibi olumlu sonuçlar oluşturduğunu belirtmiştir. Kızılcık, Çağan ve Ünlü Yavaş (2018) çalışmasının araştırma sonuçlarına göre, bilim fuarlarını ziyaret eden kişilerin, bilim fuarlarına hakkında olumlu görüşlere sahip olduklarını ve etkinliklere karşı olumlu bakış açısı geliştirdikleri görülmüştür. Ayrıca bilim fuarı ziyaretçileri, fuarların bilime karşı ilgili ve fuar hakkında bilgi sahibi olmaları açısından yararlı bulduklarını da belirtmişlerdir.

3.Tema: Bilim Fuarı Değerlendirme Süreci

4006 bilim fuarlarında görev alan danışman ve yürütücü öğretmenlerin bilim fuarlarını değerlendirme sürecinde sorulan anket sorularına verdikleri cevaplara bakıldığında öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarlarında sunucuların anlattıklarının daha iyi anlaşılabilmesi için fuar alanlarının daha geniş ve düzenli alanlarda yapılması gerektiğini belirtmiştir. Çetinkaya ve Ayartepe (2020) çalışmasında, öğretmenlerin, proje çalışmaları gerçekleştirileceği alanların geniş olmasıyla fuar günü daha çok ziyaretçi katılımının sağlanacağından bu durumun öğrencilerin performansını yükselteceği ve onları daha fazla motive olmasını sağlayacağını ifade etmişlerdir. Ayrıca okullarda fuar alanlarının olmaması (Avcı ve Su Özenir, 2018) veya fuar alanlarının geniş olmaması (Soyuçok, 2018) bilim fuarlarında hazırlık ve

sunum aşamasında proje çalışmaları için fuar alanının (broşür, afiş, sunu vb.) düzenlenmesini ve projelerin bilim fuarında sergilenmesini olumsuz etkileyeceği düşünülmektedir.

Öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarları okulun tanıtılmasına ve adının duyulmasına katkı sağladığını belirtmiştir. Literatür incelendiğinde Tortop (2013) çalışmasında öğretmen ve yöneticilerin projelerde okulun reklam ve tanıtımının yapmasının proje yarışmalarına katılım motivasyonlarını artırdığını belirtmiştir. Avcı ve Su Özenir (2018) çalışmasında bilim fuarlarının okula kazanımları açısından değerlendirdiğinde okulun sosyal çevre tarafından tanınmasına ve velilerin okulu daha sık ziyaret etmesine neden olduğu için okulların imajına olumlu katkı sağladığını belirtmiştir. Çağan, Kızılcık ve Ünlü Yavaş (2020) benzer çalışmasında araştırmaya katılan öğretmenlerin fuar sürecinin, öğrencilerin okulun imajını olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir.

Özdemir (2006) çalışmasında günümüz öğrencilerinin değişik kaynak türlerinden bilgiye ulaştığını ve öğrencilerin artık sınıf yönetiminde geleneksel yöntemleri çekici bulmadığını belirtmiştir. Bu nedenle, okul yöneticisi ve okul öğretmenleri okullarda kurum kültürünü daha cazip hâle getirmek için okullarında her yıl düzenli olarak mezuniyet töreni, pilav günü ve yarışma programları gibi etkinlikler sergilemesi gerektiğini çünkü bu tür etkinliklerin okul paydaşlarının birbirleriyle kaynaştıracaklarını belirtmiştir. Öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarları okulda kurum kültürünün oluşmasına katkı sağladığını belirtmiştir. Buna göre okullarda her yıl düzenlenen TÜBİTAK 4006 bilim fuarları sayesinde okuldaki yönetici, öğretmen, öğrenci ve veli bir araya gelerek kurum kültürünün oluşmasında katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

TÜBİTAK bilim fuarları; öğrencilerin bilim insanı gibi planlı ve grupla çalışmasını sağlayarak, öğrencilerin bilimsel düşünme ve bilimsel süreç becerilerini kullanmalarına imkân sağlayan, problem çözme, yaratıcı düşünme, analitik düşünme ve eleştirel düşünme becerisi kazanmalarına yardımcı olan, takımla çalışmasını ve sosyalleşmesini sağlayan etkinlikler olarak değerlendirilmektedir (Avcı ve Su

Özenir, 2018; Erdal ve Sarı, 2020; Okuyucu, 2019; Yıldırım ve Şensoy, 2017). Öğretmenlerin çoğu bilim fuarlarında öğrencilerin 21. Yüzyıl becerileri olan problem çözme, yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme gibi beceriler ile öğrencilere deney düzeneği kurma, veri kaydetme ve sonuç çıkarma gibi bilimsel süreç becerilerini kazanmasına yardımcı olduğunu belirtmiştir. Okuyucu (2019) çalışmasının araştırma sonucunda, bilim fuarlarının öğrencilerin proje hazırlama sürecinde analiz ve gözlem yeteneklerini, analitik düşünme ve iletişim becerilerini, özgüvenlerini, girişimciliklerini, yaratıcılıklarını artırdığını belirtmiştir. Soyuçok (2018) çalışmasında projede görev almanın öğrencilere bilimsel süreç becerilerini kazandırılmasında etkili olduğu ve fen alanındaki projelerle bilim fuarlarına katılmanın öğrencilere bilim insanı olma yönünde daha çok deney yapma, tahminde bulunma, hipotez kurma, karşılaştırma, araştırma yapma isteği becerilerini kazandırdığı belirtmektedir.

Öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarlarında görev almalarının kişisel gelişimine katkı sağladığı belirtmiştir. Çetinkaya ve Ayartepe (2020) çalışmasında öğretmenlerin bilim fuarlarının kendileri için faydalı etkinlikler olduğunu; bilim fuarının öğrencilere katkı sağlamasının öğretmenleri sevindirdiği, hem öğrencilerle hem öğretmenlerle yapılan işbirlikçi çalışmalarının kendileri için ekip çalışması becerisi kazandırdığını, öğrencilerinin heyecanlı ve başarılı olduklarını görmenin kendilerini mutlu ve memnun hissetmelerine yardımcı olduğu bu durumun kendilerine kişisel anlamda katkı sağladığını belirtmiştir. Buna göre ankete katılan öğretmenlerin çoğunun bilim fuarları sayesinde tekdüzelikten sıyrılıp kendilerini yenilemesine fırsat verdiği görülmüştür. Atalmış, Selcuk ve Ataç (2018) çalışmasında TÜBİTAK 4006 projelerinin öğretmenleri monotonluktan kurtarıp, kendilerinin yenilenmesine ve gelişmesine katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır.

Başar, Doğan, Şener ve Doğan (2018) göre bilim şenliklerindeki etkinliklerin günlük yaşamda yaşamın bir parçası olması, günlük yaşamı kolaylaştırıcı ve günlük yaşamda kullanılabilir olması katılımcılarda bilim şenliklerinin günlük hayata katkı sağlayıcı olduğu fikrinin oluşmasını sağlamıştır. Erdal ve Sarı (2020) çalışmasında bilim fuarları sayesinde öğrencilerin günlük yaşamda işine yarayacağı, gerçek hayata

uygulayabileceği bilgileri öğrendiğini ve günlük yaşamdaki sorunları gözlemleyerek günlük hayattaki problemlerini çözme becerisi kazandığını belirtmiştir. Günlük hayatla ilişkilendirilerek gerçekleşen öğrenmeler daha anlamlı ve kalıcı öğrenme oluşturur (Keskin, 2019). Öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarlarının öğrencilere bilgiyi günlük hayatta kullanma fırsatı verdiğini ve öğretmenlerin bilim fuarları sayesinde öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenmelerini sağladığını aynı zamanda onlar üzerinde kalıcı öğrenmeler oluşturduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda öğretmenlerin çoğu bilim fuarlarının öğrencilerde öğrenmeye karşı merak oluşturduğunu ve öğrenme motivasyonunu artırdığını da belirtmişlerdir. Keskin (2019) çalışmasında öğrencilerin bilim fuarlarında öğrencilerin projelerinden sorumlu olmaları ve bilgi üretmeleri, bu süreçte proje çalışmaları boyunca seçimleri kendilerinin yapmaları ve yaparak yaşayarak öğrenmeleri, fen dersinde öğrendikleriyle günlük hayatla ilişkilendirilerek bir araya getirmesi sonucu öğrencinin öğrenme motivasyonunu artırarak kalıcı öğrenme sağladığını ve öğrencinin projelerin sunumu sırasında etkin rol alması öğrencilerde kaygı düzeylerinin düşmesine neden olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bununla birlikte öğretmenlerin büyük bir kısmı bilim fuarları sayesinde öğrenciler kalabalık önünde konuşamama gibi problemlerini ortadan kaldırarak kendini ifade etme becerilerini geliştiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerde kaygı düzeyinin düşük olması; öğrencilerin projelere karşı merak ve motivasyonlarının yüksek olmasına, projelere aktif olarak katılmasına, öğrendiği bilgileri günlük hayatla ilişkilendirilerek kalıcı öğrenmelere imkan vermesine neden olacağı düşünülmektedir. Öğretmenlerin bir kısmının bilim fuarlarında merkezi sınava girecek öğrencilerin görev alması okulun merkezi sınavdaki başarısını olumsuz etkileyeceğini, büyük çoğunluğu ise olumsuz etkilemeyeceğini belirtmiştir. Öğrencilere uygulanan anket sonuçlarına bakıldığında bilim fuarlarına en fazla katılımın 8. Sınıf düzeyinde olduğu görülmektedir. Bolat, Bacanak, Kaşıkçı ve Değirmenci (2014) çalışmasında öğrenci fuardan elde edeceği kazanımlara ortaöğretime geçiş sınavlarını büyük engel olarak görmektedir. Özellikle öğrencilerin sınıf seviyeleri arttıkça sınav kaygılarının etkisiyle proje çalışmalarında yer almak istemediklerini belirtmişlerdir. Bu duruma aile baskısının neden olduğunu ve ailelerin çocuklarının üst sınıflarda sınavlara daha çok zaman ayırmalarını istediğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarlarının uzun ve yorucu bir süreç olduğunu belirtmiştir. Bilim fuarlarına katılan katılımcıların birçoğu sürecin fazla vakit aldığını, zor ve yorucu olduğunu (Benzer ve Evrensel, 2019), bilim fuarına katılmanın zorlayıcı ve uzun bir süreç olduğunu (Bozdemir, 2018; Kızılcık ve ark., 2018) belirtmişlerdir. Bilim fuarları, paydaşların birbirleriyle olan ekip çalışmasına dayanan uzun bir süreçtir. Özellikle başarılı ve sorun yaşanılmadan gerçekleştirilen bir bilim fuarı süreci için öğretmen ve öğrenci arasında kurulacak olan sağlıklı bir iletişim ve ekip çalışması ağı çok önemlidir (Çetinkaya ve Ayartepe, 2020). Bu sebeple süreci planlamak, uygulama yapmak ve değerlendirmek bu süreçten karlı çıkmak ve bir dahaki sefere bu süreci yaşamak isteyenlere yol göstermek için nitelikli bir insan kaynağı ve işbirlikçi çalışmayla birlikte emek istediğini belirtmiştir (Bozdemir, 2018).

Öğretmenlerin birçoğu bilim fuarı için kuruma aktarılan hibenin okul müdürleri tarafından okula kullanılmak istendiğini belirtmişlerdir. Ankette katılan öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarları yapılırken köy ve ilçe merkezindeki maddi kaynaklar düşünülerek proje hibe bedelinin hesaplanması gerektiğini belirtmişlerdir. Atalmış, Selcuk ve Ataç (2018) çalışmasında TÜBİTAK 4006 projelerinde en çok karşılaştığı sorunların başında Köy ve ilçelerde kaynak sıkıntısının yaşandığını ve idarecilerin parayı sürekli okul için kullanmak istediğini belirtmiştir. Mupezeni ve Kriek'in çalışmasında köyde ve kentte bulunan öğrencilerin okul dışı faaliyetlerle ilgili deneyimleri bilim fuarları üzerinden incelenmiştir. Öğrencilerin bilim fuarı süreciyle ilgili fikirleri toplanıp incelenerek bilim fuarlarındaki başarı ve başarısızlık nedenleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Köy kesimdeki öğrencilerin bilim fuarlarındaki başarısızlıklarına çalışma ortamının yetersizliği, materyal yetersizliğini, bilgisayar ve teknolojik ekipman yetersizliklerin sebep olduğu ve ayrıca öğretmen ve aile desteğinin olmaması da bilim fuarlarındaki başarısızlık nedenleri arasında gösterilmiştir. Bunun yanında maddi imkansızlıkların da yetersiz olması bilim fuarı çalışmalarında öğrencilerin performanslarını olumsuz etkilediğini belirtmiştir (Keskin, 2019; Kızılcık ve ark., 2018). Kural ve Nakiboğlu (2020) çalışmasında katılımcılar okullarının ihtiyaçları olan bazı düzeneklerin alınması için mali imkanlarının olmadığını TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı Programının okullara maddi

destek sağladığını, bilim fuarları için ödenen para ile okullarının eksik materyallerini tamamladığını ve okullarının farklı ihtiyaçlarını gidermek için kullanıldığını belirtmiştir. TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı Programı projeleri sayesinde okullara hibe edilen paranın okullara ekonomik yönden katkısı olduğu görülmektedir. Bunun için köy kesimindeki imkanları kısıtlı olan bu okullar TÜBİTAK 4006 projelerinde hibe edilen paralar ile kendi okullarının eksik materyallerini karşıladığı için maddi kaynaklar belirlenirken köy ve ilçe merkezindeki imkanlar düşünülerek hesaplanmalıdır. Bununla birlikte okulların hem maddi imkansızlıkları hem de materyal eksiklikleri tamamlandığında bundan sonraki süreçlerde amacına uygun bilim fuarları çalışmaları olacağı düşünülmektedir.

5.2. Öğrencilerin Fuar Hakkındaki Görüşlerinden Elde Edilen Tartışma

Çalışmanın diğer kısmında 4006 Bilim Fuarına katılan öğrencilerin fuar hakkındaki düşünceleri anket formu soruları ile tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan anket formu çalışması bilim fuarına hazırlık süreci, uygulama süreci ve sonuç süreci olmak üzere üç temada incelenmiştir. Her bir temaya yönelik sorular kendi içinde gruplandırılarak, birinci tema hazırlık süreci sorularını, ikinci tema uygulama süreci sorularını ve üçüncü tema da sonuç süreci sorularını oluşturacak şekilde düzenlenmiştir. Üç temada gruplandırılan soruların tartışmaları aşağıda ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur.

1.Tema: Hazırlık Süreci

Bilim fuarında görev alan öğrencilerin verdileri cevaplara bakıldığında öğrencilerin büyük çoğunluğu bilim fuarlarında görev almak istediklerini ve çoğunluğunun da bilim fuarlarında kendi isteğiyle görev alarak katılmak istediğini belirtmiştir. Yener ve Balcı (2020) çalışmasında öğrencilerin bilim fuarlarına katılma sebeplerini fuarların eğlenceli olması, başarabilme duygusu ve yeni bilgiler öğrenme olarak sıralamıştır. Buna göre öğrencilerin fuara katılmak için gönüllü olduğu görülmektedir. Öğrencilerin bir kısmı bilim fuarlarına kendi isteğiyle katılmadıklarını; bilim fuarına katılan öğrencilerin bir kısmı öğretmenleri istediği

için katıldığını belirtirken, diğer kısmı ise çevresindeki arkadaşları ya da velisi istediği için katıldığı düşünülmektedir. Öğrencilerin katılmak istemedikleri bilim fuarlarına katılmalarının nedenleri arasında öğretmenlerinin gözüne girmek istemeleri, velisinin istediği için katılmak zorunda olduğu, arkadaşları arasında popüler görünmek istemeleri ve arkadaşları tarafından dışlanmak istememeleri gösterilebilir (Keçeci ve ark., 2017). Bilim fuarlarına katılan öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun proje konusu belirlenirken öğretmenlerin kendilerine yeterli zamanı verdiğini ve projelerini oluştururken öğretmenlerin kendi fikirlerini dikkate alarak proje hazırlama sürecinde yardımcı olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin de çoğunluğu proje konuları arasından ilgisini çeken ve hoşuna giden projeleri hazırladığını, kendi üretkenliğini kullandığını ve özgün projeler oluşturduğunu belirtmiştir. Proje hazırlama aşamasında öğrencilerin fikirlerini dikkate alarak onların ilgisini çeken ve hoşlarına giden projelerini oluşturması için yeterli zaman verildiğinde öğrenciler kendi üretkenliğini kullanarak özgün projeler ortaya çıkaracağı görülmüştür. Öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına yönelik seçtikleri konular hakkında alan taraması yaparken sadece kendi konuları hakkında bilgi sahibi olmadıklarını diğer tüm konular hakkında da bilgi sahibi olacağını aynı zamanda öğrencilerin bilim fuarları sayesinde yaratıcılıklarını geliştireceğini ve kendi projelerinde bağımsız araştırma yapma fırsatı bulabileceğini belirtmiştir (Babaoğlu Özdemir ve Babaoğlu, 2019).

2.Tema: Uygulama Süreci

Öğrencilerin bilim fuarının uygulama süreci temasındaki sorulara verdikleri cevaplara bakıldığında proje hazırlayan öğrencilerin çoğunun projenin alt basamaklarını bildiğini ve projelerini bu alt basamaklara göre hazırlayabildiğini belirtmiştir. Ancak bir kısım öğrencinin projelerini bu alt basamaklara göre kendilerinin her zaman oluşturamadığını ve projenin uygulama aşamasında bu konuda ya konunun uzmanlarından ya da öğretmenlerinden yardım aldıklarını belirtmiştir. Sontay, Anar ve Karamustafaoğlu (2019) benzer bir araştırmada bilim fuarlarında öğrencilerin projeyi yetiştirememesi, malzemelerin eksik olması ya da projeyi hazırlayamama kaygısından dolayı güçlükler yaşadığını ve öğrencilerin proje hazırlarken öğretmen, veli ve arkadaşlarından yardım aldıklarını belirtilmiştir.

Öğretmenlerinden daha çok yardım almalarının sebebi öğrencilerin bilim fuarı hazırlıkları sırasında akranlarıyla ve danışman öğretmeniyle birlikte sık sık bir araya gelerek süreci işbirliği ve görev paylaşımı yaparak geçirmeleri gösterilebilir (Çağan ve ark., 2020). Öğrencilerin büyük bir kısmı işbirlikçi çalışma sonucunda aralarındaki iletişiminin arttığını ve arkadaşlık bağlarının güçlendiğini belirtmiştir. Bilim fuarları sürecindeki öğrencilerin sosyal yönden geliştikleri, kendilerini daha iyi hissettikleri ve işbirliği yapmayı benimsedikleri görülmektedir. Bu tür etkinliklerin öğrencilere sosyalleşme, etkili öğrenme, işbirliğine dayalı çalışma gibi pek çok kazanımı sağlayacağı düşünülmektedir (Avcı ve Su Özenir, 2018; Kural ve Nakiboğlu, 2020).

3.Tema: Sonuç Süreci

Öğrencilerin bilim fuarının sonuç süreci temasındaki sorulara verdikleri cevaplara bakıldığında öğrencilerin çoğu projenin sunum esnasında kullanılacak materyalleri her zaman kendilerinin hazırlayamadığını öğretmen ve arkadaşlarından yardım aldığını, bir kısmının ise projenin sunum esnasında kullanılacak materyalleri tek başlarına kendilerinin hazırladığı görülmektedir. Buna göre öğrencinin süreçte aktif olarak görev alması ve projenin merkezinde olması gerekirken, öğretmen ise öğrencilerin yapacakları materyalleri seçmelerine yardımcı olur, öğrencilerine rehberlik yapar, onların çalışabileceği çalışma ortamını ve ihtiyacı olan yeterli araç ve gereçleri sağlandığında öğrencilerin materyallerini kendilerinin hazırlayacağı düşünülmektedir. Bu amaçlara ulaşabilmek için öğrenci aktif ve araştırmacı rolü üstlenirken öğretmen öğrenciye rehberlik etme görevini yerine getirir (Okuyucu, 2019). Bilim fuarlarında göre alan öğrencilerin çoğu iletişim ve sunum becerilerinin geliştiğini, fuara katılan öğrencilerden büyük çoğunluğunun görev aldıktan sonra derse katılımının arttığını ve bilim fuarlarında kazandığı bilgiler sayesinde günlük hayattaki problemlere karşı çözüm üretebildiklerini belirtmişlerdir. Çünkü öğrencilerin günlük yaşamda işine yarayacak bilgileri bilim fuarlarından öğrendiği düşünülmektedir. Çünkü bilim fuarları; günlük yaşamımızdaki bazı sorunları gözlemleyerek ve araştırarak doğruyu ve yanlış ayırt edebilmelerine (Erdal ve Sarı, 2020), derste öğrenilen konular ile günlük hayattaki problemler arasında sebep sonuç

ilişkisi kurulmalarına (Erdoğan, 2012) ve öğrencilerin günlük hayatta edindiği bilgileri uygulamalarına imkan vererek (Keçeci, 2017) öğrencilere problem çözme becerileri kazandırdığı görülmüştür. Buna göre proje konuları seçilirken günlük hayatla ilişkili olan konuların seçimine dikkat edilmesi gerekir (Deveci ve Daşçı, 2020). Ayrıca Erdal ve Sarı (2020) çalışmasında bilim fuarı sürecinin beceri gelişimine etkisini değerlendirmeye yönelik yaptığı çalışmada öğrencilerin tamamı problem çözümü becerisi kazandırdığı yönünde görüş belirtirken öğrencilerin bir kısmı da bu sürecin iletişim kurma ve sunum yapabilme becerileri kazandırmada etkili olduğunu belirtmiştir. Sontay, Anar ve Karamustafaoğlu (2019) çalışmasında 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları'nın günlük yaşama katkısı ile ilgili öğrenci görüşleri incelendiğinde; topluluk karşısında konuşabilme, çevre ile olumlu iletişim, projenin günlük yaşamda kullanılması, problem çözme, pratik düşünme, kendini tanıma, kendine güven ve bilim insanı olma isteği ile ilgili görüş bildirdikleri tespit edilmiştir. Bilim sergisi için proje hazırlayan ve projesini sunan öğrencilerin iletişim ve kendini ifade edebilme becerilerinin artacağını belirtmiştir. Şahin ve Çelikkanlı (2014) yaptıkları benzer bir araştırmada, bilim sergisinde proje sunan ortaöğretime devam eden öğrencilerin, proje sunum süresince öğrencilerde yardımlaşma, aile ve okul ile olumlu iletişim, proje hazırlanmayı öğrenme ve proje sunumlarında öğrencilerin eğlenceli vakit geçirmesi gibi sonuçlara ulaşmıştır. Bilim fuarlarına katılan öğrenciler çoğunlukla bilim fuarında görev almanın eğlenceli olduğunu belirtmişlerdir. Literatürdeki benzer çalışmalar incelendiğinde öğrenciler bilim fuarlarını genellikle heyecanlı, eğlenceli ve zevkli olarak nitelendirmektedir (Çağan ve ark., 2020; Okuyucu, 2019; Sontay ve ark., 2019; Yıldırım, 2020). Öğrencilerin çoğu bilim fuarlarına katılımından sonra gelecekte fen bilimleri ile ilgili konularda meslek sahibi olmak istediğini belirtmişlerdir. Benzer ve Evrensel (2019) çalışmasında ilerde seçmek istediğiniz meslek sorusuna öğrenciler en çok Doktor olmak istediklerini bunun yanı sıra Hemşire, Öğretmen gibi meslekleri istediklerini belirttilerdir. Ayrıca araştırmaya katılan öğrencilerin çoğu Bilim insanı olmak istediğini belirtmişlerdir. Yavuz, Büyükekşi ve Büyükekşi (2014) yaptıkları araştırmada “Epistemolojik İnançlar Ölçeği” ön test – son test karşılaştırma sonuçlarına göre; öğrenciler ileride fenle ilgili bir meslek seçmeyi düşünüyorlarsa, lisede olanaklı olduğu ölçüde fenle ilgili çok sayıda seçmeli ders almaları teşvik

edilerek fen alanına yönelik daha fazla ders alması sağlanmalıdır. Bu durumun öğrencilerin mesleki hayatlarına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

5.3. Öğretmen ve Öğrencilerin Fuar Hakkındaki Görüşlerinden Elde Edilen Tartışma

4006 TÜBİTAK bilim fuarına katılan öğretmenlerin ve öğrencilerin sürece gönüllü olarak katıldığı görülmüştür. Hazırlık aşamasında öğretmenler, öğrencilerin bilim fuarlarına aktif katılımını sağlayarak onların kendi ilgi ve ihtiyaçlarına göre proje konusu bulmalarına yardımcı olduğu belirtirken öğrenciler de proje konuları arasından ilgi ve ihtiyaçlarını karşılayacak, ileriki yaşantılarında işlerine yarayacak konuları seçerek, kendi üretkenliklerini de kullanarak, özgün projeleri oluşturmaya çalıştıklarını belirtmiştir. Öğretmenler, öğrencilerine yeterli zamanı vererek özgün projeler üretebilmeleri için kütüphane, laboratuvar gibi uygun çalışma ortamlarını düzenlediğini; öğrenciler de öğretmenlerinin, projelerini oluştururken kendilerine yeterli zamanı verdiğini, kendi fikirlerini ve düşüncelerini önemseydiğini belirtmiştir. Buna göre öğretmen bu süreçte öğrencilerin fikirlerinden yararlanarak proje konularını oluşturduğu, onlara uygun çalışma ortamını düzenleyerek öğrenciyi süreçte aktif olmasını, ilgi ve ihtiyaçlarına göre kendi yaratıcılıklarının farkına varmasını sağlayarak hazır yapılmış projeler seçmek yerine özgün projeler oluşturulmasına katkıda bulunmuştur. Öğretmen, öğrenciyi projenin merkezine alırken kendisi sürece rehber olarak katılmıştır.

4006 bilim fuarında öğretmenlerin görüşlerine bakıldığında öğrencilerin projelere katılmasında diğer bir etkende veli olarak görülmüştür. Öğretmenler velileri sürece dahil etmekte zorlandığını belirtirken veliler sürece dahil olmadığı halde çocuklarının sürece dahil olması yönünde baskı yaptığı görülmektedir. Veliler projelere katılan çocuklarının akademik başarılarının yükseleceğini veya projeye katıldığında ders notlarının yüksek verileceği düşüncesiyle çocuklarına projelere katılması yönünde baskı yaptığı düşünülmektedir. Öğrenciler ise bilim fuarlarında görev aldıktan sonra derse katılımının arttığını belirtmiştir. Öğrencilerin en fazla derse katılımın fen derslerinde olduğunu buna bağlı olarak gelecekte meslek

seçiminde fen bilimleri dersinin etkisi olacağını belirtmiştir. Öğrenmenler ise bilim fuarlarında tematik alanların en fazla fen bilimleri alanını kapsadığını belirtmesine rağmen fuarda sadece fen bilimleri öğretmenlerinin görev almaması tüm öğretmenlerin görev alması gerektiğini belirtmiştir. Tüm branş öğretmenleri bilim fuarların da görev alması ve tematik alt proje alanlarına göre oluşturulan projeler öğrencinin ufkunun gelişmesine katkı sağlayacağından öğrencinin meslek seğıiminde sadece fen alanında olmayıp daha geniş alanda meslek seğıimine etki edeceği düşölmektedir.

4006 bilim fuarının da projeler hazırlanırken projenin alt basamaklarına göre hazırlanması gerekir. Projede görev alan öğretmen ve öğrenciler projenin alt basamaklarını bildiğini ancak öğrencilerin bu alt basamaklara göre projelerini hazırlayamadığını öğretmen ve uzman kişilerden yardım aldığını belirtirken öğretmenlerin ise öğrencilerine proje geliştirme sürecinde yardımcı olduğunu belirtmiştir.

4006 bilim fuarlarının sunumda kullanılacak olan materyalleri öğretmenler öğrencilerin kendileri hazırlamaları için fırsatlar sunduğunu belirtirken öğretmen ve öğrencilerin görüşlerine bakıldığında öğrenciler materyalleri tek başlarına kendilerinin hazırlayamadığını ve süreçte öğretmenlerinden yardım aldıklarını ortak fikir olarak belirtmişlerdir. Bunun nedeninin okullarda materyal hazırlayacak çalışma ortamının ve yeterli araç ve gereçlerin olmamasından kaynaklandığı düşünölmürken bu eksikliler tamamlandığında öğrencinin kendi materyalini öğretmenlerinin rehberliğinde hazırlayacağı düşünölmektedir.

4006 bilim fuarına katılan öğrencilerin iletişim ve sunum becerilerinin geliştiğini, derslere karşı katılımının artığı, bilim fuarları sayesinde günlük hayattaki problemlerle başa çıkabildiğini belirtirken, öğretmenlerin de öğrencilerin bilim fuarları sayesinde kendisini ifade etme becerisinin geliştirdiği ve 21. yüzyıl becerilerini kazanmasına katkı sağladığı yönünde ortak fikir oluştuğu görölmüşür.

Bu alışmada 4006 TÜBİTAK bilim fuarında görev alan ğretmen ve öğrencilerin fuar hakkındaki görüşleri katılımcılara uygulanan (T-4006GAF) anket formu ile incelenmiştir. Öğretmen ve öğrencilerin anket formuna verdikleri cevaplara bakıldığında süreç içerisinde bazı sıkıntılar yaşanmasına rağmen bilim fuarlarının katılımcılar üzerinde olumlu etkiler oluşturduğu görülmektedir. Uygulanan (T-4006GAF) anket formunun ğretmen ve ğrenci görüşleri sonuçlarına bakıldığında öğretmenlerin çoğunluğunun bilim fuarında görev aldığını ancak istemediği halde isteksiz görev alan katılımların çoğunluğu bilim fuarlarına okul yöneticisi ya da diğer meslektaşlarının istediği için katıldıklarını belirtmişlerdir. Her ne kadar bilim fuarında gönüllü katılmayan öğretmenler olsalar da bilim fuarında istekli yada isteksiz görev alan katılımcı öğretmenlerin bilim fuarında oluşturacağı projeleri kendisinin hazır projeler içerisinden seçerek hazırlamadığını, projelerin konusunu belirlerken öğrencilerin aktif katılımını sağladığını ve onların da fikirlerini dikkate alarak öğrencilerle birlikte hazırladığı için öğrencilere katkı sağladığını belirtmiştir. Öğrenciler de ğretmenlerinin proje konusu belirlenirken kendilerinin fikirlerini dikkate alındığını ve proje hazırlamalarına yardımcı olduğunu belirterek ğretmenlerinin görüşlerini desteklemektedir. Öğrencilerin yarısından fazlası bilim fuarlarında görev almak istediği ve görev alan öğrencilerin de çoğunluğunun gönüllü olarak sürece dahil olduğu görülmektedir. Öğretmenler de bilim fuarında görev alacak öğrencileri belirlerken okuldaki akademik başarılarına göre seçmediğini kendilerinin bilim fuarına gönüllü olarak katılması gerektiğini belirtmiştir. Öğrenciler proje konuları arasından ilgisini çeken ve hoşuna giden projeleri hazırlamak için ğretmenlerinin kendi ilgi ve ihtiyaçlarına göre proje konusu bulmalarına yardımcı olduğunu ve öğrencilerin de kendi üretkenliğini kullanarak özgün projeler üretebilmeleri için ğretmenlerinin kendilerine uygun çalışma ortamını sağladığını belirtmiştir. Proje konusu belirlenerek öğrencilerin projeleri üretebilmeleri için hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin birbirlerine yeterli zamanı verdiği ğretmen ve ğrenci görüşlerinde görülmektedir. Ancak bilim fuarlarının sunumda kullanılacak materyalleri öğrencilerin kendileri tek başlarına hazırlayamadıkları öğretmenlerinden yardım aldıkları görülmektedir. Bunun nedenini öğretmenler, öğrencilerin bilim fuarlarında proje yazma ve hazırlama sürecinde

öğrencilerinin deneyimsiz olmasından dolayı işlerin öğretmenler tarafından yapılması olarak gösterilmektedir.

4006 TÜBİTAK bilim fuarında görev alan öğretmen ve öğrenciler projelerin alt basamaklarını bildiklerini, öğrencilerin çoğunluğu projelerini alt basamaklara göre hazırlayabildiğini belirtirken öğretmenlerin de öğrencilere projelerini bu alt basamaklara göre geliştirmesi için yardımcı olduğu ve projelerini bu alt basamaklara göre hazırlayamayan öğrencilerin de öğretmenlerinden yardım aldığı görülmüştür. Proje tabanlı öğretim modelinin, derslerde yöntem olarak çok da benimsenmemiş olması bu konuda hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin proje basamaklarının hazırlanmasında bazı olumsuzluklar yaşamalarına neden olmuştur (Avcı ve Su Özenir, 2018). Öğretmenlerin proje hazırlama sürecinde yaşadığı sorunlar arasında öğretmenlerin proje alt basamakları ile ilgili bilgi eksikliği (Baki ve Bütünler, 2009) ve öğretmenlerin proje alt basamaklarında öğrencileri nasıl yönlendirecekleri konusunda sıkıntılar yaşamaları (Oğuz Ünver ve ark., 2015) gelmektedir. Bu alt basamaklara göre Proje yazmada ve proje konusu belirlenmesinde karşılaşılan sorunların proje hazırlama eğitiminin eksikliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir (Artvinli ve ark., 2020).

Öğretmenler müfredat derslerinin yoğun olması ve projelerin geç onaylanmasından dolayı projelere yeterli zamanı ayırmakta zorlandığını ve bilim fuarlarının uzun ve yorucu bir süreç olduğunu belirtmişlerdir. Bilim fuarında görev alan öğretmenler bilim fuarındaki tematik alanların sadece fen bilimleri alanlarını kapsamadığı diğer tüm alanları kapsadığını belirtirken bilim fuarında sadece fen bilimleri öğretmenlerinin görev almaması gerektiğini tüm branşlardaki öğretmenlerin görev alabileceğini ifade etmişlerdir. Bu nedenle tüm branş öğretmenleri görev paylaşımı yaparak fuar sürecine dahil olursa hem öğretmenler kendi arasında hem de öğrenciler kendi aralarında işbirliği içinde çalışabileceği için bilim fuarının eğlenceli ve zevkli olacağı öğrenciler tarafından belirtilmiştir. Bunun yanı sıra öğretmenler projelerin daha iyi anlaşılıp ifade edilebilmesi için fuar alanlarının daha geniş ve düzenli alanlarda yapılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Bilim fuarlarında görev alan danışman ve yürütücü öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarı sürecine öğrenci velilerini dahil edemediğini belirtmiştir. Velilerin sürece dahil olmaması daha sonra sergilenecek olan projeye katıldıklarında çocuklarının yaptıkları projeler hakkında bilgi sahibi olmayacakları için öğrencilerin sunum aşamasında bundan olumsuz etkilendikleri görülmüştür. Halbuki öğrencilerin sürece dahil olmasıyla bilim fuarlarına katılan velilerin okula bakış açısının, okula karşı ilgilerinin ve tutumlarının olumlu yönde etkileneceği görülmektedir. Ayrıca bilim fuarları sayesinde hem öğretmen-öğrenci-veli arasındaki hem de öğretmen-okul yönetimi arasındaki iletişimi kuvvetlendireceği öğretmenler ve öğrenciler tarafından belirtilmiştir. Bununla beraber okullarda düzenlenen bilim fuarı sayesinde okullarda bir kurum kültürünün oluşmasına, okulun adının duyulmasına ve okulun tanıtımının yapılmasına katkı sağlayacağı öğretmenler tarafından belirtilmiştir.

Öğretmenlere göre bilim fuarlarının öğrencilerin problem çözme, yaratıcı düşünme ve eleştirel düşünme gibi 21. Yüzyıl becerilerini geliştirdiğinin bunun yanı sıra öğrencilere deney düzeneği kurma, verileri kaydetme ve verilere göre sonuç oluşturma gibi bilimsel süreç becerilerini de kazandırdığı görülmüştür. Ayrıca bilim fuarında görev alan öğretmenlerin bilim fuarı sayesinde tekdüzelikten sıyrılıp kişisel gelişimlerine katkı sağladığı ve kendilerini yenilemelerine fırsat verdiği görülmüştür.

Öğretmenlerin bilim fuarlarını öğrencilere bilgiyi günlük hayata kullanma fırsatı verdiğini ve öğretmenlerin bilim fuarlarının öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenmelerini sağlandığını bu sayede onlar üzerinde kalıcı öğrenmeler oluşturduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda öğretmenlerin bilim fuarlarının öğrencilerde öğrenmeye karşı merak oluşturduğu ve öğrenme motivasyonunu arttırdığını ifade etmişlerdir. Öğrenciler ise bilim fuarında kazandığı bilgiler sayesinde günlük hayattaki karşılaştıkları problemlere çözüm üretebildiklerini ve bilim fuarlarında görev aldıktan sonra derse katılımlarının arttığını belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra öğretmenler bilim fuarlı sayesinde öğrencilerin kalabalık önünde konuşamama gibi problemlerini ortadan kaldırdığını ve kendilerini ifade etme becerilerinin geliştirdiğini belirtirken öğrenciler de bilim fuarı sayesinde iletişim ve sunum becerilerinin geliştiğini ifade ederek bu görüşü desteklemişlerdir.

Bilim fuarında görev alan danışman ve yürütücü öğretmenlerin demografik özelliklerine bakıldığında en fazla fen bilimleri alanında projelerin olması bilim fuarına katılan öğrencilerin meslek seçiminde fen bilimleri alanıyla ilgili olan doktorluk, hemşirelik ve öğretmenlik gibi mesleki alanlara yönelmelerinde etkili olmuştur. STEM Eğitimi Türkiye Raporuna (2015) göre içinde bulunduğumuz 21. yüzyıl henüz ismi duyulmamış mesleklerin ortaya çıkacağı bir yüzyıl olarak düşünüldüğünde, öğrencilerin bu yüzyıla uygun bilgi ve becerilerle donatılması gerekmektedir. 21. yy becerileri olarak ifade edilen beceriler bireylerde; yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme, hayal kurma ve uyum sağlayabilme gibi yeteneklerin geliştirilmesini kapsamaktadır (Erdoğan ve Taşar, 2019). Bu beceriler ışığında öğrenciler, fen bilimleri ile ilgili meslekleri tanıyacak ve bu mesleklere ilgi duymaya başlayacaktır. (Çavuş ve ark., 2018). 21. yüzyıl mesleklerine baktığımızda gelecekte bugünkü mesleklerin % 60'ının önemini yitireceği ve yeni mesleklerin ortaya çıkacağı öngörülmektedir. Bu meslekler büyük ölçüde STEM alanlarına yönelik meslekler olacaktır (TÜBİTAK Öğretmenler İçin Bilim Fuarı Kılavuzu, 2020). TÜBİTAK 4006 bilim fuarının proje alt basamaklarındaki tematik alanlar düşünüldüğünde geleceğin mesleklerinden bazıları; 3-B yazılım mühendisliği, kripto dedektifi, sürdürülebilir iş modeli uzmanı, yapay zekâ uzmanı, büyük veri yöneticileri, robot mühendisleri, sosyal medya yöneticileri ve drone operatörleri gibi bir nesil önce var olmayan mesleklerin öğrenciler tarafından dikkat çekeceği ve meslek seçiminde bu alanların da etkili olacağı düşünülmektedir.

BÖLÜM 6. ÖNERİLER

Öğrenciler bilim fuarlarında yaparak yaşayarak öğrenirken öğrenme sürecinde aktif olarak katılır. Öğrencilere 21 yüzyıl becerilerinin kazandırılabilmesi için öğrenci merkezli öğretim yaklaşımlarından biri olan proje tabanlı öğrenme yaklaşımına uygun tasarlanacak bir öğrenme programı oluşturulabilir.

Fen okuryazarı bireyler yetiştirmek için proje tabanlı öğrenme yaklaşımlarının sadece fen bilimleri dersinde uygulanmayıp diğer tüm derslerde de uygulanması gerekir. Bunun için proje tabanlı öğrenme yaklaşımının tüm derslerin müfredatına uyarlanması önerilebilir.

Bilim fuarlarında görev alan öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişebilmesi için topluluk karşısında kendisini ifade etme, görüşlerini belirtme, sunum yapma, materyal oluşturma gibi pek çok katkısı olduğu görülmektedir. Buna göre bilim fuarları sayesinde yeni kuşakların ufkunu açmak ve öğrencileri sürece dahil ederek ve aktif katılımlarını sağlayarak onlarda etkili ve kalıcı öğrenmelerini sağlamak amacıyla bilim fuarlarının daha da cazip hale getirilerek yaygınlaştırılabilir.

4006 bilim fuarlarına öğrencilerin akademik başarılarının ve bireysel farklılıklarının dikkate alınmadan gönüllülük esasına katılımının sağlanmalıdır. Bu sayede öğrencilerin oluşturduğu projelere istekli katılımıyla; onların süreçte sorumluluk sahibi olabileceği, problem çözme becerilerinin ve yaratıcılıklarının gelişebileceği gibi farklı becerilerinin de ortaya çıkmasına imkan sağlanabilir.

Öğretmenlerin 4006 bilim fuarlarına zorunlu katılımının yanında TÜBİTAK ve Milli Eğitim Bakanlığı arasında yapılacak çalışmalarla danışman ve yürütücü öğretmenlere “*ek hizmet puanı*” ya da “*katılım ücreti*” gibi ödüllendirmelerle teşvik edilerek tüm öğretmenlerin gönüllülük esasına göre katılmaları sağlanabilir.

Öğretmen projelerin nasıl hazırlanması ve geliştirilmesi gerektiği konusunda, hizmet içi eğitim kapsamında proje yazma eğitimleri ve uygulamalı proje eğitimleri verilmelidir. Ayrıca projelerde görev almak isteyen öğrenciler için seçmeli derslerde seçebilecekleri “*Proje hazırlama*” dersi müfredata eklenebilir. Ayrıca yapılan bilim fuarları çalışmalarının amacına ulaşması için öğretmenler ve öğrenciler dışında velileri de projelerin hazırlanması ve geliştirilmesi sürecinde çocuklarına nasıl rehberlik edilebileceğine dair eğitimler verilebilir.

Öğretmen ve öğrencilerin zaman yetersizliği, çalışma mekanı eksikliği ve ders yoğunluğundan dolayı hazırlamakta zorlandıkları projelerini ders saatleri dışında okullarda proje çalışmalarını rahatlıkla yürütecekleri ve materyallerini hazırlayabilecekleri “*Etkinlik Atölyesi*” adı altında mekânlar oluşturulabilir.

İlçe ve köy okullarındaki öğrencilerin bilim fuarlarına daha çok katılımının sağlanması için bu okulların maddi imkânsızlıkları göz önünde bulundurularak okullara verilen maddi desteğin daha da artırılması sağlanabilir. Böylelikle köyde bulunan okulların laboratuvar ve araç-gereç eksikliği okul yönetimi tarafından giderilebilir.

Bilim fuarlarını tamamlayan okullarda, ArGe birimi tarafından seçilen örnek projelerin ve çalışmaların bilim fuarında görev alan öğretmen ve öğrenciler tarafından projelerini il ya da ilçe merkezlerinde sunabilecekleri “*Bilim Fuarları Festivalleri*” adı altında alanlar düzenlenebilir. Bu alanlar sayesinde öğretmen ve öğrencilerin hem kendi özgüvenlerinin gelişmesine hem de okulunun tanıtılmasına ve adının duyulmasına daha çok katkı sağlamış olur.

Bilim fuarında projelerin geç onaylanması proje hazırlama sürecini aksatmaktadır. Bunun için TÜBİTAK tarafından görevlendirilen İl Temsilcileri yanında her eğitim bölgesi için ayrı ilçe temsilcileri görevlendirilerek projelerin erken onaylanması sağlanabilir.

Bu çalışma temel eğitim ortaokul seviyesindeki tüm kademedeki öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaya benzer bir araştırma da ortaöğretim seviyesindeki tüm lise kademelerindeki farklı sınıf düzeylerinde gerçekleştirilebilir.



BÖLÜM 7. KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K. (2003). Etkili Öğrenme ve Öğretme. Eğitim Dünyası Yayınları. İzmir
- Akay, C. (2013). Ortaokul Öğrencilerinin TÜBİTAK “4004 Yapıyorum Öğreniyorum Yaz Bilim Okulu” Projesi Sonrası Bilim Kavramına Yönelik Görüşleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (2) , . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mersinefd/issue/17383/181626> adresinden erişildi.
- Akçöltekin, A. ve Engin, A. O. (2019). Öğretmenlerin Proje Yarışmalarına Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 5 (3) , 401-408. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ekvad/issue/51148/666831> adresinden erişildi.
- Arslan, M. (2007a). Constructivist Approaches in Education. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)* , 40 (1) , 41-61. DOI: 10.1501/Egifak_00000000150
- Arslan, M. (2007b). Öğretim ilke ve yöntemleri (Aşılıoğlu, B., Başlıca Öğrenme ve Öğretim İlkeleri bölümü). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Artvinli, E. , Çetintaş, H. ve Terzi, İ. (2020). TÜBİTAK Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projelerinin Bilimsel Danışmanlık Süreci Yönetimi: Fen Bilimleri Örneği. *International Journal of Active Learning*, 5 (2) , 86-126. DOI: 10.48067/ijal.827001
- Atalmış, E. H. , Ataç, A. ve Selçuk, G. (2018). TÜBİTAK 4006 Projelerine İlişkin Yönetici, Yürütücü ve Öğrenci Görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (3) , 1999-2020. DOI: 10.29299/kefad.2018.19.03.006
- Avcı, E. ve Su Özenir, Ö. (2019). Bilim Fuarları Sürecinin Yürütücü Öğretmenler Gözünden Değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 17 (3) , 0-0. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/44358/> adresinden erişildi.
- Aypay, A. (2015). Araştırma Yöntemleri Desen ve Analiz. Ankara: Anı yayıncılık.
- Babaoğlu Özdemir, B. ve Babaoğlu, B. (2019). Tübitak 4006 Bilim Fuarlarının 6. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarıyla İlişkisi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 4 (1) , 22-36.

Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jrinen/issue/46270/475317> adresinden erişildi.

- Bacanak, A. ve Kaya, M. (2013). Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Düşünceleri: Fen Okuryazarı Birey Yetiştirmede Öğretmenin Yeri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (21), 209-228. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/zgefd/issue/47941/606528> adresinden erişildi.
- Baki, A. ve Bütünler, S. Ö. (2009). Kırsal Kesimdeki Bir İlköğretim Okulunda Proje Yürütme Sürecinden Yansımalar. *İlköğretim Online*, 8 (1), 2-14. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/8599/107057> adresinden erişildi.
- Balcı, E., (2019). TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının Değerlendirmesi: Polatlı örneği (Yüksek Lisans Tezi) Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu, (Tez No: 538149), Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Başar, M., Doğan, C. , Şener, N. ve Doğan, Z. G. (2018). Bilim Şenliği Etkinliklerinin Öğrenci Veli ve Öğretmen Görüşlerine Göre İncelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (2), 132-147. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/usaksosbil/issue/38804/452389> adresinden erişildi.
- Benzer, S. ve Evrensel, E. (2019). TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı Hakkında Öğrenci Görüşleri. *Journal of STEAM Education*, 2 (2), 28-38. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/steam/issue/51544/643344> adresinden erişildi.
- Blenis, D. S. (2000) The effects of mandatory, competitive science fairs on fifth grade students' attitudes toward science and interests in science, *Reports research* (143), 1-27. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED443718.pdf> adresinden erişildi.
- 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. <http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/10.bolat.pdf> adresinden erişildi.
- Bozdemir, E. (2018). TÜBİTAK Bilim Fuarlarında Yapılan Projelerin Öğrenciler Üzerindeki Etkililiğinin Değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale, (Tez No. 495549), Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi
- Böyük, U. , Tanık, N. ve Saraçoğlu, S. (2011). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 4 (1), 20-30. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/tubav/issue/21522/230923> adresinden erişildi.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). Anket Geliştirme. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3 (2), 133-151. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tebd/issue/26124/275190> adresinden erişildi.

- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel F. (2014). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.
- Can, Ş. ve Çelik, C. (2020). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Türkiye İstatistik Bölge Birimlerine Göre Evrensel Fen Okuryazarlık Düzeyi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49, 112-133. DOI: 10.9779/pauefd.536777
- Çağan, S. , Kızılcık, H. Ş. ve Ünlü Yavaş, P. (2020). Bir TÜBİTAK Bilim Fuarına Katılan Öğrencilerin Fizik Dersine Yönelik Tutumlarındaki Değişimin İncelenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6 (2) , 168-184. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gebd/issue/56189/662118> adresinden erişildi.
- 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. DOI: 10.29129/inujse.395132
- Çepni, S., 2010. Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş. 365, Trabzon
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1997). Fizik Öğretimi. Ankara: Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı, 31-44.
- Çepni, S., Bacanak, A. ve Küçük, M. (2003). Fen Eğitiminin Amaçlarında Değişen Değerler: Fen–Teknoloji–Toplum. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 1 (4): 7-29.
- Çetin, B. , Bars, M. ve Bars, E. (2015). Matematik Umutsuzluk Ölçeğinin Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14 (53) , 163-172. DOI: 10.17755/esosder.83270
- Çetinkaya, E. ve Ayartepe, S. (2020). TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Hakkında Öğretmen Görüşleri. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5 (2) , 159-198. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jrinen/issue/58397/710793> adresinden erişildi.
- Çolakoğlu, M. H. (2018). TUBİTAK 4006 Bilim Fuarları Desteğinin Eğitim ve Öğretime Katkısı. *Journal of STEAM Education*, 1 (1) , 48-63. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/steam/issue/37516/425261> adresinden erişildi.
- Dede, A. (2019). TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının Fen Bilimleri Öğretmenleri Açısından Değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Rize, (Tez No. 581741), Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi
- Deveci, İ. ve Daşçı, H. (2020). Ortaokul Seviyesi TÜBİTAK Araştırma Projeleri Yarışmasına Katılan Danışman Öğretmenlerin Proje Deneyimleri. *Journal of Individual Differences in Education*, 2 (2) , 75-97. DOI: 10.47156/jide.847861
- Dionne, L., Reis, G., Trudel, L., Guillet, G., Kleine, L. & Hancianu, C. (2011). Student's sources of motivation for participating in science fairs: an exploratory study within

the Canada- Wide Science Fair 2008, International journal of science and mathematics education.10(3), 669-693. <https://doi.org/10.1007/s10763-011-9318-8> adresinden erişildi.

Elmalı, Ş. ve Beşoluk, Ş. (2021). Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Bilimsel Gelişim Sürecini Etkileyen Faktörlere İlişkin Görüşleri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 11 (1) , 25-34. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/higheredusci/issue/62177/909559> adresinden erişildi.

Erdal, C. ve Sarı, U. (2020). Bilim Fuarlarının Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 5 (2) , 37-54. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/estudamegitim/issue/57511/740774> adresinden erişildi.

Erdoğan, İ. (2012). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenme Ortamı İle İlgili Algılara ve Başarıya Etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 2(3), 21-33. <https://www.ajindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423911390.pdf> adresinden erişildi.

Erdoğan, N. ve Taşar, M. F. (2019). Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerin Kariyer Farkındalığına Yönelik Motivasyon ve Algı Gelişimi: Bir Öz-İnceleme. *İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4 (2) , 244-273. Retrieved from <http://ihead.aksaray.edu.tr/tr/pub/issue/46867/604019> adresinden erişildi.

Evrekli, E. , İnel, D. , Balım, A. G. ve Kesercioğlu, T. (2009). Fen Öğretmen Adaylarının Yapılandırmacı Yaklaşımına Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22 (2) , 673-687. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/uefad/issue/16690/173466> adresinden erişildi.

Genç, S. Z. (2013). Bilim Tarihi, “Bilimsel Araştırma Yöntemleri”. Nobel Akademik Yayıncılık, Editör Kıncal, Remzi Y., 2. Basım

Günbey, E. ve Değirmençay, Ş. A. (2021). 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı Hakkında Öğrenci Görüşleri: Giresun İli Örneği. *Fen Matematik Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Dergisi*, 4 (3) , 171-188. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/fmgtd/issue/62917/917361>

Karadeniz, O. ve Ata, B. (2013). Sosyal Bilgiler Dersinde Proje Fuarının Kullanılmasına İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Yıl: 2013 Sayı: 14, 375-410. DOI: 10.14520/adyusbd.607

Karasar, N. (2014). Bilimsel araştırma yöntemi (27. Baskı). Ankara: Nobel Yayınları.

Kadıoğlu, N. (2021). Doğrudan Yansıtıcı Öğretimin, Bilimin Doğasına İlişkin Görüşlere, Bilimsel Okuryazarlık Düzeyine, Başarıya Etkisi. <http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080/xmlui/handle/11655/23605> adresinden erişildi.

- Keçeci, G. (2017). Bilim Şenliklerine Katılan Ortaokul ve Lise Öğrencilerinin Amaçları ve Öğrenme Kazanımları: Bir Vaka Çalışması. Eğitim Araştırmaları ve İncelemeleri, 12 (23), 1146-1153. Retrieved from <https://er.ed.gov/?id=EJ1163286> adresinden erişildi.
- Keçeci, G., Kırbağ Zengin, F., ve Alan, B. (2017). Bilim Şenliği Tutum Ölçeği: Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 8(27), 562-575. Retrieved from <https://toad.halileksi.net/olcek/bilim-senligi-tutum-olcegi> adresinden erişildi.
- Keskin, D. (2019). Bilim Fuarlarının Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri, Fen Dersine Karşı Motivasyonları ve Kaygı Düzeyleri Üzerinde Etkisi (Master's thesis, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü). Retrieved from <http://acikerisim.pau.edu.tr/xmlui/handle/11499/3934> adresinden erişildi.
- Kızılcık, H. Ş. , Çağan, S. ve Ünlü Yavaş, P. (2018). TÜBİTAK Bilim Fuarlarına ve Fuarların Fizik Dersine Yönelik Öğrenci Tutumlarına Etkisine İlişkin Ziyaretçi Görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (2) , 287-310. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/amauefd/issue/41157/410740> adresinden erişildi.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20 (20) , . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/7816/102675> adresinden erişildi.
- Kozikoğlu, İ. ve Bekler, Ö. (2019). Öğretmenlerin Mesleki Değerlere İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 17 (38) , 171-206. DOI: 10.34234/ded.517186
- Köseoğlu, F. ve Kavak, N. (2001). Fen Öğretiminde Yapılandırıcı Yaklaşım. Gazi Üniversitesi *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (1) , . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/gefad/issue/6769/91099> adresinden erişildi.
- Köseoğlu, F., Tümay, H., ve Budak, E. (2008). Bilimin Doğası Hakkında Paradigma Değişimleri ve Öğretimi İle İlgili Yeni Anlayışlar. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 221-235. Retrieved from <https://dergipark.org.org/en/download/77125-art> adresinden erişildi.
- Krajcik, J., & Blumenfeld, P. (2006). Project-Based Learning. The Cambridge Handbook of the Learning Sciences (s. CHAPTER 19), Cambridge University Press.
- Kural, N. ve Nakiboğlu, C. (2020). Deneyimli Kimya Öğretmenlerinin TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Destekleme Programlarına Yönelik Düşüncelerinin İncelenmesi. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 5 (1) , 71-94. DOI: 10.37995/jotcsc.697564
- MEB, (2005). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu (4-5. Sınıflar). Ankara: MEB Yayınevi. <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937->

FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI2018.pdf adresinden erişildi.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı. (2018). Ortaöğretim Kimya Dersi Kimya Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı, Ankara, <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=350> adresinden erişildi.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). Fen Bilimleri Dersi (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı, Ankara, <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937-FEN%20B%C4%B0L%C4%B0MLER%C4%B0%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI2018.pdf> adresinden erişildi.

Metin Peten, D. , Yaman, F. , Sezen Vekli, G. & Çavuş, M. (2019). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının TÜBİTAK Destek Programlarına Yönelik Proje Yazma/Hazırlama Becerilerinin Gelişimi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 5 (1) , 78-90. DOI: 10.24289/ijsser.500501

Mupezeni, S., & Kriek, J. (2018). Out-of-school activity: a comparison of the experiences of rural and urban participants in science fairs in the limpopo province, South Africa. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(8), em1577 <https://doi.org/10.29333/ejmste/92041> adresinden erişildi.

OECD (2019), PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>. adresinden erişildi.

Oğuz Ünver, A. , Arabacıoğlu, S. ve Okulu, H. (2015). Öğretmenlerin Bu Benim Eserim Proje Yarışması Rehberlik Sürecine İlişkin Görüşleri. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (2) , 12-35. DOI: 10.21666/mskuefd.87781

Okuyucu, M. A. (2019). 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarına İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 5 (2) , 202-218. DOI: 10.24289/ijsser.545583

Onbaşılı, Ü.İ. (2018). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Okuma Alışkanlıkları ve Bilimsel Yayınlarla İlişkin Görüşlerinin Bir Kitap Fuarı Gezi Etkinliği Kapsamında İncelenmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(23), 102-123. DOI: 10.29329/mjer.2018.138.7

Özdemir, A. (2006). Okul Kültürünün Oluşturulması ve Çevreye Tanıtılmasında Okul Müdürlerinden Beklenen ve Onlarda Gözlenen Davranışlar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4 (4) , 411-436. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tebd/issue/26118/275151> adresinden erişildi.

Salcı, E. ve Aydın, A. (2021). Ortaokul Öğrencilerinin Evrensel Fen Okuryazarlık Düzeyleri. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi* , (10) , 202-219. DOI: 10.21733/ibad.879341

- Sontay, G, Anar ve F, Karamustafaoğlu, O. (2019). 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı'na Katılan Ortaokul Öğrencilerinin Bilim Fuarı Hakkındaki Görüşleri. *International e-Journal of Educational Studies*, 3 (5) , 16-28. DOI: 10.31458/iej.423600
- Soyuçok, H. (2018). TÜBİTAK 4006 bilim fuarları kapsamında hazırlanan fen projeleri hakkında çalışmalara katılan farklı kesimlerin görüşleri (Master's thesis, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü). Retrieved from <http://acikerisim.agri.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12501/1530/487945.pdf?sequence=1&isAllowed=y> adresinden erişildi.
- Sülün, Y. , Işık, C. ve Sülün, A. (2008). İlköğretim 4. ve 5. Sınıflarda Fen ve Teknoloji Dersi Veren Sınıf Öğretmenlerinin Fen Okuryazarlık Düzeylerinin Belirlenmesi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1 (1) , 107-120. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/erzifbed/issue/6016/80608> adresinden erişildi.
- Şahin, E., ve Çelikkanlı, N. Ö. (2014). The impacts of a secondary school science exhibition on the students in charge. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 8(2), 71-97. http://www.nef.balikesir.edu.tr/~dergi/makaleler/yayinda/17/EFMED_FZE189.pdf adresinden erişildi.
- Şahin, H. (2016). Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Proje Tabanlı Öğrenmenin Uygulanması Sırasında Yaşadıkları Zorlukların İncelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (1) , . <https://dergipark.org.tr/en/pub/aibuefd/issue/1504/18235> adresinden erişildi.
- Şahin, E. , Şahin, E. ve Önder, 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. DOI: 10.17522/nefefmed.57100
- Tan, M. ve Temiz, A. K. (2003). Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Yeri ve Önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (13) , 89-101. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pauefd/issue/11130/133117> adresinden erişildi.
- Temiz, B. K. (2010). Bilimsel Süreç Becerilerini Ölçmede İçerik Seçiminin Önemi. *Education Sciences*, 5 (2) , 614-628. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/nwsaedu/issue/19824/212352>
- Tortop, HS (2013). Bu Benim Eserim Bilim Şenliğinin Yönetici, Öğretmen, Öğrenci Görüşleri ve Fen Projelerinin Kalitesi Odağından Görünümü. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , (12) , 255-308. DOI: 10.14520/adyusbd.497
- Tutar, H. ve Erdem, A.,T. (2020) Örnekleriyle Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve SPSS Uygulamaları. 1 Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık

TÜBİTAK, (2018). 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı Çağrı Duyurusu
https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/2017-2018_4006_cagri_metni_ilan.pdf adresinden erişildi. Erişim Tarihi: 17.01.2020.

TÜBİTAK, (2020). 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı Çağrı Metni
https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4006_cagri_metni_2020.pdf ve
https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4006_bilgilendirme_sunumu_2020.pdf
pdf adresinden erişildi. Erişim Tarihi: 17.01.2020.

TÜBİTAK, (2020). Öğretmenler İçin Bilim Fuarı Kılavuzu
https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2204/ogretmenler_icin_4006-tubitak_bilim_fuarlari_kilavuzu_0.pdf. Erişim Tarihi: 17.01.2020.

TÜBİTAK, (2015). Öğretmenler İçin TÜBİTAK Bilim Fuarları Kılavuzu Öğretmen Broşürü
(https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/tubitak_brosur_ogretmen.pdf).
adresinden erişildi.

TÜBİTAK, (2020). 9. TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Kılavuzu (Bilim ve Toplum
Başkanlığı Programlar Müdürlüğü)
https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4006_bilim_fuarlari_kilavuzu_2020.pdf
.pdf adresinden erişildi.

TÜBİTAK, (2013). 2013 Yılı Faaliyet Raporu
http://www.sp.gov.tr/upload/xSPRapor/files/3JlmC+2013_faaliyet_raporu_tubitak.pdf
f adresinden erişildi.

TÜBİTAK, (2014). 2014 Yılı Faaliyet Raporu
https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/tubitak_2014_faaliyet_raporu.pdf
adresinden erişildi.

TÜBİTAK, (2015). 2015 Yılı Faaliyet Raporu
https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/1tubitak_2015_faaliyet_raporu.pdf adresinden
erişildi.

TÜBİTAK, (2016). 2016 Yılı Faaliyet Raporu
https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2016_faaliyet_raporu_v26.pdf
adresinden erişildi.

TÜBİTAK, (2017). 2017 Yılı Faaliyet Raporu
https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2204/2017_faaliyet_raporu_v17-23032018-baski.pdf adresinden erişildi.

TÜBİTAK, (2018). 2018 Yılı Faaliyet Raporu
https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/18842/2018_faaliyet_raporu_v20-16042019.pdf adresinden erişildi.

- TÜBİTAK, (2019). 2019 Yılı Faaliyet Raporu https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/18842/tubitak_2019_yili_faaliyet_raporu.pdf adresinden erişildi.
- TÜBİTAK, (2020). 2020 Yılı Faaliyet Raporu https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/26723/tubitak_2020_yili_faaliyet_raporu.pdf adresinden erişildi.
- Ural Keleş, P. ve Soyuçok, H. (2021). TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarına Fen Projeleriyle Katılan Öğrencilerin Velilerinin Bilim Fuarları Hakkındaki Görüşleri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16 (31) , 128-148. DOI: 10.35675/befdergi.730540
- 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. <https://www.proquest.com/docview/1402089214> adresinden erişildi.
- Yasar, S. and 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, 14, 2, 55-65. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED478905.pdf> adresinden erişildi.
- Yavuz, S. , Büyükekşi, C. & Işık Büyükekşi, S. (2014). Bilim Şenliğinin Bilimsel İnanışlar Üzerine Etkisi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2 (2) , 168-174. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/kebd/issue/67215/1049107>
- Yener, D., ve Balcı, E. (2020). TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının Öğretmenler ve Öğrenciler Açısından Değerlendirilmesi: Polatlı Örneği. *Elektronik Türkçe Çalışmaları*, 15 (2). <https://dx.doi.org/10.29228/TurkishStudies.41913> adresinden erişildi.
- Yıldırım, H. İ. ve Şensoy, Ö. (2017). Bilim Şenliklerinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14 (1) , 23-40. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tebd/issue/27102/285141> adresinden erişildi.
- Yıldırım, H.İ. (2018). Bilim Şenlik Ortaokul 6. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerine Etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (2) , 390-409. DOI: 10.24315/trkefd.364050
- Yıldırım, H. İ. (2020). Bilim fuarında projeye yer alan öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarına ilişkin görüşleri. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 7 (1) , 28-51. DOI: 10.30900/kafkasegt.677181

EKLER

EK 1

4006 TÜBİTAK BİLİM FUARINDA GÖREV ALAN ÖĞRETMENLERİN FUAR HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ ANKET FORMU

Değerli öğretmenlerimiz,

Aşağıdaki anket sorularına içtenlikle cevap vermenizi beklemekteyiz. Bu kapsamda siz değerli öğretmenlerimizin görüşleri ile tespit edilen sonuçlar analiz ederek TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı'nın değerlendirip, bundan sonraki fuarlarımızda daha etkili projelerin geliştirilmesine katkı sağlamak hedeflenmektedir. Veri toplama aracının doldurulmasında göstereceğiniz dikkat ve samimiyet araştırmanın tamamlanması ve gerçeği yansıtması bakımından önemlidir. Vereceğiniz cevaplar sadece veri olarak değerlendirilecek olup araştırma amaçları dışında hiç bir şekilde kullanılmayacaktır. Ayıracağınız zaman, ilgi ve desteklerinizden dolayı teşekkür eder saygılarımızı sunarız.

Çalışmalarınızda başarılar dileriz.

Cinsiyeti : Kadın(...) Erkek (...)

Fuardaki Görevi : Danışman (.....) Yürütücü(.....)

Branşı :

Meslekteki Görev Süresi : 1-4 yıl(...) 5-9 yıl(...) 10-14yıl(...) Diğer(...)

EK-1 (devam)

	Maddeler	Evet	Kısmen	Hayır
Bilim fuarına hazırlık süreci	1. Bilim fuarlarında gönüllü olarak görev alırım.			
	2. Bilim fuarlarına okul idaresi istediği için katılırım.			
	3. Projelerimi oluştururken daha önce yapılmış projeler içerisinden seçerim.			
	4. Öğrencilerin özgün projeler üretebilmesi için öğrencilere uygun ortamı sağlarım.			
	5. Öğrencilerin kendi ilgi ve ihtiyaçlarına göre proje konusu bulmalarında yardımcı olurum.			
	6. Proje konusu belirlenirken öğrencilerin fikirlerini alırım.			
	7. Öğrencilerin projelerini oluşturması için öğrencilere yeterli zamanı veririm.			
	8. Öğrencilere işbirliği içerisinde çalışma fırsatı sağlarım.			
	9. Bilim fuarlarında akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin görev almalarını sağlarım.			
	10. Öğrencilerin bilim fuarlarına gönüllü katılımını sağlarım.			
	11. Öğretmenler arasında görev paylaşımı yaparak işbirliğini sağlarım.			
	12. Bilim fuarlarında projelerin geç onaylanması proje hazırlama sürecini aksatmaktadır.			
	13. Proje hazırlama sürecinde öğrenci velilerini sürece dâhil ederim.			
	14. Bilim fuarında sadece fen bilimleri öğretmenleri görev almalıdır.			
	15. Bilim fuarında okuldaki tüm öğretmenlerin görev alması sağlanmalıdır.			

EK-1 (devam)

Bilim fuarına hazırlık süreci	16.	Bilim fuarında araştırma, inceleme ve tasarım projeleri arasındaki farkı bilirim.			
	17.	Bilim fuarında hazırlanacak projenin alt basamaklarını bilirim.			
	18.	Öğrencilerin projelerini hazırlarken bu alt basamaklara göre hazırlamasını sağlarım.			
	19.	Tematik alt proje alanları daha çok fen bilimleri alanını kapsamaktadır.			
	20.	Tematik alt proje alanlarına göre proje hazırlamak zordur.			
	21.	Bilim fuarlarında ders yoğunluğundan dolayı projelere yeterli zamanı ayırmakta zorlanmaktayım.			
	22.	Bilim fuarları velilerin okula bakış açılarını ve okulla ilgilerini tutumlarını olumlu yönde değiştirir.			
	23.	Bilim fuarları velilerin TÜBİTAK hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlar.			
	24.	Bilim fuarları öğretmen-öğrenci-veli arasındaki iletişimi kuvvetlendirir.			
	25.	Bilim fuarları öğretmen- okul idaresi arasındaki iletişimi kuvvetlendirir.			
	26.	Bilim fuarlarında öğrencileri sürece aktif katılımını sağlarım.			
	27.	Bilim fuarlarında projelerin sunumu için kullanılacak olan materyalleri kendim hazırlarım.			
	28.	Bilim fuarlarında yazma ve proje hazırlama sürecinde öğrencilerin deneyimsiz olması bütün işin öğretmenler tarafından yapılmasına neden olur.			
	29.	Bilim fuarları projelerini öğretmenler kendileri hazırladıkları için öğrencilere hiçbir katkı sağlamaz.			
	30.	Bilim fuarlarına katılan davetlilerin bilgi yetersizliği projelerin sunumunu olumsuz etkiler.			

EK-1 (devam)

Bilim fuarına değerlendirme süreci	31. Bilim fuarlarında sunucuların anlattıklarının daha iyi anlaşılabilmesi için fuar daha geniş ve düzenli alanlarda yapılmalıdır.			
	32. Bilim fuarları okulun tanıtılmasına ve adının duyulmasına katkı sağlar.			
	33. Bilim fuarları okulda kurum kültürünün oluşmasına katkı sağlar.			
	34. Öğrencilerin 21. Yüzyıl becerileri olan yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi becerileri kazanmasına yardımcı olur.			
	35. Bilim fuarları öğrencilere deney düzeneği kurma, veri kaydetme ve sonuç çıkarma gibi bilimsel süreç becerileri kazandırır.			
	36. Bilim fuarları öğretmenlerin tekdüzelikten sıyrılıp kendini yenilemesine fırsat verir.			
	37. Bilim fuarlarında görev almak kişisel gelişimimize (sabırlı ve kararlı olma, sorumluluk alma, özgüvenin artması) katkı sağlar.			
	38. Bilim fuarları öğrencilerin topluluk önünde konuşamama, heyecanlanma, akıcı konuşamama gibi problemlerini ortadan kaldırarak kendini ifade etme becerisini artırır.			
	39. Bilim fuarlarında merkezi sınava girecek öğrencilerin görev alması, okulun merkezi sınavlarda başarısını olumsuz etkiler.			
	40. Bilim fuarları öğrencide yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlar ve kalıcı öğrenmeler oluşturur.			
	41. Bilim fuarları öğrencinin öğrenmeye karşı merak ve öğrenme motivasyonunun artmasını sağlar.			
	42. Bilim fuarları öğrencilere bilgiyi günlük hayatta kullanma fırsatı verir.			
	43. Bilim fuarları uzun ve yorucu bir süreçtir.			
	44. Bilim fuarları için kuruma aktarılan hibe, okul müdürleri tarafından sürekli okula kullanılmak istenmektedir.			
	45. Bilim fuarları yapılırken köy ve ilçe merkezinde maddi imkânlar düşünülerek proje hibe bedeli hesaplanmalıdır.			

EK 2

4006 TÜBİTAK BİLİM FUARINDA GÖREV ALAN ÖĞRENCİLERİN FUAR HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİ ANKET FORMU

Değerli öğrenciler aşağıdaki anket sorularına içtenlikle cevap vermenizi beklemekteyiz. Bu kapsamda siz değerli öğrencilerimizin görüşleri ile tespit edilen sonuçları analiz ederek TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarını değerlendirip, bundan sonraki fuarlarımızda daha etkili proje çalışmalarının yapılması hedeflenmektedir.

Çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Cinsiyeti :Kadın(...)

Erkek (...)

Sınıf Düzeyi :5.sınıf (.....)

6.sınıf (.....)

7.sınıf (.....)

8.sınıf (.....)

		Evet	Kısmen	Hayır
Bilim fuarı hazırlık aşaması	1.Bilim fuarında görev almak isterim.			
	2.Bilim fuarlarına kendi isteğim ile katılırım.			
	3. Bilim fuarlarına öğretmenim istediği için katılırım.			
	4. Bilim fuarlarında çalışırken yeni bilgiler öğreneceğim konuları seçerim.			
	5. Bilim fuarlarında projeler oluşturulurken öğretmenlerimiz bizlerin fikirlerinden yararlanır.			
	6. Proje hazırlarken ilgimi çeken ve hoşuma gidecek projeler hazırlarım.			
	7. Proje seçiminde özgün projeler oluşturup kendi üretkenliğimi kullanırım.			
	8. Özgün proje konusu belirlenirken öğretmenlerimiz tarafından bizlere yeterli zaman sağlanır.			

EK-2 (devam)

Bilim fuarı uygulama aşaması	9. Bilim fuarlarında proje hazırlama aşamasında öğretmenlerimden yardım almaya özen gösteririm.			
	10. Bilim fuarında hazırlanan projelerin alt basamaklarını (Hipotez, Amaç, Yöntem, Konu seçimi...) bilirim.			
	11. Projelerimi hazırlarken bu alt basamaklara göre hazırlarım.			
	12. Projelerimin alt basamaklarını kendim oluşturabilirim.			
	13. Proje hazırlama aşamasında konu ile alakalı uzmanlardan yardım alırım.			
	14. Projeler hazırlanırken grup halinde çalışmak arkadaşlarımızla olan bağımızı arttırır.			
Bilim fuarı sonuç aşaması	15. Projelerin sunum esnasında kullanılacak materyalleri kendim hazırlarım.			
	16. Bilim fuarlarında görev almak eğlencelidir.			
	17. Bilim fuarlarında görev alınca iletişim ve sunum becerilerim gelişir.			
	18. Bilim fuarlarında görev aldıktan sonra derslere katılımım daha da artar.			
	19. Bilim fuarlarında kazandığım bilgiler günlük hayattaki problemlere çözüm üretmemde fayda sağlar.			
	20. Bilim fuarına katılımımdan sonra gelecekte fen bilimleri ile ilgili konularda meslek sahibi olmak isterim.			

EK3

MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ OLUR'U



T.C.
GİRESUN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-29409993-605.01-21307207
Konu : Araştırma İzni
(Erdem GÜNBEY)

25.02.2021

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Giresun Üniversitesinin 19.02.2021 tarihli ve 21122379 DYS kayıtlı yazısı.
b) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2020/2 nolu Genelgesi.

İlgi (a) yazı ile Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Erdem GÜNBEY'in "4006 TÜBİTAK Bilim Fuslarında Görev Alan Öğretmen ve Öğrencilerin Fuar Hakkındaki Görüşleri" adlı çalışmasına veri sağlamak amacıyla, Giresun ilinde görev yapan 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarlarında görev almış yürütücü, danışman öğretmen ve öğrenciler ile anket çalışması yapma izin talebine ilişkin yazı ve ekleri Müdürlüğümüz Araştırma Değerlendirme Komisyonu tarafından incelenmiştir.

Söz konusu çalışmanın 01.03.2021-14.05.2021 tarihleri arasında, ekleri müdürlüğümüzce mühürlenmiş ve paraflanmış veri toplama araçlarını kullanarak; Covid-19 Pandemisi ile mücadele kapsamında alınan önlemler çerçevesinde, ilgili okul müdürlüklerinin sorumluluğunda/gözetiminde eğitim öğretim faaliyetlerini aksatmadan yapılması, çalışmalara katılımın gönüllülük esasına dayalı olarak sağlanması koşulları ile gerçekleştirilmesinde herhangi bir sakıncanın olmadığı Müdürlüğümüzce uygun değerlendirilmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde, ohurlarınıza arz ederim.

Fazlı ÇİÇEK
Müdür a.
Şube Müdürü

OLUR
Ertuğrul TOSUNOĞLU
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Adres : Hükümet Konağı A Blok Kat 1

Telefon No : 0 (454) 215 75 25
E-Posta: arpa28@meb.gov.tr
Kop Adresi : meb@hs01.kop.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: Ekrem GENÇ
Unvan : Öğretmen
Faks: 4542157522

İnternet Adresi:

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden e22c-9fb1-39ea-8817-cab5 kodu ile teyit edilebilir.

ÖZGEÇMİŞ

İlkokulunu ve Ortaokulunu Giresun Kenan Evren İlköğretim okulunda; Lise öğrenimini ise Giresun Lisesinde tamamladı. 2003 yılında girdiği Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünden 2007 yılında mezun oldu. 2012 yılında Ağrı'nın Taşlıçay ilçesinde bulunan Taşlıçay Yatılı Bölge Ortaokuluna fen bilimleri öğretmeni olarak atandı. 2016 yılında Giresun'un Dereli ilçesinde bulunan Kurtulmuş Ortaokuluna tayin oldu. Bu süreçte her yıl düzenlenen TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarına katılarak destek oldu. Doğu Karadeniz Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığının düzenlediği Robotik Kodlama Eğitimine katılarak katılım belgesini aldı. Eğitime dair yenilikleri sürekli takip etmekte, çevresi ile paylaşmakta ve öğrencilerine uygulamaktadır. 1 adet kaymakamlık başarı belgesi ve 1 adet bakanlık başarı belgesi mevcuttur. 2017 yılında Kurtulmuş Ortaokuluna müdür yardımcısı olarak atanmış öğrencilere dair çalışmalarını okulunda devam etmektedir. 2018 yılında Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde, Fen Bilgisi Eğitimi Bölümünde, Tezli Yüksek Lisans programına kabul edildi. Şu an Kurtulmuş Ortaokulunda müdür yardımcısı olarak görevine devam etmektedir.