

Bilim Fuarında Projeye Yer Alan Öğrencilerin ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarına İlişkin Görüşleri

Halil İbrahim Yıldırım  

Atıf: Yıldırım, H. İ. (2020). Bilim fuarında projeye yer alan öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarına ilişkin görüşleri. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7, 28-51. doi:10.30900/kafkasegt.677181

Araştırma Makalesi

Geliş Tarihi: 19.01.2020

Kabul Tarihi: 10.03.2020

Öz

Bu araştırma bilim fuarına proje ile katılan öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarı hakkındaki görüşlerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı tarafından desteklenen bir devlet okulunda 2017-2018 öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada katılımcı olarak 14 sekizinci sınıf öğrencisi ve yedi danışman öğretmen yer almıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olgu bilim kullanılmıştır. Veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmış, içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Öğrenci ve danışman öğretmen görüşleri “Bilişsel Alan, Duyuşsal Alan, Sağladığı Katkı; Bireyde Gelişen Beceriler, Derse Katkı, Günlük Hayata Katkı, Bilim Fuarı Süreci, Karşılaşılan Sorunlar, Çözüm Önerileri” temaları altında toplanmıştır. Araştırmada öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarını zevkli-eğlenceli, heyecan verici, derse-hayata katkı sağlama gibi kelimelerle ifade ettikleri ve bilim fuarına yönelik genel görüşlerinin olumlu olduğu belirlenmiştir. Öğrenci ve danışman öğretmen görüşlerine göre bilim fuarlarının öğrencilere beceriler kazandırdığı, günlük hayata olumlu katkıların olduğu, fen dersine yönelik ilgi, tutum, motivasyon, ilgi kazandırdığı, fen dersi konularının öğrenilmesine katkıda bulunduğu saptanmıştır. Ayrıca bilim fuarı sürecinde öğrencilerin ve öğretmenlerin malzeme yetersizliği, fiziksel imkân yetersizliği, malzeme temini, sınav kaygısı gibi sorunlarla karşılaştıkları söylenebilir. Bilim fuarına ilişkin öğrenci ve öğretmenlerin olumlu görüşlerine dayanarak, okullarda 4006-TÜBİTAK bilim fuarlarının yaygınlaştırılması ve öğrencilerin-öğretmenlerin bilim fuarlarına katılımlarının teşvik edilmesi önerilebilir.

Anahtar Sözcükler: Bilim fuarı, görüş, fen eğitimi

Abstract

The purpose of this study was to examine the views of students participating in science fairs with their projects and advisory teachers on science fairs. The study was carried out in a public school supported by the 4006-Scientific and Technological Research Council of Turkey, Science Fairs Support Program during the 2017-2018 academic year. 14 eighth-grade students and seven advisory teachers participated in the study. The study was conducted using phenomenology, which is among qualitative research methods. Data were collected utilizing a semi-structured interview form and analyzed via the content analysis method. The views of students and advisory teachers were collected under the themes; “Cognitive Domain, Affective Domain, Contribution, Skills Developing in Individual, Contribution to Course, Contribution to Daily Life, Science Fair Process, Problems Encountered and Solution Offers”. In the study, students and advisory teachers expressed science fairs with words such as enjoyable-entertaining, exciting, contributing to course-life and they had positive views on science fairs in general. According to the views of students and advisory teachers, it was determined that science fairs brought skills in students, made positive contributions to daily life, brought love, attitude, motivation, and interest in students toward science lesson and contributed to learning science subjects. Besides, it is possible to state that students and advisory teachers face problems in the science fair process, such as lack of materials, lack of physical facilities, procurement of materials and exam anxiety. Based on the positive views of students and teachers on science fairs; it can be suggested to expand science fairs in schools and encourage students-teachers to participate in science fairs.

Keywords: Science fair, the view, science education

Giriş

Günümüzde bilim, teknoloji ve toplumsal yapıda meydana gelen gelişmeler ve değişimler bireyin sahip olması gereken özellikleri, yeterlikleri, bireyin-toplumun ihtiyaçları ve öğrenme - öğretme sürecinde gerçekleştirilen faaliyetleri de etkileyerek, bu faaliyetlerde değişim ve gelişimi zorunlu hale getirmiştir (Vatansever Bayraktar, 2015; Okuyucu, 2019). Artık bireyler içinde yaşadığı dünyayla ilişkili bilgileri pasif bir şekilde almak yerine, gelişmelerin ve değişimlerin yaratıcısı ve bilgilerin aktif kullanıcısı olma konumundadır. Bu doğrultuda eğitim sisteminin de bireyleri öğrenen birey olarak yetiştirmeyi amaçlaması gerekir. Bu bağlamda bilgileri öğretmeninden alan öğrenci yerine; bilgiye ulaşma, istenilen bilgiyi seçme, bilgiyi sorunların çözümünde kullanma özelliklerine sahip öğrenci modeli benimsenmelidir (Vatansever Bayraktar, 2015). Bu gelişim ve değişimlere bağlı olarak okul öncesinden ortaöğretime kadar bireylerin yetiştirilmesi görev ve sorumluluğuna sahip Milli Eğitim Bakanlığı'nın (MEB) eğitim ve öğretim anlayışında da 2005 yılından itibaren değişim gerçekleşmiştir. Bu değişimin 2005, 2013, 2017 ve 2018 öğretim programlarına da yansıdığı görülmektedir. 2018 öğretim programları incelendiğinde bilgi üretme, hayatta işlevsel biçimde kullanma, problem çözüme, eleştirel düşünme, girişimcilik, kararlılık, iletişim becerisi, empati yapma, topluma-kültüre katkı sağlama özelliklerine sahip bireylerin yetiştirilmesi temel amaç olarak belirtilmektedir. Öğrenciyi merkeze alan bu amaç doğrultusunda öğrenciye öğrenme sorumluluğu verilerek, yaparak yaşayarak aktif öğrenme fırsatı verilmektedir. Ayrıca öğretim sürecinde araştırma sorgulama yapmayı ve yaparak yaşayarak öğrenmeyi temel alan öğrenci merkezli öğrenme-öğretme yaklaşımlarının uygulanması gerektiği vurgulanmıştır (MEB, 2018). Bütün bu özellikleri sürecinde barındıran, öğrenilenlerin kullanılmasına, gerçek yaşam konularının ve problemlerin derinlemesine incelenmesine, problem çözüme, bilginin zihinde yapılandırılmasına, bilgiyi üretmeye imkân sağlayan, öğrenciyi öğretme-öğrenme sürecinin merkezine alan öğrenme ve öğretme yaklaşımlarından biri de proje tabanlı öğrenmedir (Çetintaş, 2019; Deniz Çeliker ve Balım, 2019; Keskin, 2019; Saracaloğlu, Akamca ve Yeşildere, 2006; Vatansever Bayraktar, 2015). Proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrenci için en kolay ve en rahat şekilde uygulanabildiği yerlerden birisi de bilim fuarlarıdır (Çelik, 2019; Korkmaz, 2004).

Bilim fuarının temelinde proje tabanlı öğrenme yöntemi, yapılandırmacı öğrenme teorisi ve aktif, yapma ve yaşama yoluyla öğrenme yer almaktadır. Öğrenciyi merkeze alacak biçimde eğlenerek öğrenmeye imkân tanırken; problem çözüme, sorumluluk, yaratıcı düşünme, bilime ilgi ve bilimsel süreç becerileri özelliklerinin gelişimine de katkı sağlamaktadır (Keskin, 2019). Bilim fuarları öğrencilerin bilimsel bir araştırma sürecini gerçekleştirmelerine imkân sağlayan, öğrenciler tarafından hazırlanan projelerin sergilendiği, öğrencilerde fen bilimlerine yönelik olumlu tutum kazandırabilecek, dönem sonunda ya da yılsonunda gerçekleştirilen etkinliktir (Korkmaz, 2012; Yıldırım 2018). Günümüzde bilim fuarları ulusal-uluslararası seviyede düzenlenen büyük organizasyon biçiminde ya da okullar tarafından hazırlanan sergi biçiminde de olabilir (Çelik, 2019). MEB özellikle fen bilimleri dersi öğretim programında öğrenciler tarafından yıl içinde ortaya konulan projeler ve ürünlerin bilim fuarlarında sergilenmesi ve sunumunun yapılması gereğini belirtmiştir. Ayrıca MEB öğretim programlarında benimsediği, öğrenciyi merkeze alan, öğrenme sorumluluğunu öğrenciye veren, yaparak yaşayarak aktif öğrenmeyi temel alan anlayış doğrultusunda bilim fuarlarının okullarda düzenlenebilmesi için Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ile işbirliğine gitmiştir. Bu işbirliği sonucunda MEB ve TÜBİTAK koordinasyonunda temel ve ortaöğretime yönelik 4004-Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları, 4006 TÜBİTAK Bilim fuarları, 4007 Bilim Şenliği, Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışması (Bu Benim Eserim) gibi bilimsel etkinlikler gerçekleştirilmektedir. Bu projelerden bilim fuarı MEB ile TÜBİTAK arasındaki "TÜBİTAK Tarafından Desteklenen Bilim Fuarlarına Dair İşbirliği Protokolü" ile düzenlenmektedir. 4006 TÜBİTAK bilim fuarı projesi adıyla bilinen bilim fuarları 2012-2013 öğretim yılından itibaren düzenlenmeye başlanmıştır ve ortaokul ve lise öğrencilerini (5-12 sınıf) kapsamaktadır. Bu fuarlar ortaokul ve liselerde bilim kültürü kazandırılması doğrultusunda MEB bünyesindeki devlet okulu, Mesleki Eğitim Merkezi, Bilim ve Sanat Eğitim Merkezi'nde düzenlenen, TÜBİTAK kurumunca uygun bulunan projelerin sergilendiği etkinliktir. Bilim fuarlarının amacı 5. sınıftan 12. sınıfa kadar öğrencilerin öğretim programı temelinde ilgi duydukları konulara yönelik araştırma yapmalarına, araştırmalarının sonuçlarını sergilemelerine, hem öğrenci hem de izleyicinin eğlenerek öğrenmesine imkân sağlayabilecek bir ortam oluşturmaktır (TÜBİTAK, 2019). Bilim fuarlarında öğrenciler bilimsel

süreç becerilerini kullanarak problemlere çözüm üretebilmekte ve yaşamdaki problemlerin çözümüne de katkıda bulunabilmektedirler (Çelik, 2019). Bilim fuarlarında öğrenciler yaratıcılıklarını arkadaşlarıyla, öğretmenleriyle ve toplumun diğer kesimleriyle paylaşma imkânı bulmaktadır. Bu fuarlar, öğrencilere olumlu katkı sağlamaktadır (Tezcan ve Gülperçin, 2008). Ayrıca bilim fuarları ziyaretçilere bir okul dışı öğrenme ortamı oluşturmakta (Yıldırım, 2018) ve bilişsel, duyuşsal ve devinimsel becerilerin gelişimine katkı sağlamaktadır (Atalmış, Selçuk, ve Ataç, 2018; Yıldırım, 2018, Yıldırım ve Şensoy, 2018). Bilim fuarları etkili bir fen eğitimi sürecinin yürütülmesi açısından da gereklidir (Babaoğlu Özdemir ve Babaoğlu, 2019).

Literatürde projelerin sunulduğu etkinliklere yönelik çalışmaların 4006 TÜBİTAK bilim fuarları, 4007 TÜBİTAK bilim şenlikleri, Bu Benim Eserim gibi proje yarışmaları üzerine olduğu görülmektedir. Bu Benim Eserim proje yarışmasını konu edinen Çeken (2012), Tortop (2013a), Tortop (2013b), Bolat, Bacanak, Kaşıkçı ve Değirmenci (2014), Özel ve Akyol (2016), Oğuz-Ünver, Arabacıoğlu ve Okulu (2015) tarafından yapılan çalışmalarda Bu Benim Eserim proje yarışmasının öğrencilere kazanımları, karşılaşılan güçlükler ve projelerin nitelikleri incelenmiş ve projelerin orijinallığı, bilimsel yöntemi kullanma süreci ve etikle ilgili problemlerin olduğu, proje hazırlamada maddi olanaklar, projenin yazılması, proje için fikir bulma ve projelerin sisteme kaydedilmesi konularında sorunlar olduğu, yarışma ortamının olması öğrencilerin proje hazırlamalarına engel oluşturduğu ve proje yarışmasının öğrencilerin yaratıcılık, sosyal gelişim, sorunlarla baş edebilme, girişimcilik özelliklerine olumlu katkısı olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Proje yarışmalarına yönelik öğrenci ve öğretmen görüşlerinin incelendiği çalışmalardan Avcı, Su-Özenir ve Yücel (2016) tarafından yapılmış araştırmada TÜBİTAK araştırma projesinde bölge sergisi düzeyinde yer almış lise öğrencilerinin yarışma sürecindeki kazanımları incelenmiştir. Araştırmada proje sürecine katılmanın öğrencilerin bir üst öğrenim yaşamlarına olumlu katkılarının olduğu sonucu bulunmuştur. Sözer (2017) TÜBİTAK'ın düzenlediği proje yarışmasında Türkiye finaline kalan lise öğrencilerinin kazanımlarını öğrenci ve öğretmen görüşleriyle incelemiştir. Araştırmada proje sürecine katılmanın öğrencilerin bilime bakışlarına olumlu etkisi olduğu, bilimsel araştırmacı özelliği kazanmalarına, danışman öğretmenle arasındaki ilişkinin güçlenmesine, araştırma becerisi, merak, özgüven, iletişim becerisi gibi becerilerin gelişimine katkı sağladığı saptanmıştır. Çetintaş (2019) fen öğretmenlerinin 2204-B TÜBİTAK Ortaokul Öğrencileri Araştırma Projeleri Yarışmasına bilimsel danışmanlık sürecinde yapılan uygulamaların öğretmenlerin mesleki gelişimine katkı sağladığı, öğretmenlerin proje hazırlamada eğitime ve bir rehber ihtiyacı duydukları, proje hazırlama, konu belirleme, rapor yazma, zaman, maddiyat ve okul yönetimi konularında güçlük yaşadıkları sonucuna ulaşmıştır. Özetle yukarıda belirtilen çalışmalarda proje yarışmalarının öğrenci ve öğretmenlere sağladığı katkılar ve yarışma sürecinde karşılaşılan güçlükler araştırılmış ve proje yarışmalarının öğrenci ve öğretmenlere sağladığı kazanımlar olduğu ve yarışma sürecinde yaşanan güçlükler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yukarıdaki çalışmalarda sınırlı sayıdaki öğrenci proje yarışmaları adı verilen etkinliklerde yarışmacı bir ortamda yer almıştır. Bu araştırmada ise yarışma ortamı olmayan, iş birlikli öğrenme ortamını amaçlayan ve öğrencilerin tamamında bilim kültürü oluşturmayı amaçlayan 4006-TÜBİTAK bilim fuarları ele alınmıştır.

Literatürde 4006-TÜBİTAK bilim fuarlarına yönelik az sayıda çalışmanın olduğu görülmektedir. Örneğin Avcı ve Su Özenir (2018) tarafından yapılan çalışmada 4006-TÜBİTAK bilim fuarlarının bilimsel süreç becerilerini kullanabilme, problem çözme ve okulların imajına olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmada fuarlara başvuru sürecinin uzun ve verilen maddi desteğin az olduğu sonucu belirtilmiştir. Sontay, Anar ve Karamustafaoğlu (2019) yaptığı çalışmada TÜBİTAK bilim fuarına katılan öğrencilerin proje hazırlama ve sunma aşamalarında karşılaştığı güçlüklerin olduğu, bilim fuarlarının öğrencilere beceriler kazandırdığı, fen dersine yönelik tutum, konuların öğrenilmesi ve günlük yaşama yönelik olumlu katkılarının olduğu sonucuna varılmıştır. Okuyucu (2019) danışman öğretmenlerin ve fuara katılmış lise öğrencilerinin 4006-TÜBİTAK bilim fuarıyla ilgili görüşlerini liderlik, monotonluktan uzak, girişimcilik, yaratıcılık gibi olumlu kelimelerle ifade ettikleri, yaşadıkları sorunları laboratuvar, araç ve gereç eksikliği, okul idaresinden beklenen hassasiyetin gösterilmemesi, öğrencilerdeki sınav kaygısı ve ilgisizlik, öğretmenlerdeki ders yoğunluğu ve proje tecrübesi eksikliği olarak belirtmişlerdir. Ayrıca katılımcılar projenin hazırlanması aşamalarında uzman desteğine ihtiyaçlarının olduğunu ve bilim fuarının kişisel gelişimlerine katkı yaptığını ifade etmişlerdir. Yazıcı (2019) 4006-TÜBİTAK bilim fuarına katılan öğretmenlerin bilim

fuvarlarına karşı olumlu düşünceler sergilediği ve öğrencilerde hayal gücü, aktif katılım, özgüven, sosyalleşme, çalışma bilinci ve sorumluluk alma gibi becerilerinin geliştiği görüşüne sahip olduklarını saptamıştır. Soyuçok (2018) 4006-TÜBİTAK bilim fuvarlarına fen projesiyle katılan öğrenci, danışman fen öğretmeni, öğrenci velisi ve okul müdürlerinin bilim fuvarlarının fen eğitimine olumlu katkılar sağladığı görüşünde olduğunu belirlemiştir. Bozdemir (2018) 4006-TÜBİTAK bilim fuvarına katılmış danışman öğretmenlerin öğrenci becerileriyle ilgili olumlu düşüncelere sahip olduğunu, proje yürütücülerine göre öğrencilerin ilgili oldukları, iletişim kurabildikleri, birçok beceriyi sergileyebildikleri, birlikte hareket edebilmeyi deneyimleyebildikleri, bilimsel düşünme özelliğini gösterdikleri ve okul atmosferinin olumlu anlamda etkilendiğini belirlemiştir. Balcı'nın (2019) çalışmasında 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarında danışman öğretmenlere göre bilim fuvarlarının öğrencileri bilimsel çalışmaya yönlendirdiğini, etkili bir aktivite olduğunu, öğrencilerde bilgi artışı sağladığını, proje raporu hazırlamanın zor olduğunu, proje bütçesinin yetersiz olmasını ve bazı okul idarecileri tarafından fuvarların zorunlu tutulduğu belirtilmiştir. Öğrenciler ise bilim fuvarlarına ilişkin başarı ve günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümüne olumlu etkisi olduğunu, projelerin belirlenmesi ve yapılması sürecinde aileden ve öğretmenlerden yardım aldıklarını ifade etmişlerdir. Kahraman'ın (2019) çalışmasında TÜBİTAK 4006 bilim fuvarında görev almanın öğrencilerin bilim insanı imajlarında olumlu değişimlere yol açtığı belirlenmiştir. Keskin (2019) yaptığı yarı deneysel araştırmada 4006-TÜBİTAK bilim fuvarına katılmanın bilimsel süreç becerisine, fen bilimlerine yönelik motivasyonun gelişimine ve fen bilimlerine yönelik kaygının azalmasına katkısı olduğunu belirlemiştir. Çelik (2019) yaptığı çalışmada bilim fuvarına projeye katılan deney grubundaki öğrencilerin problem çözme becerilerinin, fen dersine ilişkin motivasyon ve tutumlarının ve bilime yönelik tutumlarının anlamlı seviyede arttığı sonucuna ulaşmıştır. Araştırma sonuçları özetlenecek olursa 4006 TÜBİTAK bilim fuvarlarının öğrencilerin bilimsel süreç becerisi, tutum, motivasyon, kaygı, problem çözme, ilgi gibi özelliklerine olumlu katkılar sağladığı; proje sürecinde ise maddi yetersizlik, araç-gereç eksikliği, sınav kaygısı, öğretmenin proje deneyiminin eksikliği, rapor hazırlama gibi konularda ise olumsuzluklar yaşandığı belirtilmiştir. Yukarıdaki çalışmalar incelendiğinde Keskin (2019), Çelik (2019) ve Kahraman'ın (2019) nicel çalışma yaptığı, Yazıcı'nın (2019) yalnızca öğretmenlerle çalışma yaptığı, Soyuçok'un (2018) ise görüş almak amacıyla seçeneklerin verildiği bir anketle veri topladığı ve görüşme yapmadığı, Bozdemir'in (2018) yalnızca danışman öğretmenlerle çalışma yaptığı ve ağırlıklı olarak likert tipi ölçekle veri topladığı, Balcı'nın (2019) seçenekli sorular ve görüşlerin yazılı olduğu bir formla veri topladığı ve görüşme yapmadığı, Avcı ve Su Özenir'in (2018) yalnızca yürütücü öğretmenlerle çalıştığı, Okuyucu'nun (2019) örnekleminin lise öğrencileri olduğu, Sontay, Anar ve Karamustafaoğlu'nun (2019) örnekleminin ise yalnızca ortaokul öğrencileri olduğu görülmüştür. Özetle literatürdeki çalışmalarda ortaokul öğrencileri ve danışman öğretmenlerinin 4006-TÜBİTAK bilim fuvarına ilişkin görüşlerinin bir arada incelendiği, görüşlerin ek sorularla derinlemesine irdelendiği ve birbirini destekleyip desteklemediğini görüşme yoluyla araştıran çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürde yalnızca Okuyucu (2019) tarafından yapılan çalışmada lise öğrencileri ve danışman öğretmenlerin görüşleri bir arada değerlendirilmiştir. Ancak bu çalışmada öğrenci – öğretmen görüşlerinin birbirini destekleyip desteklemediği ve öğrenci - öğretmen görüşlerinin gerekçelerinin ek sorularla incelenmediği belirlenmiştir. Ayrıca ortaokul ve lise öğrencilerinin bilişsel, duyuşsal ve devinimsel özelliklerinin farklı olması, 4006-TÜBİTAK bilim fuvarına ilişkin çalışmaların ortaokul öğrencileri üzerinde de yapılması ihtiyacını doğurmaktadır. Bu araştırmada da bu ihtiyaca yönelik olarak bilim fuvarına katılmış öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin görüşlerinin görüşme yoluyla bir arada incelenmesi, öğrenci – öğretmen görüşlerinin gerekçelerinin ek sorularla irdelenmesi ve birbirini destekleyip desteklemediğinin ortaya konulması açılarından araştırmanın literatüre katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Bilim fuvarları ülke genelinde ortaokul ve liselerde yaygın bir şekilde yapılan bir bilimsel etkinlik olmasına rağmen literatürde bilim fuvarlarına ilişkin sınırlı sayıda araştırma yapıldığı görülmektedir. Ülkemiz genelinde yapılan bilim fuvarları hakkında öğretmen ve öğrenci görüşlerinin belirlenmesi, bilim fuvarlarının öğrenci ve öğretmenlere sağladığı kazanımlar, bilim fuarı sürecindeki eksikler, bilim fuarı sürecinde yaşanabilecek olumsuzluklar, bilim fuvarlarında hedeflenen amaçların yerine getirilmesi konusunda bilgiler sağlanması açısından araştırma önem arz etmektedir. Aynı zamanda bu çalışmanın öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin 4006-TÜBİTAK bilim fuarı sürecinde yaşadığı sorunları ve bu sorunlara yönelik çözüm önerilerini ortaya koyarak, bundan sonra yapılacak

bilim fuarları sürecindeki eksiklerin giderilmesi ve bilim fuarlarında belirlenen hedeflere ulaşılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda bu araştırmada bilim fuarına proje ile katılmış sekizinci sınıf öğrencilerinin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarları hakkındaki görüşleri araştırma konusu yapılmıştır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı'nda projeye yer almış öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarlarına ilişkin görüşlerini araştırmaktır. Bu amaca yönelik olarak aşağıdaki soruların cevabı araştırılmıştır.

1. Bilim fuarına ilişkin genel olarak görüşler nedir?
2. Bilim fuarının öğrenci ve danışman öğretmenlere sağladığı katkıya ilişkin görüşler nelerdir?
3. Bilim fuarının öğrencilerin dersine sağladığı katkıya ilişkin görüşler nelerdir?
4. Bilim fuarının öğrencilerin günlük yaşamına sağladığı katkıya ilişkin görüşler nelerdir?
5. Proje hazırlama ve bilim fuarı sürecine yönelik görüşler nedir?
6. Proje hazırlama ve bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlar nelerdir?
7. Proje hazırlama ve bilim fuarı sürecinde yaşanan problemlere yönelik çözüm önerileri nedir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, bilim fuarına projeye katılmış 8. sınıf öğrencilerinin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarındaki deneyimlerine yönelik algılarını öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin görüşleri yoluyla ortaya koyduğu için araştırmanın yöntemi nitel, deseni ise olgu bilimdir. Olgu bilimde çevrede karşılaşılan ancak detaylı bir bilginin olmadığı durumlar ele alınmaktadır. Olgu bilimde insanların yaşadıklarına ve yaşadıklarını nasıl deneyimlediklerinin betimlenmesine odaklanılır. Temel amaç bireylerin bir duruma ilişkin yaşadığı deneyimlere yönelik algısını ortaya koymaktır (Creswell, 2013; Patton, 1990; Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Katılımcılar ve Özellikleri

Araştırmada katılımcı olarak 2017-2018 eğitim-öğretim yılının bahar yarısında 4006-TÜBİTAK bilim fuarı düzenlemiş bir okulda fen projelerinin danışmanı olan yedi fen öğretmeni gönüllülük esasına göre yer almıştır. Fen projesi hazırlayarak sunumunu yapmış, görüşme için gönüllü toplam 28 öğrenciden 14 öğrenci basit seçkisiz örnekleme yoluyla katılımcı olarak araştırmada yer almıştır. Araştırmacı amacına uygun olarak bilim fuarı gerçekleştiren bir ortaokuldaki fen projesi yapan öğrenci ve danışman öğretmenlerini örnekleme almıştır. Bu nedenle araştırmanın örnekleme yöntemi, amaçlı örnekleme yöntemleri içinde bulunan benzeşik örnekleme yöntemidir. Benzeşik örneklemenin amacı evrenden çalışma amacına uygun olarak benzer özelliklere sahip bir alt grubun ya da durumun seçilmesidir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2016). Katılımcıların içindeki öğrencilerin yedisi kadın, yedisi erkek, fen öğretmenlerinin ise beşi kadın ikisi erkektir. Öğrencilerin tamamı aynı ortaokulun 8. sınıfında öğrenim görmektedir. Öğrenciler daha önce bilim fuarına ya da proje yarışmasına projeye katılmamıştır.

Veri Toplama Aracı

Bilim fuarına katılan öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarları hakkındaki görüşlerini inceleyebilmek amacıyla, araştırmacı tarafından hazırlanan Ek 1'de verilen "Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu" kullanılmıştır. Görüşme formunun hazırlanmasında 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarlarının amaçları da dikkate alınmıştır. Geçerliğin araştırılabilmesi için uzman görüşü almak amacıyla fen eğitimcisi olan Doç. Dr. Ahmet Turan Orhan ve Dr. Öğr. Görevlisi İbrahim Yüksel tarafından görüşme formu incelenmiştir. Ayrıca görüşme formunun dil yönünden anlaşılabilirliğini incelemek amacıyla bir Türkçe öğretmeninden uzman görüşü alınmıştır. Alınan dönütlere bağlı olarak görüşme formunda önerilen düzenlemeler yapılarak, formun nihai hali

oluşturulmuştur. Görüşme formunda bireyleri yönlendirebilecek sorulardan kaçınılmıştır. Uygulama yapılmadan önce görüşme formu bilim fuarı düzenleyen başka bir devlet okulunda proje yapan iki öğrenci ve bir danışman öğretmene uygulanmış ve formdaki sorular ile ilgili anlaşılmayan noktalar düzeltilmiştir. Görüşmeler araştırmacı tarafından yaklaşık 30 dakikalık süre içinde, öğrencileri yönlendirmeden ve geçerliği olumsuz bir şekilde etkileyecek davranışlar yapılmadan gerçekleştirilmiştir.

Verilerin analizi

Verilerin analiz edilmesinde içerik analizi uygulanmıştır. İçerik analizindeki amaç, araştırma verilerinin açıklanmasını sağlayacak ilişki, kavram ve temalara ulaşabilmektir. Bu amaçla veriler incelenerek anlamlı bütünler halinde bölümlere ayrılarak kodlanır. Elde edilen kodların arasındaki ilişkiler göz önüne alınarak belirli bir tema altında sınıflandırılır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Katılımcıların sahip oldukları görüşleri daha iyi yansıtabilmek için katılımcıların görüşlerinden alıntılar yapılarak örnekler de verilmiştir. Araştırmada öğrenci ve öğretmen adları gizli tutulduğu için katılımcıların görüşlerinden yapılan alıntılarının verilmesinde danışman öğretmenler DÖ1-DÖ7 arasında, öğrenciler ise Ö1-Ö14 arasında değişen kodlarla kodlanmıştır. Gerekli izinler alındıktan sonra öğrenci ve öğretmenlerin görüşleri ses kaydı ile kaydedilmiştir. Kodlama işlemi öncesinde bilim fuarına ilişkin literatür taranarak kullanılan kodlar ve temalar incelenmiştir. Görüşme formundan elde edilen veriler biri fen eğitimcisi diğeri tez konusu bilim fuarı olan lisansüstü eğitime sahip bir araştırmacı tarafından birbirinden bağımsız bir şekilde incelenerek kodlanmıştır. Elde edilen kodlar aralarındaki ilişkiler göz önüne alınarak aynı araştırmacılar tarafından belirli bir tema altında sınıflandırılmıştır. Bu aşamadan sonra kodlama yapılan veriler araştırmacılar tarafından karşılaştırılmıştır. Araştırmacıların yaptıkları veri kodlamaları arasında uyumlu olanlara araştırmada yer verilmiştir. Uyumlu olmayanlar konusunda ise fen eğitimcisi olan Doç Dr. Ahmet Turan Orhan'ın görüşü alınmıştır. Alınan görüş doğrultusunda bu veriler de uygun kodlara yerleştirilmiştir. Bu işlem sonucunda öğrenci ve danışman öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen kodların frekans (f) ve yüzde değerleri (%) belirlenmiştir. Belirlenen kodlar ise uygun temalar altında birleştirilmiştir. Araştırma sorularına uygun olarak bulgular verilerek ve tartışma yapılarak sonuçlara ulaşılmıştır.

Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenilirliği

İç geçerlik araştırmada incelenen değişkenler arasındaki ilişkinin gerçekten araştırmada elde edildiği gibi olup olmamasıyla alakalıdır. Bu araştırmada iç geçerliliği sağlamak amacıyla görüşmelerden elde edilen veriler derinlemesine ve ayrıntılı incelenmiş, katılımcı görüşlerinden örnekler verilmiş, elde edilen bulgulara yönelik nitel araştırma konusunda uzman bir alan eğitimcisinin görüşüne de başvurulmuştur. Ayrıca görüşmelerin analizinden elde edilen sonuçlar için görüşme yapılan katılımcıya dönülerek, sonuçların gerçeğe uygun yansıtılıp yansıtılmadığı incelenmesi yoluyla katılımcı teyidi alınmıştır. Dış geçerlik araştırmadan elde edilen sonuçların genellenmesi ile alakalıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Sınırlı sayıda örnekleme çalışılan bu çalışmada, katılımcıların bilim fuarlarına yönelik algıları incelenmeye çalışılmıştır. Nitel araştırmalarda sosyal olaylar, içinde bulunulan koşullara göre değiştiğinden araştırma sonuçları başka bir duruma doğrudan genellenemez. Bu yüzden olgu bilim çalışmalarında istatistiksel bir genelleme yapmak söz konusu değildir.

Güvenirlik ise bir araştırmanın aynı şekilde tekrarlandığında benzer sonuçların elde edilmesiyle alakalıdır. Dış güvenilirliğin bir göstergesi olan zamana bağlı güvenilirlik, ölçme yapılan olgunun farklı zamanlarda aynı şekilde ölçülmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu araştırmada, dış güvenilirliğin bir göstergesi olan zamana bağlı güvenilirliğinin sağlanması için araştırma örneklemindeki öğrenci ve danışman öğretmenler tanımlanarak, benzer araştırmalar yapan diğer araştırmacılara çalışma grubu ve bu grubu belirleme süreci açıklanmıştır. Ayrıca araştırmada kullanılan yöntem, basamaklar, verilerin toplanması, analizi, bulguların yorumlanması ve sonuca ulaşmaya ilişkin nelerin yapıldığı açıklanmıştır. Buna ilaveten görüşme verileri iki araştırmacı tarafından birbirinden bağımsız ve ayrı biçimde analiz edilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). İç güvenilirliği sağlamak için araştırmacıların verilerin analizi sonucunda belirledikleri kodlar ve temalar arasındaki uyuşma oranı Miles ve Huberman'ın (1994) ortaya koyduğu
$$\frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}}$$
 bağıntıyla hesaplanmıştır. Bu formül kullanılarak araştırmacıların kodlama ve tema uyuşma oranının

sırasıyla .89 ve .96 olduğu belirlenmiştir. Güvenirlilik katsayısının .70'in üzerinde çıkmasına dayanarak araştırma sonuçlarının güvenilir olduğu söylenebilir.

Bulgular

“Öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarına ilişkin genel olarak görüşleri nedir?” sorusuna yönelik oluşturulan tema-kodlar Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1.

Öğrenci ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarına İlişkin Genel Görüşlerinden Oluşturulan Tema-Kodlar

Tema	Kod	Öğrenci		Öğretmen	
		f	%	f	%
Bilişsel Alan	Araştırma -İnceleme	10	71.43	6	85.71
	Proje hazırlama	10	71.43	6	85.71
	Deney yapma	6	42.86	2	28.57
	Keşfetme	3	21.43	3	42.86
	Yaratıcılık	4	28.57	2	28.57
Duyuşsal Alan	Zevkli-Eğlenceli	13	92.86	7	100.00
	Heyecan verici	8	57.14	5	71.43
	Mutluluk-Gurur verici	6	42.86	4	57.14
	Merak uyandırıcı	5	35.71	3	42.86
	Birlikte çalışma	7	50.00	1	14.29
Sağladığı Katkı	Yaşama katkı sağlama	6	42.86	3	42.86
	Derse katkı sağlama	9	64.29	5	71.43

Tablo 1’deki öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarına yönelik genel görüşlerinin incelenmesinden oluşturulan kodlar “bilişsel alan, duyuşsal alan, sağladığı katkı” temaları altında toplanmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu bilim fuarlarını zevkli-eğlenceli, proje hazırlama, derse katkı sağlama, araştırma/inceleme, heyecan verici; yarısı birlikte çalışma; yarısından azı ise deney yapma, yaşama katkı sağlama, merak uyandırıcı, yaratıcı, mutluluk-gurur verici, keşfetme kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Öğrenciler bilim fuarı için en çok zevkli-eğlenceli, en az keşfetme kelimesini kullanmıştır. Öğrencilerin görüşlerine örnek olarak; Ö3: “...Eğlenceliydi. Hiç sıkılmadım. Projeyi yaparken, deney yaparken, projeyi sunarken arkadaşlarımla çok eğlendik, güzeldi...”, Ö8: “...Derste konuyu anlamamıştım. Bilim fuarında mesela araştırdım, proje yaptım konuyu anladım...”, Ö5: “...Tabii ki araştırma yapmak. Şimdi dedektif gibiyim. Karşılaştığım sorunları hemen araştırıyorum...” verilebilir. Danışman öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarlarını zevkli-eğlenceli, proje hazırlama, derse katkı sağlama, araştırma/inceleme, heyecan verici, mutluluk-gurur verici; yarısından azı ise deney yapma, yaşama katkı sağlama, birlikte çalışma, merak uyandırma, yaratıcılık, keşfetme kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Danışman öğretmenler en çok zevkli-eğlenceli, en az birlikte çalışma kelimelerini kullanmıştır. Danışman öğretmen görüşlerine örnek olarak DÖ5: “...Çocuklar için bilim fuarı proje aşamalarını takip edip projelerin hazırlandığı oldukça faydalı bir etkinlik...”, DÖ2: “...Bilim fuarı araştırarak inceleyerek bir soruna çözüm olabilecek bir çalışma...” DÖ7: “...Bilim fuarı eğlenerek, sıkılmadan öğrenebilecekleri, zevk alabilecekleri bir etkinlikti...” verilebilir.

Öğrenci ve danışman öğretmenlerin “Bilim fuarının öğrenci ve danışman öğretmenlere sağladığı katkıya ilişkin görüşler nelerdir?” sorusuna yönelik oluşturulan tema-kodlar Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2.

Öğrenci ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarının Öğrenci ve Danışman Öğretmenlere Sağladığı Katkıya İlişkin Görüşlerinden Oluşturulan Tema-Kodlar

Tema	Kod	Öğrenci		Öğretmen	
		f	%	f	%
Bireyde gelişen beceriler	Kendini ifade etme	11	78.57	-	-
	İletişim kurma	8	57.14	-	-
	Yaratıcılık	5	35.71	1	14.29
	Problem çözme	6	42.86	-	-
	Yardımlaşma	6	42.86	-	-
	Birlikte çalışma	8	57.14	-	-
	Sabırlı-kararlı olma	3	21.43	-	-
	Araştırma-inceleme	10	71.43	-	-
	El becerisi	5	35.71	-	-
	Malzeme kullanma becerisi	4	28.57	-	-
	Deneyim	4	28.57	5	71.43
	Özgüven	10	71.43	3	42.86
	Fikir üretme	6	42.86	4	57.14
	İş-yaşam doyumu	-	-	4	57.14

Tablo 2'deki öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarının öğrenci ve danışman öğretmenlere sağladığı katkıya ilişkin görüşlerinden oluşturulan kodlar "bireyde gelişen beceriler" teması altında toplanmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu bilim fuarlarının kazandırdığı becerileri kendini ifade etme, iletişim kurma, birlikte çalışma, araştırma inceleme, özgüven; yarısından azı ise yaratıcılık, problem çözme, yardımlaşma, sabırlı-kararlı olma, el becerisi, malzeme kullanma becerisi, deneyim, fikir üretme sözcükleriyle ifade etmişlerdir. Öğrenciler kazanılan beceriler için en çok kendini ifade etme, en az ise sabırlı ve kararlı olmayı belirtmişlerdir. Öğrenci görüşlerine örnek olarak Ö11: "...Aklıma ilk sabır geliyor. "Ben sabırsızım. Ama projede bitkinin büyümesine 3 ay cetvelle bakmak hem de her gün beni sabırlı yaptı...", Ö9: "...Aklımdakileri tam anlatamıyordum. Proje için defalarca prova yaptık. Gelenlere projeyi defalarca anlattık. Şimdi aklımdakileri çok rahat anlatabiliyorum...", Ö14: "...Biriyle beraber çalışmak. Ben başkasıyla birlikte çalışmayı sevmem. Ama proje yaparken arkadaşımınla birlikte proje yapmak çalışmak güzeldi. Problemi birlikte bulduk. Birlikte araştırdık. Malzemeleri birlikte aldık. Her şeyi birlikte yaptık. Fikrim değişti..." verilebilir.

Danışman öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarlarında kazandıkları becerileri deneyim, fikir üretme, iş-yaşam doyumu; yarısından azı özgüven, yaratıcılık kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Danışman öğretmenler en çok deneyim, en az yaratıcılık kelimelerini kullanmıştır. Danışman öğretmen görüşlerine örnek olarak DÖ4: "...Daha önce proje ve projeye danışmanlık yapmadım. Benim için proje sürecini öğrenmemi sağlayan önemli bir deneyimdi...", DÖ1: "...Öğrencilere bilim fuarı sürecinde danışmanlık yapmak, onları yönlendirmek ve sonuçta bir proje üretilmesine katkı sağlamak özgüvenimi arttırdı...", DÖ6: "...Öğrencilerle birlikte proje için yeni fikirler ürettik, bunları değerlendirdik. En çok fikir üretme becerime katkı sağladı diyebilirim..." verilebilir.

Öğrenci ve danışman öğretmenlerin "Bilim fuarının öğrencilerin dersine sağladığı katkıya ilişkin görüşler nelerdir?" sorusuna yönelik oluşturulan tema-kodlar Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.

Öğrenci ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarının Öğrencilerin Dersine Sağladığı Katkıya İlişkin Görüşlerinden Oluşturulan Tema-Kodlar

Tema	Kod	Öğrenci		Öğretmen	
		f	%	f	%
Derse katkı	Dersi sevme	12	85.71	7	100.00
	Derse ilgi duyma	10	71.43	6	85.71
	Derse yönelik tutum	4	28.57	4	57.14
	Öz-yeterlik inanç (başarı ve ders)	5	35.71	4	57.14
	Motivasyon sağlama	5	35.71	4	57.14
	Laboratuvarı sevme	3	21.43	-	-
	Merak duyma	6	42.86	3	42.86
	Sorumluluk duyma	2	14.29	2	28.57
	Konuyu öğrenme	9	64.29	5	71.43
	Konuyu somutlaştırma	5	35.71	4	57.14
	Konuyu pekiştirme	6	42.86	3	42.86
	Konuyu araştırma-inceleme	9	64.29	6	85.71
	Deney yapma becerisi	3	21.43	3	42.86

Tablo 3'teki öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarının öğrencilerin dersine sağladığı katkılara yönelik görüşlerinden oluşturulan kodlar "derse katkı" teması altında toplanmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu bilim fuarlarının dersine sağladığı katkıyı dersi sevme, derse ilgi duyma, konuyu öğrenme, konuyu araştırma-inceleme; yarısından azı ise derse yönelik tutum, öz-yeterlik inanç, motivasyon sağlama, laboratuvarı sevme, merak duyma, sorumluluk duyma, konuyu somutlaştırma, konuyu pekiştirme, deney yapma becerisi kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Öğrenciler dersine sağladığı katkı için en çok dersi sevme, en az ise sorumluluk duymayı belirtmişlerdir. Öğrenci görüşlerine örnek olarak Ö1: "...Fen konuları hiç ilginç değildi. Arkadaşım için projeye katıldım. Şimdi ilgimi çekiyor...", Ö8: "...Isı sıcaklığı anlamamıştım. Doğa dostu ev yaparken ısı sıcaklığı anladım artık...", Ö7: "...Laboratuvarda deney yaparken öğretmenime yardım ediyorum. Hatta tek başıma da yapıyorum evde de fen deneylerini çok kolay yapmaya başladım. Mutfakta bilimsel deneyler diye kanal açacağım..." verilebilir.

Danışman öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarlarının öğrencilerin dersine sağladığı katkıyı dersi sevme, derse ilgi duyma, derse yönelik tutum, öz-yeterlik inanç, motivasyon sağlama, konuyu öğrenme, konuyu somutlaştırma, konuyu araştırma-inceleme; yarısından azı merak duyma, sorumluluk duyma, konuyu pekiştirme, deney yapma becerisi kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Danışman öğretmenler en çok dersi sevme, en az sorumluluk duyma kelimelerini kullanmıştır. Danışman öğretmen görüşlerine örnek olarak DÖ1: "...Proje yapan öğrencilerin fen dersine tutumlarının arttığını fark ettim. Artık dersin dışındaki fen konularında da çocuklarla konuşuyoruz...", DÖ3: "...Bilim fuarı öğrencilerin fen konularına daha fazla ilgi duymalarını sağladı...", DÖ5: "...Özellikle soyut kavramları proje sayesinde somut bir şekilde anlamalarına katkı sağladı..." verilebilir.

Öğrenci ve danışman öğretmenlerin "Bilim fuarının öğrencilerin günlük yaşamına sağladığı katkıya ilişkin görüşler nelerdir?" sorusuna yönelik oluşturulan tema-kodlar Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4.

Öğrenci ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarının Öğrencilerin Günlük Yaşamına Sağladığı Katkıya İlişkin Görüşlerinden Oluşturulan Tema-Kodlar

Tema	Kod	Öğrenci		Öğretmen	
		f	%	f	%
Günlük hayata katkı	İletişim kurma	9	64.29	7	100.00
	Problem çözme	4	28.57	2	28.57
	Kendine güvenme	10	71.43	4	57.14
	Kendini ifade etme	11	78.57	6	85.71
	Toplum karşısında konuşma	9	64.29	6	85.71
	Birlikte çalışma	8	57.14	3	42.86
	Bilim insanı olma isteği	4	28.57	3	42.86
	Projenin günlük hayatta kullanımı	4	28.57	3	42.86

Tablo 4'teki öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarının öğrencilerin günlük yaşamına sağladığı katkılara yönelik görüşlerinden oluşturulan kodlar “günlük hayata katkı” teması altında toplanmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu bilim fuarının günlük yaşamına sağladığı katkıyı iletişim kurma, kendine güvenme, kendini ifade etme, toplum karşısında konuşma, birlikte çalışma; yarısından azı ise problem çözme, bilim insanı olma isteği, projenin günlük hayatta kullanımı kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Öğrenciler en çok kendini ifade etme, en az ise problem çözme, bilim insanı olma isteği ve projenin günlük hayatta kullanımı kelimelerini kullanmıştır. Öğrenci görüşlerine örnek olarak Ö8: *Bizim ev ısınmıyor. Doğa dostu ev projesiyle evde nasıl ısı yalıtımı yapacağımı, suyu nasıl kullanacağımı anladım...*, Ö2: *“...Sınıfta öğretmenim ve arkadaşlarımın karşısında konuşmaktan çekiniyordum. Günlük hayatıma faydası arkadaşlarım, öğretmenlerim, herkesin yanında çekinmeden konuşuyorum...”*, Ö4: *“...Günlük hayatıma en önemli katkısı, kendime güvenim geldi. Önceden kendime güvenmezdim bir şeyleri yapma konusunda. Projeyi aylarca çalışmak bitirebilmek güvenimi getirdi...”* verilebilir.

Danışman öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarının günlük yaşama sağladığı katkıyı iletişim kurma, kendine güvenme, kendini ifade etme, toplum karşısında konuşma; yarısından azı ise problem çözme, birlikte çalışma, bilim insanı olma isteği, projenin günlük hayatta kullanımı kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Danışman öğretmenler en çok iletişim kurma, en az problem çözme kelimelerini kullanmıştır. Danışman öğretmen görüşlerine örnek olarak DÖ7: *“...Öğrenciler fuara gelen ziyaretçiler karşısında çok rahat sunum yaptılar. Günlük hayatlarına en önemli katkılardan biri insanlar karşısında konuşabilmeleri...”*, DÖ3: *“...Fuara katılan öğrencilerin çevresiyle iletişim kurma becerilerinin arttığını söyleyebilirim...”*, DÖ6: *“...Günlük yaşam için bence en önemli şeylerden biri çocuklar birlikte çalışmayı takım çalışmasını öğrendi...”* verilebilir.

“Öğrenci ve danışman öğretmenlerin proje hazırlama ve bilim fuarı sürecine yönelik görüşleri nedir?” sorusuna yönelik oluşturulan tema-kodlar Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5.

Öğrenci ve Danışman Öğretmenlerin Proje Hazırlama ve Bilim Fuarı Sürecine İlişkin Görüşlerinden Oluşturulan Tema-Kodlar

Tema	Kod	Öğrenci		Öğretmen	
		f	%	f	%
Bilim fuarı süreci	Araştırma-İnceleme	10	71.43	7	100.00
	Bilgi toplama	12	85.71	6	85.71
	Problem-Konu belirleme	10	71.43	6	85.71
	Malzeme temin etme	12	85.71	7	100.00
	Deney yapma	8	57.14	4	57.14
	Projeyi yapma	11	78.57	7	100.00
	Proje raporu yazma	6	42.86	4	57.14
	Proje posterini hazırlama	8	57.14	4	57.14
	Sunuma hazırlık	8	57.14	4	57.14
	Öğretmenden yardım alma	9	64.29	5	71.43
	Arkadaştan yardım alma	8	57.14	3	42.86
	Veliden yardım alma	5	35.71	2	28.57

Tablo 5’teki öğrenci ve danışman öğretmenlerin proje hazırlama ve bilim fuarı sürecine yönelik görüşlerinden oluşturulan kodlar “bilim fuarı süreci” teması altında toplanmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu bilim fuarı sürecini araştırma-inceleme, bilgi toplama, problem-konu belirleme, malzeme temin etme, deney yapma, projeyi yapma, proje posterini hazırlama, sunuma hazırlık, öğretmenden yardım alma, arkadaştan yardım alma; yarısından azı ise proje raporu yazma, veliden yardım alma kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Öğrenciler en çok malzeme temin etme, en az ise veliden yardım alma kelimelerini kullanmıştır. Öğrenci görüşlerine örnek olarak Ö10: *“...Sürekli konuyu araştırdık inceledik. En baştan projeleri sununcaya kadar...”*, Ö12: *“...Projemizin çalışması için gerekli malzemelerin bir kısmını arkadaşımın hırdavatçıdan, bir kısmını elektrikçiden bir kısmını öğretmenimden aldık...”*, Ö6: *“...Bilim fuarında projeyi hazırlarken takıldığım noktalarda arkadaşımın yardım aldığı benden...”* verilebilir.

Danışman öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarı sürecini araştırma-inceleme, bilgi toplama, problem-konu belirleme, malzeme temin etme, deney yapma, projeyi yapma, proje raporu yazma, proje posterini hazırlama, sunuma hazırlık; yarısından azı ise arkadaşından yardım alma, veliden yardım alma kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Öğretmenler en çok araştırma-inceleme, malzeme temin etme, projeyi yapma, en az ise veliden yardım alma kelimelerini kullanmıştır. Danışman öğretmen görüşlerine örnek olarak DÖ2: “...Öğrenciler projenin her bir aşamasında bilim insanı gibi sürekli araştırma yaptılar...”, DÖ4: “...Başlangıçta proje için gerekli teorik bilgileri yoktu. Proje sürecinde ihtiyacı olan bilgilere ulaşarak teorik bilgileri topladılar...”, DÖ6: “...Fuar sürecinde öğrenciler o kadar çok problem cümlesi getirdi ki, en çok problemin belirlenmesi aşaması uzun sürdü...” verilebilir.

“Öğrenci ve danışman öğretmenlerin proje hazırlama ve bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlar nelerdir?” sorusuna yönelik oluşturulan tema-kodlar Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6.

Öğrenci ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarı Sürecinde Yaşanılan Sorunlara İlişkin Görüşlerinden Oluşturulan Temalar ve Kodlar

Tema	Kod	Öğrenci		Öğretmen	
		f	%	f	%
Karşılaşılan sorunlar	Fiziksel imkân yetersizliği	11	78.57	7	100.00
	Araç-gereç eksikliği	9	64.29	5	71.43
	Önemsenneme	3	21.43	2	28.57
	Proje malzemelerinin korunması	12	85.71	7	100.00
	Öğrencinin sınav kaygısı	8	57.14	4	57.14
	Ders yoğunluğu	5	35.71	5	71.43
	Öğrencinin yetersizliği	-	-	3	42.86
	Öğretmenin proje deneyimi eksikliği	-	-	2	28.57
	Malzemenin temin edilmesi	10	71.43	6	85.71
	İsteksizlik	-	-	1	14.29
	Proje niteliği	-	-	3	42.86
	Öğrenciye rehberlikte eksiklik	3	21.43	-	-
	Maddi desteğin yetersizliği	9	64.29	7	100.00

Tablo 6’daki öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlara yönelik görüşlerinden oluşturulan kodlar “karşılaşılan sorunlar” teması altında toplanmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlar için fiziksel imkân yetersizliği, araç-gereç eksikliği, proje malzemelerinin korunması, sınav kaygısı, malzemenin temin edilmesi, maddi desteğin yetersizliği; yarısından azı ise önemsenneme, ders yoğunluğu, öğrenciye rehberlikte eksiklik kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Öğrenciler en çok proje malzemelerinin korunması, en az ise önemsenneme, öğrenciye rehberlikte eksiklik kelimelerini kullanmıştır. Öğrenci görüşlerine örnek olarak; Ö4: “...Arkadaşımınla projeye çalışmak için okulda yer bulamıyoruz. Bütün sınıflar dolu. Laboratuvar da...”, Ö6: “...Projeyi hazırlamak çok zamanımızı aldı. Eskisi kadar sınavlarıma çalışmadım. Sınavlardan düşük not almaktan korktum...”, Ö12: “...En çok proje malzemesini bulmada zorlandık. Mahallede bütün bir milyoncuları, marketleri, kırtasiyeleri gezdim. Yinede istediğim gibi malzeme bulamadım...” verilebilir.

Danışman öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlar için fiziksel imkân yetersizliği, araç-gereç eksikliği, proje malzemelerinin korunması, öğrencinin sınav kaygısı, ders yoğunluğu, malzemenin temin edilmesi, maddi desteğin yetersizliği; yarısından azı ise önemsenneme, öğrencinin yetersizliği, öğretmenin proje deneyimi eksikliği, öğrencinin isteksizliği, projenin niteliği ifadelerini kullanmıştır. Öğretmenler en çok fiziksel imkân, proje malzemelerinin korunması, maddi desteğin yetersizliği, en az ise öğrenci isteksizliği kelimelerini kullanmıştır. Danışman öğretmen görüşlerine örnek olarak DÖ4: “...Daha önce proje hazırlamadım ve danışmanlık yapmadım. Bu durum projelerin tamamlanmasında zorluk yaşamama yol açtı...”, DÖ3: “...Öğrencilerin projede kullandığı malzemeleri korumak en büyük sorundu. Çünkü laboratuvara konulan proje malzemelerini hatta projeyi diğer öğrenciler sürekli karıştırıyordu...”, DÖ2: “...Özellikle laboratuvardaki malzemelerin yetersizliği en büyük sıkıntımızdı. Laboratuvar çok yetersiz ve malzemelerin çoğu çalışmıyor...” verilebilir.

Öğrenci ve danışman öğretmenlerin “Proje hazırlama ve bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlara yönelik çözüm önerileri nelerdir?” sorusuna yönelik oluşturulan tema-kodlar Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7.

Öğrenci ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarı Sürecinde Yaşanılan Sorunlara Yönelik Çözüm Önerilerine İlişkin Görüşlerinden Oluşturulan Tema-Kodlar

Tema	Kod	Öğrenci		Öğretmen	
		f	%	f	%
Çözüm önerileri	Malzeme desteği	12	85.71	6	85.71
	Fiziki yer desteği	11	78.57	6	85.71
	Hizmet içi eğitim	-	-	3	42.86
	Müfredatta proje dersine yer verilmesi	3	21.43	4	57.14
	Maddi desteğin artırılması	10	71.43	7	100.00
	Proje sayısı	-	-	2	28.57
	Projelerin niteliği	-	-	3	42.86
	Projelerin ödüllendirilmesi	5	35.71	3	42.86
	Rehberlik yapılması	4	28.57	-	-

Tablo 7’deki öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlara yönelik çözüm önerilerine ilişkin görüşlerinden oluşturulan kodlar “çözüm önerileri” teması altında toplanmıştır. Öğrencilerin çoğunluğu bilim fuarı sürecinde karşılaşılan sorunlara yönelik çözüm önerileri için malzeme desteği, fiziki yer desteği, maddi desteğin artırılması; yarısından azı ise müfredatta proje dersine yer verilmesi, projelerin ödüllendirilmesi, rehberlik yapılması kelimeleriyle ifade etmişlerdir. Öğrenciler en çok malzeme desteği, en az ise müfredatta proje dersine yer verilmesi ifadelerini kullanmıştır. Öğrenci görüşlerine örnek olarak; Ö7: “...Okul, proje çalışmalarımız için bize yer vermeli...”, Ö12: “...Laboratuvardaki malzemelerin bir kısmı bozuk. Kullanamadım. Okul bize malzeme konusunda yardımcı olması gerekli...”, Ö11: “...Proje yaparken, araştırırken öğretmenimin daha çok yönlendirmesini isterdim. Çünkü daha önce hiç proje yapmadım, çok zorlandım...”

Tabloya göre danışman öğretmenlerin çoğunluğu bilim fuarı sürecinde karşılaşılan sorunlara yönelik çözüm önerileri için malzeme desteği, fiziki yer desteği, müfredatta proje dersine yer verilmesi, maddi desteğin artırılması; yarısından azı ise hizmet içi eğitim, proje sayısı, projelerin niteliği, projelerin ödüllendirilmesi ifadelerini kullanmıştır. Öğretmenler en çok maddi desteğin artırılması, en az ise proje sayısı kelimelerini kullanmıştır. Danışman öğretmen görüşlerine örnek olarak DÖ7: “...Projelerin maliyetinin karşılanabilmesi için maddi desteğin artırılması gerekir...”, DÖ1: “...Malzemelerin temin edilmesi konusunda okul idaresi de katkı sağlamalı...”, DÖ3: “...Öğrenciler malzemeleri eve götürüp getirmemesi ve proje çalışmalarını yapabilmesi için okul idaresi fiziksel bir yer sağlamalı...” verilebilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma bilim fuarına katılmış öğrenci ve danışman öğretmenlerin bilim fuarları hakkındaki görüşlerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Bulgularla ilişkili tartışma araştırma sorularına yönelik olarak verilmiştir.

Birinci araştırma sorusuna yönelik bulgulara göre öğrenciler bilim fuarına yönelik genel görüşlerini en çok zevkli-eğlenceli ifadesiyle ortaya koymuşlardır. Bu durum öğrenciler tarafından genellikle dersin dışında proje çalışmaları yaparken arkadaşlarıyla güzel vakit geçirmeleri ve ziyaretçilere proje sunumu yapmanın hoşlarına gitmesiyle açıklanmıştır. Bu sonuç Okuyucu (2019) ve Sontay ve diğ. (2019) tarafından yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Öğrenciler genel görüşlerini en az keşfetme olarak belirtmiştir. Bunun nedeni bazı öğrenciler tarafından araştırdıkları probleme yönelik yeni çözümler bulmaya çalışmalarıyla açıklanmıştır. Danışman öğretmenler ise bilim fuarına yönelik genel görüşlerini en çok zevkli-eğlenceli olarak belirtmiştir. Bu durum danışman öğretmenler tarafından genellikle öğrencilerin proje hazırlama ve sunma sürecinde arkadaşlarıyla birlikte sınıfın dışında eğlenceli zaman geçirmeleriyle açıklanmıştır. Öğretmenler en az birlikte çalışma görüşünü belirtmiştir. Bunun nedeni ise bir öğretmen tarafından fuar sürecinde projenin öğrencilerin birlikte çalışmasıyla başarılabileceği şeklinde açıklanmıştır. Birinci araştırma sorusundan

elde edilen kodlar “bilişsel alan, duyuşsal alan, sağladığı katkı” teması altında birleştirilmiştir. Bulgular içinde olumsuz bir ifade olmaması, öğrenci ve öğretmenlerin bilim fuarına yönelik genel görüşlerinin olumlu olduğunu göstermektedir. Ayrıca öğretmen ve öğrenci görüşlerinden elde edilen kodlar incelendiğinde bilim fuarına yönelik öğrenci ve danışman öğretmenlere ait kodların dağılımının da benzer olduğu görülmektedir. Öğrenci ve danışman öğretmen kodlarının benzer olması, öğrenci ve öğretmenlerin bilim fuarına yönelik genel görüşlerinin olumlu olması sonucunu güçlendirmektedir. Hem öğrenci hem de danışman öğretmenler tarafından bilim fuarlarının en çok zevkli-eğlenceli bulunması, bilim fuarlarında öğrencilerin ilgilerini çeken bir konuda bir bilim insanı gibi çalışarak bilimsel bir araştırma yapma, proje hazırlama, proje sunma deneyim ve heyecanını yaşamaları ve bu süreçte arkadaşlarıyla güzel zaman geçirmeleriyle açıklanabilir. Bilim fuarlarının öğrencilere yönelik olumlu katkısı Yıldırım (2018) tarafından da benzer bir şekilde açıklanmıştır. Öğrenciler tarafından bilim fuarına ilişkin en az belirtilen keşfetme görüşü, maddi imkânların ve malzeme desteğinin kısıtlı olması nedeniyle, öğrencilerin özgün projeler ortaya koyamamasıyla açıklanabilir. Öğretmenler tarafından en az belirtilen birlikte çalışma görüşü öğretim sürecinde öğrencilerin grup çalışmalarında da zaten arkadaşlarıyla birlikte çalışmalarını açıklanabilir. Literatürde araştırmada ulaşılan sonuçları destekleyen başka çalışmalar da görülmektedir. Örneğin Şahin ve Önder Çelikkanlı (2014) tarafından yapılan çalışmada bilim sergisinin ortaöğretim öğrencilerinin yardımlaşma, iletişim ve proje hazırlama becerilerine olumlu katkısı olduğu ve öğrencilerin eğlenceli vakit geçirdiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bozdemir (2018) danışman ve yürütücü öğretmenlere göre bilim fuarlarına katılan öğrencilerin iletişim kurabildikleri, birçok beceriyi sergileyebildikleri, birlikte çalışabildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Gülgün, Yılmaz, Avan, Ertuğrul Akyol ve Doğanay (2019), Karadeniz ve Ata (2013) bilim fuarlarının bu fuarlara ilişkin olumlu görüşler kazandırdığını saptamıştır.

İkinci araştırma sorusuna yönelik bulgulara dayanarak öğrenciler bilim fuarının kendilerine sağladığı katkıyı en çok kendini ifade etme şeklinde belirtmişlerdir. Bu durum öğrenciler tarafından fuar sürecinde arkadaşları ve öğretmenleriyle, proje sunum sürecinde ziyaretçilerle konuşmaları ve sunum yapmalarının kendilerini daha rahat ifade etmelerine katkı sağladığı şeklinde açıklanmıştır. Öğrenciler bilim fuarının kendilerine sağladığı katkıyı en az sabırlı kararlı olma olarak belirtmiştir. Bu durum özellikle deneylerini, gözlemlerini tekrarlayan öğrenciler tarafından deneyleri tekrar yapmanın ve proje konusu bulmak için haftalarca araştırma yapmanın sabırlı ve kararlı olmalarını sağladığı şeklinde açıklanmıştır. Bu sonuç Sontay ve diğ. (2019) tarafından yapılan çalışma sonucuyla da benzerdir. Danışman öğretmenler bilim fuarının kendilerine sağladığı katkılara yönelik en çok deneyim görüşünü ifade etmişlerdir. Bu durum öğretmenler tarafından 4006-TÜBİTAK bilim fuarına ilk kez katılmaları ve bu durumun bilim fuarına ilişkin deneyim kazandırmasıyla açıklanmıştır. Öğretmenler bilim fuarının kendilerine sağladığı katkıyı en az yaratıcılık olarak belirtmiştir. Bu durum bir öğretmen tarafından proje sürecinde öğrencilerle çok fazla sayıda yeni fikirler üretmelerine ve karşılaştıkları sorunların çözümünde yaratıcı öneriler geliştirmelerine bağlanmıştır. Bu sonuç Okuyucu (2019) tarafından yapılan çalışma da desteklenmektedir. İkinci araştırma sorusundan elde edilen kodlar “bireyde gelişen beceriler” teması altında birleştirilmiştir. Bulgular içinde olumsuz bir ifade olmamasına dayanarak, bilim fuarlarının öğrenci ve danışman öğretmenlere katkısına yönelik görüşlerin olumlu olduğu söylenebilir. Öğrenciler tarafından belirtilen bilim fuarlarının kendilerine sağladığı katkıya ilişkin en çok kendini ifade etme görüşü, öğrencilerin fuar sürecinde ve projelerin sunumunda sürekli bireylerle iletişim ve etkileşim içinde olmalarıyla açıklanabilir. En az belirtilen sabırlı kararlı olma görüşü proje sürecinde öğretmenlerin öğrencilere zaten rehberlik yapmaları ve öğrencilerin proje sürecinde güçlük yaşamamalarıyla açıklanabilir. Öğretmenler tarafından bilim fuarlarının kendilerine sağladığı katkıya ilişkin en çok belirtilen deneyim görüşü, fuarda bilimsel bir araştırma ve proje sürecini gerçekleştirmenin öğretmenlere deneyim kazandırması şeklinde açıklanabilir. En az ifade edilen yaratıcılık görüşünün nedeni ise proje sürecinde proje konusunun belirlenmesi, projenin tasarlanması, yapılması ve sunulması sürecinde yaratıcı fikir, tasarım ve sorunların çözümünde sorumluluğun öğrenciye ait olması, danışman öğretmenlerin ise yol gösterici ve rehber rolünde olmalarıyla açıklanabilir. Ay (2013), Ayaz ve Söylemez (2015), Bayram ve Seloni (2014), Dilşeker ve Serin (2018), Kızılkapan ve Bektaş (2018), Korkmaz ve Kaptan (2001), Özensoy (2017), Ulukaya Öteleş (2019), Vatansever Bayraktar (2015) tarafından yapılan araştırmalarda proje tabanlı öğrenmenin bireylerin becerilerini geliştirdiği görülmüştür. Bu çalışmalarda bireylerin becerilerinin gelişmesi proje tabanlı öğrenmede bilimsel bir araştırma sürecinin basamaklarının

uygulanması, üst düzey becerilerin kullanılması, araştırma süreci sonunda bir ürün ortaya koymaları ve projelerini sunma heyecanını yaşamalarıyla açıklanmıştır. Bu bağlamda bilim fuarlarının temelinde de proje tabanlı öğrenme ve proje sürecinin bulunması, bilim fuarlarının öğrenci ve öğretmenlere olumlu katkılar sağlaması sonucunu açıklayabilir. Ayrıca proje hazırlama sürecinde ve projeyi sunmada üst düzey becerilerin kullanılması gerektiği dikkate alındığında, bilim fuarında bireylerin proje hazırlama sürecini deneyimlemeleri bireylere bulgularda verilen üst düzey beceriler gibi olumlu katkılar sağlamış olabilir. Tortop (2013a) yaptığı çalışmada öğretmenlere göre bilim şenlikleri sayesinde öğrencilerin sorunlarla mücadele etme ve el becerilerinin geliştiğini belirtmiştir. Camcı (2008) bilim şenliklerinin öğrencilerde kendini daha iyi ifade edebilme, işbirlikçi çalışma ve özgüven sağlama gibi beceriler kazandırdığını vurgulamıştır. Balcı (2019) öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre bilim fuarlarının öğrencilerde bilgi artışı ve başarı sağladığını belirlemiştir. Finnerty (2013), Güven (2013), Sülün, Ekiz ve Sülün (2009) yaptıkları çalışmalarda projelerin özgüven, yaratıcı düşünme becerisi ve sabır özelliklerine olumlu katkısı olduğunu vurgulamıştır. Atalmış ve diğ., (2018), Yıldırım (2018) tarafından yapılan çalışmalarda bilim fuarlarının öğrencilere problem çözme becerileri kazandırdığı belirtilmiştir.

Üçüncü araştırma sorusuna yönelik bulgular incelendiğinde bilim fuarının öğrencilerin dersine sağladığı katkılar öğrenciler tarafından en çok “dersi sevme” olarak ifade edildiği görülmektedir. Bu durum öğrenciler tarafından fen dersiyle ilişkili proje ve araştırma yapmalarının dersi sevmelerini ve ilgi duymalarını sağladığı şeklinde açıklanmıştır. Öğrenciler tarafından bilim fuarının dersine sağladığı katkılar en az sorumluluk duyma olarak belirtilmiştir. Bu durum öğrenciler tarafından projede yapmaları gerekenleri belirli tarihlerde tamamlama ve projelerinin güzel olması isteğinin sorumluluk duygularını artırdığı şeklinde açıklanmıştır. Bu sonuç Sontay ve diğ. (2019) tarafından yapılan çalışma sonucuyla da benzerdir. Danışman öğretmenler tarafından bilim fuarının öğrencilerin dersine sağladığı katkılar en fazla dersi sevme olarak belirtilmiştir. Bu durum öğretmenler tarafından öğrencilerin ilgilerini çeken dersle ilişkili konularda proje yapmalarıyla açıklanmıştır. Danışman öğretmenler tarafından bilim fuarının öğrencilerin dersine sağladığı katkı en az sorumluluk olarak ifade edilmiştir. Bu durum öğretmenler tarafından proje çalışma takviminde planlanan çalışmaların zamanında yapılması çabasının öğrencilere sorumluluk kazandırdığı şeklinde açıklanmıştır. Bu kodlar, “derse katkı” teması altında birleştirilmiştir. Bu bulgular bilim fuarı sürecinin derse olumlu katkıları olduğu şeklinde açıklanabilir. Ayrıca öğrenci ve danışman öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen kodların dağılımının da benzer olduğu görülmektedir. Öğrenci ve danışman öğretmen kodlarının benzer olması, bilim fuarı sürecinin derse olumlu katkıları olduğu sonucunu güçlendirmektedir. Hem öğrenciler hem de danışman öğretmenler tarafından bilim fuarlarının öğrencilerin dersine sağladığı katkıya ilişkin en çok belirtilen dersi sevme görüşü, bilim fuarında öğrencilerin proje yapma ve sunma heyecanını yaşamaları, yapılan projelerin fen dersi konularıyla ilişkili olması, fen konularında araştırma yapılması, problem belirlenmesi, bilgi toplanması, problemin çözümüne ilişkin proje hazırlanmasıyla açıklanabilir. Hem öğrenciler hem de danışman öğretmenler tarafından en az belirtilen sorumluluk görüşü, proje sürecinde yapılması gerekenler konusunda öğretmenlerin öğrencilere zaten rehberlik yapmaları ve sorumlulukları hakkında proje takvimine uygun olarak öğrencileri yönlendirmeleriyle açıklanabilir. Benzer şekilde, Balcı (2019) öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre bilim fuarlarının derste başarı ve bilginin artmasına katkısı olduğunu bulmuştur. Çavuş, Balçın ve Yılmaz (2018), Çolakoğlu (2018), Tortop (2013a) bilim fuarlarının eğitime katkısı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Dördüncü araştırma sorusuna yönelik bulgular, bilim fuarının öğrencilerin günlük hayatına sağladığı katkılarının öğrenciler tarafından en çok iletişim kurma şeklinde ifade edildiğini göstermektedir. Bu durum öğrenciler tarafından proje yaparken sürekli grup arkadaşı ve danışman öğretmeniyle konuşma ve projeleri ziyaretçilere sunmalarıyla açıklanmıştır. Öğrenciler bilim fuarının günlük hayatlarına sağladığı katkıyı en az problem çözme, bilim insanı olma isteği ve projenin günlük hayatta kullanımı olarak belirtmiştir. Bu durum öğrenciler tarafından projede belirlenen probleme çözüm üretmenin problem çözmelerine katkı sağladığı, projede bir bilim insanı gibi çalışarak proje ortaya koymalarının bilim insanı olma isteği uyandırdığı, projenin günlük yaşamlarında da işe yarayabileceğinin görülmesinin projenin hayatta da kullanılabileceği şeklinde açıklanmıştır. Bu sonuç Sontay ve diğ. (2019) tarafından yapılan çalışma sonucu tarafından da desteklenmektedir. Danışman öğretmenler bilim fuarının öğrencilerin günlük hayatına sağladığı katkıları en çok iletişim kurma şeklinde ifade etmiştir. Danışman öğretmenler öğrencilerin iletişim kurma becerilerinin artmasını,

proje hazırlama ve sunma sürecinde öğrencilerin bireylerle diyalog kurmaları şeklinde açıklamıştır. Danışman öğretmenler bilim fuarının öğrencilerin günlük hayatına sağladığı katkıları en az problem çözme olarak belirtmiştir. Bunun nedeni öğretmenler tarafından proje sürecinde problem çözme basamaklarının kullanılmasının günlük yaşamda problem çözme becerilerine olumlu yansıtacağına bağlanmıştır. Dördüncü araştırma sorusuna ilişkin kodlar, “günlük hayata katkı” teması altında birleştirilmiştir. Bu bulgular bilim fuarlarının günlük hayata olumlu katkıları olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca öğrenci ve danışman öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen kodların dağılımının da benzer olduğu görülmektedir. Öğrenci ve danışman öğretmen kodlarının benzer olması, bilim fuarı sürecinin günlük hayata olumlu katkıları olduğu sonucunu güçlendirmektedir. Hem öğrenciler hem de danışman öğretmenler tarafından bilim fuarlarının öğrencilerin günlük hayatına sağladığı katkıya ilişkin en çok belirtilen iletişim kurma görüşü, öğrencilerin proje hazırlama ve sunma sürecinde bilgiye ulaşma, uygulama ve paylaşma için arkadaş, öğretmen ve çevresiyle iletişim ve etkileşim içinde olması gereğiyle açıklanabilir. Hem öğrenciler hem de danışman öğretmenler tarafından en az belirtilen problem çözme görüşü, proje sürecinde öğrenilen problem çözme basamaklarının projenin dışında kullanılmamış olabileceğiyle açıklanabilir. Araştırma sonucu, proje hazırlama sürecinde ve projeyi sunmada günlük yaşamda kullanılan birlikte çalışma, iletişim kurma, kendini ifade etme vb. becerilerin yer almasıyla açıklanabilir. Balcı (2019) öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre bilim fuarlarının günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümüne katkı sağladığı sonucunu bulmuştur. Abernathy and Vineyard (2001), Czerniak and Lumpe (1996), Tortop (2013a) tarafından yapılmış çalışmalarda da bu araştırma ile benzer sonuçlar bulunmuştur. Literatür incelendiğinde bilim fuarlarının öğrenilenlerin uygulanması (Young, 2000), iletişim, iş birlikli-planlı çalışabilme, özgüvenli olma, bilimsel araştırma yöntemi kullanma, kendisini ifade etme, (Camcı, 2008), yaratıcılık (Bunderson & Anderson, 1996), ilgi (Bunderson & Anderson, 1996; Perry, 1995), derse ilişkin tutum-ilgi (Durmaz, Oğuzhan Dinçer ve Osmanoğlu, 2017; Eskin, Karagölge ve Ceyhun, 2019, Finnerty, 2013, Sülün ve diğ., 2009; Şahin, 2012; Yıldırım ve Şensoy, 2016), bilimsel inanış (Yavuz, Büyükeksi ve Işık-Büyükeksi, 2014), problem çözme (Çavuş ve diğ., 2018; Yıldırım, 2018), araştırma yapma (Perry, 1995) gibi özelliklere katkısı olduğu belirtilmiştir. Yukarıdaki araştırma sonuçları bu araştırma sonuçlarını destekleyecek biçimde bilim fuarlarının öğrenme-öğretme sürecinde bireylerin bilişsel, duyuşsal ve devinimsel özelliklerine katkılarının olduğunu göstermektedir.

Beşinci araştırma sorusuna yönelik bulgulara göre öğrenciler proje hazırlama ve bilim fuarı sürecine yönelik görüşlerini en çok bilgi toplama ve malzeme temin etme ifadeleriyle ortaya koymuşlardır. Bu durum genellikle öğrenciler tarafından projenin başından sonuna kadar bilgiye ihtiyaç duymaları nedeniyle bilgi topladıkları; projenin yapılmasında ise malzemeye ihtiyaç duymaları nedeniyle malzeme temini olarak açıklanmıştır. Öğrenciler proje hazırlama ve bilim fuarı sürecine yönelik görüşlerini en az veliden yardım alma olarak belirtmiştir. Bu durum genellikle öğrenciler tarafından malzeme temini konusunda velilerinin yardım etmesiyle açıklanmıştır. Danışman öğretmenler proje hazırlama ve bilim fuarı sürecine yönelik görüşlerini en çok araştırma inceleme, projeyi yapma, malzeme temin etme olarak belirtmiştir. Bu durum genellikle öğretmenler tarafından projenin bir araştırma inceleme süreci olmasıyla, bilim fuarlarının odağında projenin yer almasıyla ve projenin yapılma sürecinde gerekli olan malzemelerin temin edilmesiyle açıklanmıştır. Danışman öğretmenler proje hazırlama ve bilim fuarı sürecine yönelik görüşlerini en az veliden yardım alma olarak ifade etmiştir. Bunun nedeni öğretmenler tarafından, öğrencilerin ulaşamadıkları malzeme konusunda velilerin yardımcı olmasıyla açıklanmıştır. Bu sonuç Sontay ve diğ. (2019) tarafından yapılan çalışma sonucuyla da benzerdir. Bu kodlar, “bilim fuarı süreci” teması altında birleştirilmiştir. Araştırma-inceleme, problem belirleme, bilgi toplama, projeyi yapma, proje raporu yazma, proje posterini hazırlama, projenin sunumu basamakları bir bilimsel araştırma ya da proje sürecini ifade etmektedir. Bu bağlamda öğrenci ve öğretmenlerin görüşleri bilim fuarı amacına uygun olarak öğrencilerin bilimsel bir araştırma ya da proje sürecini deneyimlediklerini göstermektedir. Ayrıca öğrenci ve danışman öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen kodların dağılımının da benzer olduğu görülmektedir. Bu durum, bilim fuarı sürecinin amacına uygun olarak bilim fuarında bir araştırma ya da proje sürecini deneyimlemeleri sonucunu desteklemektedir. Balcı (2019) öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre projelerin belirlenmesi ve yapılması sürecinde öğrencilerin aileden ve öğretmenlerden yardım aldıkları sonucuna ulaşmıştır. Öğrenciler tarafından bilim fuarı sürecine yönelik en çok

belirtilen bilgi toplama ve malzeme temin etme görüşü, öğrencilerin fuar sürecinde bilgiye ulaşma, uygulama ve paylaşmaya ihtiyaç duymaları ve projelerini tamamlayabilmeleri için malzemeye ihtiyaç duymalarıyla açıklanabilir. Öğretmenler tarafından bilim fuarı sürecine yönelik en çok belirtilen araştırma inceleme, projeyi yapma, malzeme temin etme görüşü, bilim fuarının odağında araştırma inceleme basamakları kullanılarak proje yapılması ve projelerin tamamlanabilmesinde malzeme ihtiyacının olmasıyla açıklanabilir. Hem öğrenciler hem de öğretmenler tarafından en az belirtilen veliden yardım alma görüşü, proje sürecinde öğretmenlerin öğrencilere ağırlıklı olarak yardım etmeleri ve velilerine daha az ihtiyaç duymalarıyla açıklanabilir.

Altıncı araştırma sorusuna yönelik bulgulara dayanarak öğrenciler bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunları en çok proje malzemelerinin korunması şeklinde ifade etmişlerdir. Bu durum öğrenciler tarafından genellikle proje malzemelerini koyacak bir yer olmaması nedeniyle malzemeleri koruyabilmek için eve götürüp getirmeleri şeklinde açıklanmıştır. Öğrenciler bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunları en az rehberlikte eksiklik olarak belirtmiştir. Bunun nedeni ise bazı öğrenciler tarafından proje sürecinde ne yapacakları konusunda danışmanlarından yeterli bilgi alamadıklarıyla açıklanmıştır. Bu sonuçlar Sontay ve diğ. (2019) tarafından yapılan çalışma sonucu tarafından da desteklenmektedir. Danışman öğretmenler ise bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunları en çok proje malzemelerinin korunması ve fiziksel imkân yetersizliği şeklinde ifade etmişlerdir. Bu durum öğretmenler tarafından genellikle okullarda proje çalışmalarının rahatlıkla yapılabileceği ve öğrencilerin proje malzemelerini koyabileceği bir sınıf olmamasıyla açıklanmıştır. Danışman öğretmenler bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunları en az öğrenci isteksizliği olarak belirtmiştir. Bu durum bir öğretmen tarafından öğrencinin projede zorlanmasına bağlı olarak süreç içinde isteksiz hale gelmesiyle açıklanmıştır. Bu sonuçlar Okuyucu (2019) tarafından yapılan çalışma sonucuyla benzerdir. Bu kodlar “karşılaşılan sorunlar” teması altında birleştirilmiştir. Öğrenci ve danışman öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen kodların dağılımının da benzer olduğu görülmektedir. Bu durum bilim fuarı sürecinde karşılaşılan sorunlar olduğu sonucunu desteklemektedir. Şahin ve Çelikkanlı (2014) bilim fuarlarına hazırlanan öğrencilerin proje hazırlama süreçlerinde araç-gereç ile ilgili sıkıntı yaşadıklarını belirtmiştir. Balcı (2019) proje bütçelerinin yetersiz olduğu sonucunu bulmuştur. Literatür incelendiğinde bilim fuarları, bilim şenlikleri ve proje yarışmalarında malzeme eksikliği, öğrencilerdeki sınav kaygısı, laboratuvar yetersizliği, öğretmenlerdeki ders yoğunluğu, okul idaresi tarafından önemsenmeme, öğretmenlerdeki yetersizlik ve ulaşım yetersizliği gibi sorunlarla karşılaşıldığını belirten araştırmalar göze çarpmaktadır (Ayvacı ve Çoruhlu, 2010; Avcı ve diğ., 2016; Çetin ve Şengezer, 2013; Oğuz-Ünver ve diğ., 2015; Sülün ve diğ., 2009; Tortop, 2013a).

Yedinci araştırma sorusuna yönelik bulgular incelendiğinde öğrenciler bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlara çözüm önerilerine yönelik en çok malzeme desteği şeklinde görüş belirttikleri görülmektedir. Bu durum öğrenciler tarafından projenin yapılmasında ihtiyaç duyulan malzemeleri kendilerinin temin etmesinde zorluk yaşadıkları ve malzemelerin okullar tarafından karşılanması gerektiğiyle açıklanmıştır. Öğrenciler tarafından en az belirtilen çözüm önerisi ise proje dersi verilmesidir. Bunun nedeni öğrenciler tarafından proje dersi sayesinde proje yapımında zorlanmayacaklarıyla açıklanmıştır. Danışman öğretmenler ise bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunlara çözüm önerilerine yönelik en çok maddi desteğin artırılması olarak ifade etmiştir. Bu durum genellikle öğretmenler tarafından fuar için verilen paranın yetersiz olması ve kendilerinin de maddi destek sağlamalarıyla açıklanmıştır. Öğretmenler tarafından en az belirtilen çözüm önerisi ise proje sayısıdır. Bunun nedeni daha fazla öğrencinin bilim fuarına katılabilmesi için desteklenebilecek proje sayısının artırılması olarak açıklanmıştır. Bu kodlar, “çözüm önerileri” teması altında birleştirilmiştir. Bu sonuçlar Okuyucu (2019) tarafından yapılan çalışma sonucuyla da benzerdir. Küfrevioğlu, Baydaş ve Göktepe (2011), Bolat ve diğ., (2014) projelerde nicelik yerine niteliğe önem verilmesi, okul idaresinin projeleri teşvik etmesi ve desteklemesi gerektiğini belirtmiştir. Tortop (2013a) bilim şenliklerinde yaşanan sorunlara çözüm önerisi olarak, projeye katılan öğrencilere ulusal sınavlarda ek puan verme ve öğrencilerin ulaşım sorununu çözmeyi vermiştir.

Araştırmada ulaşılan sonuçlar özetlenecek olursa bilim fuarlarına yönelik öğrenci ve öğretmenlerin olumlu görüşe sahip olduğu, bilim fuarlarının öğrencilere beceriler kazandırdığı, günlük hayata olumlu katkılarının olduğu, bilim fuarı sürecinde öğrencilerin ve öğretmenlerin karşılaştıkları zorlukların olduğu, fen dersine yönelik sevgi, tutum, motivasyon, ilgi gibi duyuşsal özellikler, fen

dersi konularının öğrenilmesi, somutlaştırılması, araştırma inceleme gibi bilişsel özellikler, malzeme kullanma, deney yapma, el becerileri gibi devinimsel beceriler kazandırdığı söylenebilir. Bu sonuçlar dikkate alındığında 4006-TÜBİTAK bilim fuarlarında hedeflenen amaçlara ulaşılabildiği ifade edilebilir. Öğrenci ve öğretmen görüşlerine göre bilim fuarlarının bireylerin becerileri, günlük hayat ve fen dersi üzerindeki olumlu etkileri dikkate alındığında, okullarda bilim fuarlarının yaygınlaştırılması ve öğrencilerin ve öğretmenlerin bilim fuarlarına katılmaları gerektiği söylenebilir. Bu amaçla ihtiyaç duyulan gerekli düzenlemeler ve öğrencilere, öğretmenlere, okula yönelik teşvikler yapılmalıdır.

4006-TÜBİTAK bilim fuarlarında hedeflenen amaçlara ulaşabilmesi için öğrenci ve danışman öğretmenlerin karşılaştığı sorunlar MEB ve TÜBİTAK bilim fuarı sorumluları tarafından dikkate alınmalı ve çözümler geliştirilmelidir. Öğrencilerin proje çalışmalarını yapabileceği, malzemelerini koyabileceği fiziksel imkânlar okul idareleri tarafından sağlanmalıdır. Ayrıca okullardaki laboratuvarlar malzeme eksikliği tamamlanarak proje çalışmaları için öğrencilerin kullanımına açılmalıdır. Proje hazırlama sürecine ilişkin idareci, öğretmen ve öğrencilere uygulama ağırlıklı eğitimler verilmesi önerilebilir. Bilim fuarına katılımı teşvik etmek amacıyla bilim fuarına katılan öğrenci, öğretmen ve okul idaresine Milli Eğitim Bakanlığı'nın imkânları çerçevesinde ödüller verilebilir. Bilim fuarı sürecinde yaşanan sorunları ortadan kaldırmak, öğrenci, öğretmen, idareci, MEB arasında iletişimi ve koordinasyon sağlamak amacıyla ilçe milli eğitim müdürlüklerinde proje ofisleri kurulması önerilebilir. Projeler için gerekli malzemelerin temini için maddi imkânlar çerçevesinde destekler arttırılmalıdır.

Bu araştırmanın sınırlılığı bilim fuarına katılan öğrenci ve öğretmenlerden yalnızca yarı yapılandırılmış görüşme yoluyla verilerin toplanması, görüşlerin gözlem gibi bir veri toplama yöntemiyle desteklenmemesidir. Bu nedenle bilim fuarlarına ilişkin çalışma yapacaklara, bilim fuarı sürecinde öğrenci ve öğretmenlerin görüşlerini desteklemek amacıyla, fuar sürecinde gözlemlerin de yapılabileceği araştırmalar yapılması önerilebilir.

Sonuç olarak literatürdeki çalışmalarda ortaokul öğrencileri ve danışman öğretmenlerinin 4006-TÜBİTAK bilim fuarına ilişkin görüşlerinin bir arada incelendiği, birbirini destekleyip desteklemediği ve görüşlerinin gerekçelerini görüşme yoluyla araştıran çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu bağlamda bu araştırma 4006-TÜBİTAK bilim fuarlarının öğrenci ve öğretmenlerin görüşleri alınarak birlikte incelenmesi, bu görüşlerin birbirini destekleyip desteklemediğinin belirlenmesi, bilim fuarlarında yaşanan eksiklerin saptanması, bunların giderilmesi, hedeflenen amaçlara ulaşıp ulaşılmadığının belirlenmesi açılarından literatüre katkı sağlamaktadır. Örneğin bu çalışmada hem danışman öğretmen hem de öğrencilerin 4006 TÜBİTAK bilim fuarına, fuarın kendilerine, derslerine ve günlük yaşamlarına katkısına yönelik hiçbir olumsuz görüş ifade etmemeleri ve öğrenci ve öğretmen kodlarının birbirini desteklemesi bilim fuarlarının ortaokul öğrencileri ve danışman öğretmenler için faydalı bir bilimsel etkinlik olduğu sonucunu güçlendirmektedir. Ayrıca danışman öğretmen ve öğrencilerin 4006 TÜBİTAK bilim fuarı süreci hakkındaki görüşlerine ait kodlardan bir bilimsel araştırma ve proje sürecinin basamaklarının tam olarak gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır. 4006-TÜBİTAK bilim fuarının hedefi öğrencilerin proje hazırlama sürecinde bir bilimsel araştırma sürecine doğrudan katılmalarıyla bilimsel kültüre sahip olmalarını sağlamaktır. Bu hedef ve öğrenci - danışman öğretmen görüşlerine göre bilim fuarında bir bilimsel araştırma sürecinin gerçekleştirildiği göz önüne alındığında, ortaokullarda düzenlenen 4006 TÜBİTAK bilim fuarlarının, temel amacı olan bilim kültürünün yerleşmesine katkı sağladığı söylenebilir. Bu üç durum 4006-TÜBİTAK bilim fuarlarının yaygınlaştırılması ve daha çok öğrencinin katılımının sağlanması gerektiğine güçlü bir biçimde işaret etmektedir. Ayrıca öğrenci ve danışman öğretmen görüşleri bilim fuarı sürecinde karşılaşılan sorunlar olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda bilim fuarının amaçlarına ulaşabilmesi için süreçte karşılaşılan sorunların çözülmesi gerektiği önerilebilir.

Kaynakça

- Abernathy, T. V., & Vineyard, R. N. (2001). Academic competitions in science: What are the rewords for children? *The Clearing House*, 74(5), 269-276.
- Atalmış, E. H., Selçuk, G. ve Ataç, A. (2018). TÜBİTAK 4006 projelerine ilişkin yönetici, yürütücü ve öğrenci görüşleri. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 1999-2020.
- Avcı, E. ve Su Özenir, Ö. (2018). Bilim fuarları sürecinin yürütücü öğretmenler gözünden değerlendirilmesi. *Elementary Education Online*, 17(3), 1672-1690.
- Avcı, E., Su Özenir, Ö. ve Yücel, E. (2016). TÜBİTAK ortaöğretim öğrencileri araştırma projeleri yarışmasına katılan öğrencilerin yarışma sonrası kazanımlarının incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(3), 1-21.
- Ay, Ş. (2013). Öğretmen adaylarının proje tabanlı öğrenme ve geleneksel öğretime ilişkin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 53-67.
- Ayaz, M. ve Söylemez, M. (2015). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Türkiye'deki öğrencilerin fen derslerindeki akademik başarılarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 255-283.
- Ayvacı, H. Ş. ve Çoruhlu, T. Ş. (2010). Fen ve teknoloji dersi proje tabanlı öğretim uygulamasında ilköğretim öğrencilerinin karşılaştıkları güçlükler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 43-59.
- Babaoğlu Özdemir, B. ve Babaoğlu, B. (2019). TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının 6. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarıyla ilişkisi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 22-36.
- Balcı, E. (2019). *TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının değerlendirilmesi: Polatlı örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Bayram, H. ve Seloni, Ş. R. (2014). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi başarılarına, kavramsal anlamalarına ve tutumlarına etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 39, 71-84
- 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.
- Bozdemir, E. (2018). *TÜBİTAK bilim fuarlarında yapılan projelerin öğrenciler üzerindeki etkililiğinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Bunderson, E. D., & Anderson, T. (1996). Preservice elementary teachers' attitudes toward their past experience with science fairs. *School Science and Mathematics*, 96(7), 371-377.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, K., Akgün, E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Camcı, S. (2008). *Bilim şenliğine katılan ve katılmayan öğrencilerin bilim ve bilim insanlarına yönelik ilgi ve imajlarının karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (Third edition). New York: Sage.
- Czerniak, C.M., & Lumpe, A.T. (1996). Predictors of science fair participation using the theory of planned behavior. *School Science & Mathematics*, 97(7), 335-362.
- Çavuş, R., Balçın, M. D. ve Yılmaz, M. M. (2018). Bilim fuarı etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin fen ve problem çözme becerilerine yönelik algılarına etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(10), 1-17.
- Çeken, R. (2012). İlköğretim düzeyi öğrenci projelerinin biyoloji ile ilgili program dışı bilgiler yönünden içerik analizi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 6(1). 55-66.
- Çelik, A. (2019). *Bilim şenliklerinin ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerisi, motivasyon, fen bilimleri dersi ve bilime yönelik tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çetin, O. ve Şengezer, B. (2013). Ortaokul öğrencilerinin proje çalışmalarına ilişkin görüşleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 14(1), 24-49.

- Çetintaş, H. (2019). *TÜBİTAK ortaokul öğrencileri araştırma projelerinin bilimsel danışmanlık süreci yönetimi: Fen bilimleri örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Çolakoğlu, M. H. (2018). TÜBİTAK 4006 bilim fuarları desteğinin eğitim ve öğretime katkısı. *Journal of STEAM Education*, 1(1), 48-63.
- Deniş Çeliker, H. ve Balım, A. G. (2019). *Proje tabanlı öğrenme yöntemi*. A.G. Balım (Ed). İçinde Fen Öğretiminde Yenilikçi Yaklaşımlar, 133-170, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Dilşeker, Z. ve Serin, O. (2018). Fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme yöntemi kullanımının ilköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına, ders başarısına ve kavram yanılgılarının giderilmesine etkisi. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 7(2), 1-30.
- Durmaz, H., Oğuzhan Dinçer, E. ve Osmanoğlu, A. (2017). Bilim şenliğinin öğretmen adaylarının fen öğretimine ve öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 364-378. doi: 10.24315/trkefd.296520
- Eskin, E., Karagölge, Z. ve Ceyhun, İ. (2019). Bilim şenliklerinin öğrencilerin fen dersleri ve proje ödevlerine yönelik tutumlarına etkisinin belirlenmesi. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 1-12. doi: 10.30900/kafkasegt.596585
- Finnerty, V. (2013). *Can participation in a school science fair improve middle school students' attitudes toward science and interest in science careers?* Doctoral Dissertation, The University of Massachusetts Lowell, Massachusetts.
- Gülgün, C., Yılmaz, A., Avan, Ç., Ertuğrul Akyol, B. ve Doğanay, K. (2019). TÜBİTAK tarafından desteklenen bilim şenliklerine (4007) yönelik ilköğretim ve ortaokul öğrencilerinin ve atölye liderlerinin görüşlerinin belirlenmesi. *Journal of STEAM Education*, 2(1), 52-67.
- Güven, İ. (2013). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının proje yönetimi deneyimlerinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı (1)*, 204-218.
- Kahraman, Ü. (2019). *TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının öğrencilerin bilim insanı imajına etkisi ağırlık örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağrı.
- Karadeniz, O., & Ata, B. (2013). Sosyal bilgiler dersinde proje fuarının kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sosyal Bilimler Öğretimi Özel Sayısı*, 6(14), 375-410.
- Keskin, D. (2019). *Bilim fuarlarının ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, fen dersine karşı motivasyonları ve kaygı düzeyleri üzerinde etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Kızılkapan, O. ve Bektaş, O. (2018). İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine karşı tutumlarına proje tabanlı öğrenmenin etkisi. *Journal of Social And Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 5(24), 1584-1597.
- Korkmaz, H. (2004). The images of the scientist through the eyes of the Turkish children. *Panhandle Science and Mathematics Conference*, Canyon, Texas, USA, 25 September 2004.
- Korkmaz, H. (2012). Making science fair: How can we achieve equal opportunity for all students in science? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 3078-3082. doi:10.1016/j.sbspro.2012.06.014
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 193-200.
- Küfrevioğlu, R. M., Baydaş, Ö. ve Göktaş, Y. (2011). *Proje ve beceri yarışmalarında elde edilen kazanımlar, karşılaşılan zorluklar ve öneriler*. 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, 22-24 Eylül 2011, Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd Edition). California: Sage Publications.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325> sayfasından erişilmiştir.
- Oğuz Ünver, A., Arabacıoğlu, S. ve Okulu, H. Z. (2015). Öğretmenlerin bu benim eserim proje yarışması rehberlik sürecine ilişkin görüşleri. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 12-35.

- Okuyucu, M.A. (2019). 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 5(2), 202-218.
- Özel, M. ve Akyol, C. (2016). Bu benim eserim projeleri hazırlamada karşılaşılan sorunlar, nedenleri ve çözüm önerileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1), 141-173.
- Özensoy, A. U. (2017). Proje tabanlı öğrenme modelinin sosyal bilgiler dersinde başarıya etkisi. *International Journal of Turkish Education Sciences*, 9, 165-175.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods* (2nd ed.). Newbury Park, CA: Sage.
- Perry, P. J. (1995). *Getting started in science fairs: From planning to judging*. Blue Ridge Summit, PA: TAB Books.
- Saracaloğlu, A.S., Akamca, G.O. ve Yeşildere, S. (2006). İlköğretimde proje tabanlı öğrenmenin yeri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(3), 241-260.
- Sontay, G., Anar, F. ve Karamustafaoğlu, O. (2019). 4006-TÜBİTAK bilim fuarına katılan ortaokul öğrencilerinin bilim fuarı hakkındaki görüşleri. *International e-Journal of Educational Studies (IEJES)*, 3(5), 16-28.
- Soyuçok, H. (2018). *TÜBİTAK 4006 bilim fuarları kapsamında hazırlanan fen projeleri hakkında çalışmalara katılan farklı kesimlerin görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağrı.
- Sözer, Y. (2017). TÜBİTAK ortaöğretim öğrencileri araştırma projeleri yarışmasına katılan öğrencilerin edindikleri kazanımların değerlendirilmesi. *Electronic Journal of Education Sciences*, 6(11), 49-77.
- Sülün, Y., Ekiz, S. O. ve Sülün, A. (2009). Proje yarışmasının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan tutumlarına etkisi ve öğretmen görüşleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 75-94.
- Şahin, E. ve Önder Çelikkanlı, N. (2014). Bir ortaöğretim kurumunda gerçekleştirilen bilim sergisinin sergide görev alan öğrenciler üzerindeki etkileri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(2), 71-97.
- Şahin, Ş. (2012). Bilim şenliklerinin 10. sınıf öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutumlarına olan etkisi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 89-103.
- Tezcan, S. ve Gülperçin, N. (2008). İzmir’de bilim fuarı ve eğitim: Bilim şenliği katılımcılarının böceklere bakışı. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 32(2), 103-113.
- Tortop, H. S. (2013a). Bu benim eserim bilim şenliğinin yönetici, öğretmen, öğrenci görüşleri ve fen projelerinin kalitesi odağından görünümü. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 255-308.
- Tortop, H. S. (2013b). Science teachers’ views about the science fair at primary education level. *Turkish Journal of Qualitative Inquiry*, 4(2), 56-64.
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (2019). *4006-TÜBİTAK bilim fuarları klavuzu*. https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4006_bilim_fuarlari_kilavuzu.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Ulukaya Öteleş, Ü. (2019). *Sosyal bilgiler dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarısına, derse karşı tutumuna ve sınıf ortamına ilişkin demokratik tutumuna etkisi*. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Vatansever Bayraktar, H. (2015). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *The Journal of International Social Research*, 8(37), 709-718.
- Yavuz, S., Büyükeksi, C. ve Işık-Büyükeksi, S. (2014). Bilim şenliğinin bilimsel inanışlar üzerine etkisi. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 2, 168-174.
- Yazıcı, A. (2019). TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının fen bilimleri öğretmenleri açısından değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Rize.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H.İ. (2018). Bilim şenliklerinin ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 390-409. doi: 10.24315/trkefd.364050
- Yıldırım, H.İ. ve Şensoy, Ö. (2016). Bilim şenliklerinin 6. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(1), 23-40.

Young, T. E. (2000). *Science fair projects bring it all together*. Book Report, March/ April, 6-8.

The Views of Students Participating in Science Fairs with Their Projects and Advisory Teachers on Science Fair

Halil İbrahim Yıldırım

To cite this article: Yıldırım, H. İ. (2020). Bilim fuarında projeyle yer alan öğrencilerin ve danışman öğretmenlerin bilim fuarına ilişkin görüşleri. *e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7, 28-51. doi:10.30900/kafkasegt.677181

Research Article

Received: 19.01.2020

Accepted: 10.03.2020

Introduction

Science fairs are activities aiming to develop science culture in individuals and establish an environment for students to do research and projects in any subject they are interested in, display their projects (TÜBİTAK, 2019). The Ministry of National Education (MNE) organizes the 4006-Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK) Science Fairs in secondary-high schools in collaboration with the TÜBİTAK, for the purpose of popularizing science fairs in schools. Although science fairs are common scientific activities in secondary and high schools across the nation, it is seen that there is a limited number of studies on science fairs in the literature. Determining the views of students and teachers on science fairs is important because it provides information about; acquisitions brought by science fairs in students and teachers, adequacies in the science fair process and achievement of goals at science fairs. This study was conducted to examine the views of students participating in science fairs with their projects and advisory teachers on science fairs.

Method

This study was conducted to examine the views of students participating in science fairs with their projects and advisory teachers on science fairs. The study was carried out in a public school supported by the 4006-Scientific and Technological Research Council of Turkey, Science Fairs Support Program during the 2017-2018 academic year. 14 eighth-grade students and 7 advisory teachers participated in the study. The study was conducted using phenomenology, which is among qualitative research methods. Data were collected utilizing a semi-structured interview form and analyzed via the content analysis method.

Findings and Discussion

In the study, it was determined that students and advisory teachers participating in science fairs with their projects expressed their general views on science fairs with words such as; enjoyable-entertaining, exciting, preparing a project, contributing to the lesson, doing research-review, collaboration, happiness-pride, contributing to life, intriguing, creative and exploring. These codes were combined under the theme of cognitive domain, affective domain, and contribution. There was no negative expression among the findings, showing that the general views of students and teachers on science fairs were positive. This result can be explained by the fact that students study as scientists on any interesting subject and have the experience and excitement of doing scientific researches, projects and presenting projects at science fairs.

Students expressed contributions of science fairs as; self-expression, communication, collaboration, research-review, creativity, problem-solving, cooperation, patience-determination, handicraft, the skill of using materials, experience, self-confidence and producing ideas. Advisory

teachers also expressed contributions of science fairs as; experience, self-confidence, producing ideas, creativity, and job-life satisfaction. These codes were combined under the theme of skills developing in individuals. These findings can denote that science fairs bring cognitive, affective and kinetic skills in students and advisory teachers.

Students and advisory teachers expressed the impact of science fairs on science lesson as; loving the lesson, being interested in the lesson, researching-reviewing the subject, learning the subject, attitude toward the lesson, self-efficacy belief, motivating, sense of curiosity and responsibility, concretizing the subject and skill of experimenting. These codes were combined under the theme of contribution to the lesson. These findings can denote that the science fair process makes positive contributions to the lesson. This result can be explained by the fact that students have the excitement of doing and presenting scientific projects, investigate science subjects, determine problems, collect data and prepare projects concerning the solution of problems at science fairs.

Students and advisory teachers expressed the impact of science fairs on students' daily life to be; communication, self-expression, self-confidence, doing a public speech, collaboration, utilization of the project in daily life and problem-solving. These codes were combined under the theme of contribution to daily life. These findings can denote that science fairs make positive contributions to daily life. This result can be explained by the fact that daily life skills such as collaboration, communication, and self-expression are used in the process of preparing and presenting a project.

Students and advisory teachers expressed their general views on project preparation and science fair process with words such as; research-review, collecting data, supplying materials, determining the problem-subject, doing the project, writing a project report, preparing a project poster, and preparing to the presentation. These codes were combined under the theme of science fair process. These findings can denote a scientific research or project process. In this context, the views of students and teachers demonstrated that students had experienced a scientific research or project process, following the purpose of science fairs.

Problems experienced in the science fair process were expressed to be; lack of equipment, protection of project materials, exam anxiety, procurement of materials, being ignored and intensity of lessons. These codes were combined under the theme of problems encountered. These findings can denote that both students and teachers encounter problems in the project preparation and science fair process. Solution-offers to problems encountered in the science fair process were expressed to be; material support, physical space support, an increase of financial support, the inclusion of the project lesson in the curriculum and rewarding the projects. These codes were combined under the theme of solution-offers.

Conclusion and Recommendations

In the study, students and advisory teachers expressed science fairs with words such as enjoyable-entertaining, exciting, contributing to course-life and had positive views on science fairs in general. According to the views of students and advisory teachers, it was determined that science fairs brought skills in students, made positive contributions to daily life, brought love, attitude, motivation, and interest in students toward science lessons and contributed to learning science subjects. Besides, it is possible to state that students and advisory teachers face problems in the science fair process, such as lack of materials, lack of physical facilities, procurement of materials and exam anxiety. Based on the positive impacts of science fairs on the skills of individuals, daily life and the science lesson according to views of students and teachers; it can be suggested to expand science fairs in schools and encourage students-teachers to participate in science fairs. For that purpose, it is required to make necessary regulations and encourage students-teachers-school administration to organize science fairs. In order to achieve the goals in the 4006-TÜBİTAK Science Fairs; the problems encountered by students and advisory teachers should be taken into consideration by the officials of the MNE and STRCT Science Fairs and solutions should be generated. In order to remove problems encountered in the science fair process and provide communication and coordination between students, teachers, administrators, MNE, and TÜBİTAK, it can be suggested to establish Project Offices in the district directorates of national education.

Ek 1. Bilim Fuarına Projeye Katılan Öğrencilere ve Danışman Öğretmenlere Yönelik Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

1. 4006-TÜBİTAK bilim fuarı hakkındaki genel düşüncelerinizi hangi kelimelerle ifade edersiniz? Bilim fuarı hakkındaki görüşünüzü genel olarak açıkla mısınız?

2. 4006-TÜBİTAK bilim fuarına projeye katılmanın / projeye danışmanlık yapmanın size sağladığı olumlu ya da olumsuz herhangi bir katkı, azalttığı ya da geliştirdiği herhangi bir beceri- özellik var mı? Açıklar mısınız?

3.

a. 4006-TÜBİTAK bilim fuarına katılmanın **fen dersine yönelik duygu ve düşüncelerinize / fen dersine yönelik öğrencilerinizin duygu ve düşüncelerine** herhangi bir etkisi oldu mu? Açıklar mısınız?

b. 4006-TÜBİTAK bilim fuarına katılmanın **size göre / öğrencilerinizin** fen dersi konularını öğrenmeye yönelik herhangi bir etkisi oldu mu? Açıklar mısınız?

4. 4006-TÜBİTAK bilim fuarına katılmanın **günlük yaşamınıza / fuara projeye katılan öğrencilerinizin günlük yaşamına** yönelik olumlu ya da olumsuz herhangi bir etkisi oldu mu? Açıklar mısınız?

5. 4006-TÜBİTAK bilim fuarında proje hazırlama ve bilim fuarı sürecini hangi kelimelerle ifade edersiniz? 4006-TÜBİTAK bilim fuarında proje hazırlama ve bilim fuarı sürecine yönelik yaptığınız faaliyetler ve hazırlıklar hakkındaki düşüncelerinizi açıkla mısınız?

6. 4006-TÜBİTAK bilim fuarında ve proje hazırlama sürecinde yaşadığınız herhangi bir sorun ya da karşılaştığınız güçlük oldu mu? Olduysa bunları örneklerle açıkla mısınız?

7. 4006-TÜBİTAK bilim fuarında ve proje hazırlama sürecinde yaşadığınız sorun ya da karşılaştığınız güçlüklerle ilişkin çözüm önerileriniz var mı? Varsa açıkla mısınız?