

Bilim Festivalinde Görevli Lise Öğrencileri Üzerine Festival Sürecinin Etkileri

Sait Bulut¹
Öznur Caner²

Özet

Bu çalışmanın amacı, bilim festivali sürecinin bilim festivalinde görevli lise öğrencilerini nasıl etkilediğini araştırmaktır. Çalışma Antalya merkezde 26-29 Nisan 2017 tarihleri arasında yapılmış olup nitel bir araştırmadır. Yapılan bu çalışmanın örneklemini festivale katılan 35 lise öğrencisi oluşturmuş ve araştırmada yer alan öğrenciler seçkisiz örnekleme yöntemlerinden, basit seçkisiz örnekleme kapsamında seçilmiştir. Veriler yarı yapılandırılmış görüşmeler ile toplanmıştır. Araştırma da kullanılan “Yarı yapılandırılmış görüşme formu” literatürden alınarak uyarlanmış ve içerik analizi kontrol edilmiştir. Veri analizlerinden elde edilen bulgular şunlardır; festivale katılan öğrencilerden bilim festivaline daha önce katılanların olduğu, bundan sonra ise tamamına yakınının tekrar katılmak istedikleri, kendi seçtikleri deneyleri bireysel-grup halinde ve öğretmenler gözetiminde hazırladıkları, hazırlanan bazı deneylerin anlaşılmasında hedef kitlenin zorlandığı, festival süresince rahatsız edici bir durumun olmadığı ama ortamdaki kaynaklanan problemlerin olduğu, katılımcıların genel olarak özgüvenlerinin arttığı ve insan ilişkilerinde kendilerini geliştirdikleri şeklindedir. Sonuç olarak bilim festivalinin görevli öğrencilerin kişisel gelişimlerini arttırdığı, bilime ve fen eğitimine olan bakış açılarını olumlu yönde geliştirdiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Bilim festivali, okul dışı öğrenme ortamları, non-formal öğrenme ortamları, fen bilimleri.

The Effects of the Festival Process on the High School Students in the Science Festival

Abstract

The purpose of this study is to investigate how the science festival process affects the high school students participating in the science festival. The study conducted as a qualitative research between the dates 26-29 April 2017 in Antalya. The sample of this study consisted of 35 high school students who participated in the festival and selected by simple random sampling procedure. Data were collected by semi-structured interviews. The interview form was adapted from previous research inventories and the content analysis technique was employed. Findings from data analyzes revealed that students who participated in the festival had previously participated to the science festival and then they wanted to rejoin the science festival. Students indicated that they select and design their whole of the experiment, as a group under the supervision of the teachers. During this process there was no disturbing condition but some audiences have difficulty in understanding some experiments. Results also showed that students' self-efficacy increased and they developed their communication skills. As a result, it can be said that the science festival has improved the personal development of the students and has improved the views on science and science education positively.

Key Words: Science fair, non-formal learning environments, science instruction, out of school learning environments.

¹Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı saitulut@akdeniz.edu.tr

²Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı

Giriş

Son yıllar da dünyada meydana gelen gelişme ve değişimler sonucu günümüz toplumları bilgi ve teknolojinin çok hızlı geliştiği ve tüketildiği bir toplum haline gelmiştir. Bilgi ve teknolojiye bu gelişme ve ilerlemeler ülkelerin gelişmişlik düzeylerini de etkilemektedir (Gedikoğlu, 2005). Ülkemizde de bilimsel, ekonomik, sosyal ve kültürel açıdan kalkınmasını sağlamak için bilime ve teknolojiye olduğundan daha fazla önem verilmelidir. Bu bağlamda toplumların bilim ve teknolojiye ilerlemelerini sağlayan insan gücünü hazırlayan araç olarak eğitim, ülke ekonomilerinin zamanla temel yatırımı haline gelmiştir (Bowen, 1980).

Sürekli gelişen ve değişen bir ortamda aktarılabilecek bilgilerin artması, toplum yapısının karmaşıklaşması sonucu daha önce ailenin üstlendiği öğretme işini eğitim kurumları üstlenmiştir (Özden, 2008). İlk olarak aile de başlayan eğitim, ilköğretim ile birlikte okullar da formal eğitim çerçevesinde, aile başta olmak üzere sosyal çevre içerisinde ise informal öğrenme ile hayat boyu devam eden bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu noktada eğitimin formal eğitim ve informal eğitim olmak üzere iki yönü vardır (Özden, 2008). Formal eğitim süreci içerisinde; sınıf dışı mekanlarda verilen eğitim çoğu kez “informal eğitim” olarak nitelendirilmiştir (Phillips, Finkelstein ve Wever- Frerichs, 2007). Aynı zamanda Amerikan Ulusal Araştırma Konseyinin (National Research Council, 2009) hazırladığı raporda, fen öğrenimi için okula bağlı düzenlemeleri içermeyen potansiyel fen öğrenme alanları informal öğrenme ortamları olarak ele alınmaktadır. Günümüzde öğrenme soyut ve dinamik bir süreç olup bilgi, kabiliyet veya davranışları birleştirilerek problem çözme, tutum ve düşünceleri bütünleştirmeyi sağlar (Öneren, 2008). Bu bağlamda öğrenme insanları birbirlerine ve soyut kavramlara bağlayan kişisel ve sosyal bir olgu (Senge, McCabe, Lucas, Smith, Dutton ve Kleiner, 2014) veya girdi, süreç, çıktı ve geri bildirim aşamalarını içeren ve insanların çevresi ile uyumu doğrultusunda şekillenen bir süreç (Aksu, 2013) olarak tanımlanabilir.

Eğitim ve öğrenmenin sadece okulda yapılan bir eylem olmadığı ve bireylerin her yerde öğrenme eylemini gerçekleştirebileceği fikri son zamanlarda oldukça önem kazanmaktadır. Eğitimciler, siyasetçiler ve aileler artan bir şekilde okulun tek başına yeterli olmadığı görüşüne katılmaktadır (Harvard Family Research Project [HFRP], 2008). Çocuklar öğrenmek ve gelişmek için evde, okulda veya toplum içinde çoklu fırsatlara ihtiyaç duymaktadır (HFRP, 2008).

2013 Fen Bilimleri Programında, öğrencilerin bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için okul dışı öğrenme ortamlarından faydalanabileceği belirtilmiştir (MEB, 2013). Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2017'de düzenlediği fen bilimleri dersi öğretim programının temel amaçları; astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak, doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek, birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek, günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak, fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek, bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak, doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek, bilimsel çalışmalarda

güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamak, sosyo-bilimsel konuları kullanarak muhakeme, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek, evrensel ahlak, milli ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamaktır.

Öğrencilerin bilgiyi anlamlı ve kalıcı olarak öğrenebilmeleri için sınıf içi ve okul dışı öğrenme ortamları, araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre tasarlanır. Bu bağlamda informal öğrenme ortamlarından da (okul bahçesi, bilim merkezleri, müzeler, planetaryumlar, hayvanat bahçeleri, botanik bahçeleri, doğal ortamlar vb.) faydalanılır. Öğrenme süreci, keşfetme, sorgulama, argüman oluşturma ve ürün tasarlamayı kapsamaktadır. Ayrıca öğrencilerin kendilerini yazılı, sözlü ve görsel olarak ifade ederek; iletişim ve yenilikçi düşünme becerilerinin geliştirilmesine imkân tanıyan fırsatlar sunulması beklenmektedir. Öğrencilerin fikirlerini rahatça ifade edebilmeleri, düşüncelerini farklı gerekçelerle destekleyebilmeleri ve arkadaşlarının iddialarını çürütmek amacıyla karşıt argümanlar geliştirebilmeleri için bilimsel olgulara yönelik yarar-zarar ilişkisini tartışabilecekleri ortamlar sağlanmalıdır (MEB, 2017).

Okul dışı öğrenme ortamları Eshach'e (2007) göre informal öğrenme ortamları (sokak, oyun alanları, ev, okullarda ücretsiz faaliyetler) ve non-formal öğrenme ortamları (Planetaryumlar, İnteraktif sergiler, Hayvanat bahçesi, Akvaryum, botanik bahçesi, sanayi, bilim merkezleri/müzeler) olarak iki bölüme ayrılır. Non-formal öğrenme; seçilen bir grubun öğrenmesini sağlamak için formal sistem dışında herhangi bir organizasyondaki sistematik eğitim etkinlikleri olarak tanımlanmaktadır. Buna göre bir eğitim öğretim kurumu dışında ve herhangi bir sertifika (diploma, karne) verme amacı olmayan ancak didaktik olarak yapılandırılmış ve planlanmış öğrenme, non-formal öğrenme olarak ele alınmaktadır. Formal olmayan öğrenme ortamları, bireyin bilgiyi yapılandırması ve geliştirmesine olanak sağlayarak öğrenmesini destekleyen ortamlardır. Bu ortamlarda kişilerin öğrenmeleri değerlendirilmeden bireylere rehberlik edilerek daha etkili bir öğrenme ortamı oluşturulur. Bireyin öğrenmesinde problem çözme becerilerinin aşamaları sıralı ve planlı değil, gelişigüzdür. Birey karşılaştığı durum ve bulunduğu çevre ile etkileşimde olduğu sürede farkında olmadan yeni şeyler öğrenir (Fidan, 2012).

Yapılan araştırmalar da okul dışı öğrenme ortamlarının, öğrencilerin fen becerilerinin gelişmesinde ve çeşitli bilimsel konuları keşfederek öğrenmesinde, akademik başarılarının artmasında ve bilimsel meraklarının canlanmasında etkili olduğu ve öğrenmeyi kolaylaştırdığı, birinci elden deneyim kazanılmasına fırsat verdiği, gerçek yaşam ile okulda öğrendikleri arasında ilişki kurma, gözlem yapma, veri toplama ve sonuca ulaşarak yorum yapma becerilerinin gelişmesine katkı sağladığını göstermektedir (Balkan Kıyıcı ve Atabek Yiğit,2010; Bozdoğan,2007; Chin,2004; Griffin,2004; Guisasola, Morentin ve Zuza,2005). Kara'ya (2010) göre öğrenciler informal öğrenme ortamlarında yeni fikirler ile karşılaşmakta ve yeni olaylar ile etkileşime geçmektedir. İnfomal öğrenme ortamları bireylerin bilgilerini arttırmakta ve bu sayede günlük hayatlarında karşılaşılabilecekleri problemlere çözüm getirebilme becerisi kazandırmayı amaçlamaktadır (Türkmen, 2010).

Bilim şenliklerini bir şölen olarak betimleyen Abenarty ve Vineyard (2001), öğrencilerin, arkadaşları, öğretmenleri, aileleri, bilim insanları ve toplumdaki diğer kişilerle araştırmalarını paylaştıkları, deneyimleri ile ilgili uygun yorumlarda buldukları yer olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda bilim merkezleri bilimsel etkinlikleri interaktif bir şekilde yansıtmaları ve ilgi çekici eğitsel faaliyetleri nedeniyle fen eğitimi için tamamlayıcı merkezlerdir (Rennie, 2007).

Okul dışı öğrenme ortamlarıyla ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde genellikle bilim müzelerine yönelik çalışmalara rastlanmaktadır (Ata, 2002; Guisasola, Morentin ve Zuza, 2005; Atkins, Velez, Goudy ve Dunbar, 2008; Bozdoğan ve Yalçın 2009). Öte yandan bilim kampı (Fields, 2009), doğa kampı (Yardımcı, 2009), doğa tarihi müzeleri (Karatas, 2011), bilim merkezleri (Wellington, 1990; Bozdoğan, 2008), bilim şenlikleri (Şahin, 2012; Şahin, 2014) okul tabanlı alan gezileri (Erten, 2016), botanik bahçesi (Türkmen, Topkaç ve Atasayar Yamık, 2016) ve hayvanat bahçesine (Yavuz ve Balkan Kıyıcı, 2012) ilişkin çalışmalar da literatürde yer almaktadır. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde araştırmaların katılımcılar üzerine yapılmış olduğu, festivallerde görev alan öğrenciler üzerine araştırmaların pek fazla olmadığı görülmüştür.

Yapılan çalışmalarda, bilim şenliklerinin öğrencilere yeni şeyler öğretme, eğlenceli vakit geçirme, araştırma becerilerini geliştirme, eleştirel düşünmelerini sağlama, bilime karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlama gibi faydaları olduğu belirtilmiştir (Abernathy ve Vineyard 2001; Balas, 2003; Robertson, 2007; Wang ve Yang, 2003, Gomez, 2007, Kankelborg, 2005, Yayla ve Uzun, 2008). Bu bağlamda festivalde görev alan öğrenciler üzerine çalışmaların yetersiz olduğu görülmüş ve bilim festivallerinde görev alan öğrenciler üzerine festival sürecinin etkileri araştırılmıştır.

Eğitim sistemimizde son yıllarda meydana gelen değişiklikler, sınıflardaki öğrenme sürecinde yenilikler yapmayı gerekli kılmaktadır. Fulan ve Miles'e göre (1992) çağdaş toplumlar eğitimdeki yenilikler ile karşılaştıkları karmaşık sorunlara çözümler geliştirmektedir. Eğitim sistemindeki yenilikler, uluslararası düzeyde yarışabilen ve ülkelerin ekonomilerine katkı sağlayabilecek, bilimsel okur-yazar vatandaşlar yetiştirmek amacıyla yapılır.

İlköğretimin temel amaçlarından birisi de öğrencilere yaşam ile ilgili araştırma becerileri kazandırmaktır (Nuangchalerm ve Thammasena, 2009). Ülkemizde son yıllarda değişen Fen Bilimleri programları çerçevesinde mevcut eğitim sistemimizin temel yaklaşımı olan yapılandırmacı yaklaşımın uygulanmasında okul dışı öğrenme ortamları önem kazanmaktadır. İnfomal eğitim ortamları kapsamında bilim şenlikleri uzun bir süredir eğitim programının bir parçası olmuştur (Cook, 2003). Yapılan bu çalışmanın amacı Antalya merkezde 26-29 Nisan 2017 tarihinde Antalya Büyükşehir Belediyesi ve Akdeniz Üniversitesi iş birliği ile gerçekleştirilen Bilim Festivalinin festivalde görevli öğrenciler üzerine etkisini araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Antalya merkezde yapılan bilim festivalinde görevli öğrencilerin festival hakkındaki genel düşünceleri nelerdir?
2. Antalya merkezde yapılan bilim festivalinde görevli öğrencilerin festival öncesi hazırlık süreci ve festival esnasında karşılaştıkları durumlar nelerdir?
3. Antalya merkezde yapılan bilim festivalinde sergilenen deneyler ve deneylerinin kalitesi yeterli midir?
4. Antalya merkezde yapılan bilim festivalinin festivale katılan öğrencilere katkıları nelerdir?
5. Antalya merkezde yapılan bilim festivalinde festival süresince görevli öğrencileri etkileyen bir durum var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın modeli

Bu çalışma nitel araştırma yöntemlerinden biri olup araştırmada yer alan öğrenciler seçkisiz örnekleme yöntemlerinden, basit seçkisiz örnekleme kapsamında seçilmiştir. Bilim festivaline katılan öğrencilerin görüşlerinin ortaya konması için yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun oluşturulmasında literatürden yararlanılmış ve içerik analizi yapılmış olan görüşme formu uyarlanarak kullanılmıştır.

Çalışma grubu

Yapılan bu araştırmanın çalışma grubunu 26-29 Nisan 2017 tarihleri arasında Antalya ilinde düzenlenen Antalya 3. Bilim Festivali'nde görevli olup farklı liselerde ve sınıf düzeylerinde öğrenim gören 13-17 yaş aralığındaki 22 kadın 13 erkek toplam 35 lise öğrencisi oluşturmuştur.

Verileri toplanması

Çalışmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme verileri için, festival süresince gözlemler sonucu belirlenmiş olan, öğrenci çeşitliliğinin sağlanabilmesi için farklı özelliklere sahip (Çekingen, içe kapanık, dışa dönük ve aktif...) olduğu düşünülen, farklı liselerde (Fen Lisesi, Anadolu Lisesi, Meslek Lisesi, Özel okullar) öğrenim gören öğrenciler uzman görüşlerinden faydalanılarak seçilmiştir. Araştırmacı seçilen öğrencilerle 15-20 dakikalık bireysel görüşmeler ile görüşme formundaki soruların cevaplarını kaydetmiştir. Görüşmeler Bilim Festivali kapsamında 4 gün boyunca karşılıklı olarak sürmüştür. Görüşmelerde soruların geneline aynı ve kısa cevap verilen öğrenciler elenmiştir.

Verilerin analizi

Süreç değerlendirme kapsamında kullanılan yarı yapılandırılmış gözlem formundan elde edilen verilerin analizinde öğrencilerin sorulara verdiği cevaplara göre kodlamalar yapılarak frekans ve yüzdeler hesaplanmıştır. Görüşme formundan elde edilen verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. "İçerik analizi belirli kurallara dayalı kodlamalar ile bir metnin, bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenebilir, bir teknik olarak tanımlanmaktadır" (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010). İçerik analizi ile elde edilen veriler, yazılı metinlere dönüştürülmüştür. Yazılı metinler incelenerek araştırmanın amacına uygun veriler kodlanmıştır. Kodlanan verileri genel düzeyde açıklayan kategoriler belirlenmiştir.

Bulgular

Araştırmanın yarı yapılandırılmış bulguları alt problemlere göre sıralanmış ve ayrıntılı bir şekilde kodlanarak verilmiştir.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

"Antalya merkezde yapılan bilim festivalinde görevli öğrencilerin festival hakkındaki genel düşünceleri nelerdir?" şeklinde ifade edilen birinci alt probleme ilişkin bulgularda, bilim festivaline katılan öğrencilerin %71.42'si daha önce bir bilim festivaline katıldığı, %28.58'inin katılmadığı; öğrencilerin %51.42'sinin daha önce bir bilim festivalinde görev aldığı, %49.58'inin görev almadığı; öğrencilerin %100'ünün deneyleri kendilerinin seçtikleri; öğrencilerin %94.29'unun resmi tatil olsa bile festivalde görev almak istedikleri, %5.71'inin istemediği; öğrencilerin %88.57'sinin bilim festivalindeki diğer deneyleri de bildiği, %11.43'ünün bilmediği; öğrencilerin %80'inin festivaldeki diğer deneyleri de yapmak ve sunmak istedikleri, %20'sinin istemedikleri; öğrencilerin %97,14'ünün bir sonraki yıl

bilim festivaline tekrar katılmak istedikleri, %2.86'sının ise mezun olduklarından dolayı bir sonraki yıl bilim festivalinde görev alamayacaklarını belirtmişlerdir (Tablo 1).

Tablo 1. Bilim Festivalinde Görevli Öğrencilerin Festival Hakkındaki Genel Düşünceleri

SORULAR	KADIN		ERKEK		TOPLAM		%	
	E	H	E	H	E	H	E	H
1. Daha önce bir bilim festivaline katıldınız mı?	15	7	10	3	25	10	71,42	28,52
2. Daha önce bir bilim festivalinde görev aldınız mı?	12	10	6	7	18	17	51,42	49,58
3. Deneyleri kendiniz mi seçtiniz?	22	-	13	-	35	-	100,00	0,00
4. Eğer resmi tatil olsaydı yine de festivalde görev almak ister miydiniz?	22	-	11	2	33	2	94,29	5,71
5. Kendi deneylerinin dışında bilim festivalindeki diğer deneyleri de biliyor musun?	22	-	9	4	31	4	88,57	11,43
6. Festivalde diğer deneyler arasında yapmak ve sunmak istediklerin var mıydı?	19	3	9	4	28	7	80,00	20,00
7. Önümüzdeki yıl bilim festivali yapılırsa tekrar görev almak ister misiniz?	22	-	12	1	34	1	97,14	2,86

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Antalya merkezde yapılan bilim festivalinde görevli öğrencilerin festival öncesi hazırlık süreci ve festival esnasında karşılaştıkları durumlar nelerdir?” şeklindeki ikinci alt probleme ilişkin bulgularda, bilim festivaline katılan öğrencilerin %37,14'ü gönüllü olarak; %34,29'u bilim, fen ve teknolojiye olan ilgisinden; %28,57'si proje sahibi olduğu için festivalde görev almak istemiştir. Festivale katılan öğrencilerin %60,00'ı deney malzemelerini kendi imkanları ile temin ederken %40,00'ı ise okuldan temin etmiştir. Öğrencilerin %54,29'u deney düzeneklerini öğretmenlerin rehberliğinde grup halinde hazırlarken %45,71'i öğretmenlerin rehberliğinde bireysel hazırlamıştır. Aynı zamanda öğrencilerin %91,42'sinin deneyleri hazırlama süresi 1-15 gün arası sürerken %9,58'inin ise 15-60 gün arası sürmüştür. Festivale katılan öğrencilerin %37,14'ü deneylerini dinleyen ziyaretçilerin, saygılı ve anlayışlı olup soru sormalarını; %31,43'ü meraklı, güler yüzlü olup deneylerini sıkılmadan dinlemelerini; %22,86'sı deneyleri dikkatli dinleyip, sözlerini kesmemelerini; %8,57'si ise ziyaretçilerin oldukları gibi davrandıklarını söylemiştir. Festival süresince görevli olan öğrencilerin %45,71'i ortamdan kaynaklanan sorunlar ile karşılaştıkları; %40,00'ı rahatsız edici bir durumun olmadığını; %14,29'u ise ziyaretçilerden ve öğretmenlerden kaynaklanan sorunlar ile karşılaştıklarını söylemiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Bilim Festivalinde Görevli Öğrencilerin Festival Öncesi Hazırlık Süreci ve Festival Esnasında Karşılaştıkları Durumlar

1. Bilim festivalinde görev almanızın sebebi nedir?	KADIN	ERKEK	TOPLAM	%		
Proje sahibi olduğum için	3	7	10	28,57		
Gönüllü olduğum için	11	2	13	37,14		
Bilim, fen ve teknolojiye olan ilgi	8	4	12	34,29		
2. Deney malzemelerini nereden temin ettiniz?	KADIN	ERKEK	TOPLAM	%		
Kendi imkanlarımız ile	12	9	21	60,00		
Okuldan	10	4	14	40,00		
3. Deney düzeneklerini nasıl hazırladınız?	KADIN	ERKEK	TOPLAM	%		
	1-15 gün	15-60 gün	1-15 gün	15-60 gün		
Grup- öğretmenlerimiz ile	10	3	6	-	19	54,29
Bireysel- öğretmenlerimiz ile	9	-	7	-	16	45,71
4. Deneyini dinleyen ziyaretçilerin nasıl davranmalarını isterdin?	KADIN	ERKEK	TOPLAM	%		
Dikkatli dinleyip, sözümüzü kesmemelerini	5	3	8	22,86		
Meraklı, güler yüzlü olup sıkılmadan dinlemelerini	7	4	11	31,43		
Saygılı ve anlayışlı olup soru sormalarını	9	4	13	37,14		
Oldukları gibi davranmalarını	1	2	3	8,57		
5. Festival boyunca hoşuna gitmeyen bir durum oldu mu?	KADIN	ERKEK	TOPLAM	%		
Ortamdan kaynaklanan sorunlar	8	8	16	45,71		
Ziyaretçiler ve öğretmenlerden kaynaklanan sorunlar	4	1	5	14,29		
Rahatsız edici bir durum yoktu	10	4	14	40,00		

Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Antalya merkezde yapılan bilim festivalinde sergilenen deneyler ve deneylerinin kalitesi yeterli midir?” olarak belirlenen üçüncü alt probleme ilişkin bulgularda, bilim festivalinde görevli öğrencilerin yaptıkları deneyler gruplandırıldığında ağırlıklı olarak fizik, kimya ve biyoloji bilim dallarında deney hazırladıkları, robot teknolojisi-elektronik ve materyal tasarım-sergi alanlarında daha az uygulamalar yapıldığı görülmüştür (Tablo 3).

Tablo 3. Bilim Festivalinde Sergilenen Deneyler

FİZİK	KİMYA	BİYOLOJİ	ROBOT-ELEKTRONİK	MATERYAL - SERGİ
Antisyoninlerden indikatör eldesi	Aktif metallerin su ile tepkimesi	C vitamini ile kan deneyi	Piramit ve prizma hacimleri ilişkisi	Göktürk-Kültigin yazıtları tanıtımı
Tesla bobini	Gizli yazı	Cerrahi dikiş tekniği	Maket uçak yapımı	
Lav lambası	Renk değiştiren sıvı	Tansiyon ölçümü		
Güneş takibi	Mum deneyleri	Kan şekeri ölçümü		
Manyetik slime	Kuru buz deneyleri	Klorofil tayini		
Hologram	Kireç suyundan indikatör eldesi	Hidroponik sistemde roka yetiştirme DNA tayini		

Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Antalya merkezde yapılan bilim festivalinin festivale katılan öğrencilere katkıları nelerdir?” şeklindeki dördüncü alt probleme ilişkin olarak festivalde görevli öğrencilerin %28,57’si bilim ile ilgili daha çok bilgi edindiğini ve bakış açısını geliştirdiğini; %25,71’i insanlar ile olan iletişiminin geliştiğini ve ufku açtığını; %11,43’ünün yapacakları projelerle ilgili bilgi ve deneyim sahibi olduğunu; %5,71’i uygulamalı daha iyi öğrendiğini; %5,71’i ifade gücünün attığını ve sunum yeteneğinin geliştiğini; %2,86’sı ise fazla bir şey katmadığını ifade etmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Bilim Festivalinin Festivalde Görevli Öğrencilere Katkıları

1. Bilim festivalinin sana kattıkları hakkında ne düşünüyorsun?	KADIN	ERKEK	TOPLAM	%
Bilim ile ilgili daha çok bilgi edinmemi sağladı ve bakış açımı geliştirdi	7	3	10	28.57
İnsanlarla olan iletişimim gelişti ve ufku açtı	4	5	9	25.71
Yapacağım projelerle ilgili deneyim ve bilgi sahibi oldum	3	1	4	11.43
Özgüvenimi ve yaratıcılığımı arttırdı	3	-	3	8.57
Uygulamalı daha iyi öğrendiğimi keşfettim	2	-	2	5.71
İfade gücümü arttırdı ve sunum yeteneğimi geliştirdi	1	1	2	5.71
Fazla bir şey katmadı sadece eğlendim	-	1	1	2.86

Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Antalya merkezde yapılan bilim festivalinde festival süresince görevli öğrencileri etkileyen bir durum var mıdır?” şeklinde ifade edilen beşinci alt probleme ilişkin bulgular, kodlanarak yazılmıştır (Tablo 5).

Tablo 5. Bilim Festivali Süresince Festivalde Görevli Öğrencileri Etkileyen Durumlar

1. Festival boyunca hoşuna giden, seni etkileyen bir olayı anlatır mısın?	
KADIN	ERKEK
✓ Genel olarak güzeldi	✓ İnsanların tebrik etmesi
✓ TÜRSAT'ın kısa filmi	✓ Bilgili insanların gelip bilgi edinmek istemesi
✓ Hareketli müziklerin çalması	✓ İnsanların ilgisi
✓ Bir doktorun bilgi vermesi	✓ Üniversiteler hakkında bilgi edinmem
✓ Stantlar arası yardımlaşma ve muhabbet	✓ Teknolojik aletleri yakından görmek
✓ Deneyimi bilen bir mühendisin hayranlıkla izleyip güzel davranışlar göstermesi	✓ İnsanların başkalarını bilgilendirmek için çaba göstermeleri
✓ Küçüklerle yeni şeyler öğretmek	
✓ Öğretmenin ispiro ocağını patlatması	
✓ Stantların birbirini ziyaret etmesi yardımlaşması	
✓ Resmi törendeki bandocular	
✓ Genel olarak güzeldi	
✓ 7' den 70' e herkesin ilgisi bilgisi çok fazla olması	
✓ İnsanların gelecekte umutluyuz demesi	
✓ Herkesin karşısında kine anlayışlı davranması	

Tartışma Ve Sonuçlar

Bu çalışmada, bilim festivali sürecinin bilim festivalinde görevli lise öğrencileri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırmanın alt problemlerine ilişkin bulgular incelendiğinde;

Birinci alt probleme ilişkin bulgular incelendiğinde, festivalde görev alan öğrencilerin çoğunluğunun daha önce bir bilim festivaline katıldığı veya görev aldığı, daha sonra da bilim festivallerinde görev almak istedikleri, festival zamanında diğer stantları da gezerek farklı deneyleri görüp merak ettikleri ve bu deneyleri yaparak yeni deneyimler edindikleri sonucuna ulaşılmıştır. Kara (2010) ise okul dışı öğrenme ortamlarında öğrencilerin kendileri için yeni olan fikirler ile tanıştığını ve yeni olaylar ile etkileşime girdiğini, Tatar ve Bağrıyanık (2012)'da informal öğrenme ortamlarının

öğrencilerin sürece aktif olarak katılmalarına ve merak ettikleri sorulara cevap bulmalarına katkı sağladığını vurgulamaktadır.

İkinci alt probleme ilişkin bulgular incelendiğinde, fen bilimine ve bilime ilgisi olan öğrencilerin bireysel veya grup halinde, öğretmenleri rehberliğinde sergiledikleri deneyleri kendilerinin seçmesi, bilim festivaline katılma isteklerini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. La Banca (2008)'da bu konuda, fen öğretmenlerinin, bilim şenliklerinde öğrencilere yaptıkları danışmanlığın etkili olduğunu, öğrencilerin bilimsel araştırmalara olan ilgisinin arttığını vurgulamaktadır. Ayrıca festivalde görevli öğrencilerin deneyleri hazırlanma süresinin ortalama 1-15 gün sürdüğü ve deney malzemelerini kendi imkanları veya okul iş birliği içinde temin ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Festival süresince ziyaretçilerin bazı deneyleri dinlerken sıkılmaları ya da tam dinlemeden gitmeleri, festivali ziyaret eden okul gruplarının kısıtlı zamanlarından dolayı deneyleri tam dinleyemeden gitmeleri, ziyaret eden öğretmenlerin sunumları kısaltarak görevli öğrenciler yerine öğrencilerine kendilerinin anlatmaları festival süresince görevli öğrenciler üzerinde olumsuz etki bırakmıştır. Şahin ve Önder Çelikkanlı (2014)'nın bilim sergilerinin sergide görevli öğrenciler üzerindeki etkilerini incelediği çalışmasında elde edilen sonuçlar, bu sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Aynı zamanda sergi alanlarının kısıtlı olması, yetersiz ekipman ve festivale gelen okul gruplarının aynı anda stantları gezmesi sonucu oluşan kalabalıktan dolayı görevli öğrencilerin deneylerini istedikleri gibi anlatamamaları da öğrenciler üzerinde olumsuz bir etki yaratmıştır.

Üçüncü alt probleme ilişkin bulgular incelendiğinde, görevli öğrencilerin ağırlıklı olarak fizik, kimya, biyoloji bilim dallarında deney hazırladıkları, robot teknolojisi-elektronik ve materyal tasarım-sergi alanlarında daha az uygulamalar yaptıkları görülmüştür. Bu seçimleri yapmalarının sebebi olarak fen bilimlerinde soyut kavramların daha fazla olduğu ve deneyler ile soyut kavramları somutlaştırarak bilimsel bilgilerin daha kolay anlamlandırıldığı sonucuna varılmıştır. Bu bulgulara paralel olarak Yavuz ve Balkan Kıyıcı (2012), okul dışı öğrenme ortamlarının soyut kavramları somutlaştırarak anlamlandırdığını, Randler, Krummer ve Wilhelm (2012) okul dışı öğrenme ortamlarında fen programları ile ilişkili olarak yapılacak etkinliklerin öğrencilerin konuyu daha iyi anlamalarına ve kavramları somutlaştırmalarına yardımcı olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca Atabek Yiğit (2010), Okur ve Kasap (2015), Tortop ve Özbek (2013)'in yaptığı çalışmalarda elde edilen sonuçlar, bu bulgular ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca bilim festivali için hazırlanan deneylerin bazılarının ziyaret eden öğrenciler tarafından anlamada zorlandıkları ancak görevli öğrencilerin deneylerini yaş gruplarına göre basite indirgeyerek anlattıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Dördüncü alt probleme ilişkin bulgular incelendiğinde, bilim festivalinin festivalde görevli öğrencilerin; bilime olan bakış açılarını geliştirdiği ve ilgilerini arttırdığı, insanlar ile olan iletişimlerini arttırdığı, farklı deney ve projeler ile ilgili deneyim kazanıp bilgi sahibi oldukları, özgüvenlerini ve yaratıcılıklarını geliştirdikleri, kendilerini ifade etme ve sunum yeteneklerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde yapılan bilim şenlikleri ile ilgili araştırmalarda, bilim şenliklerinin öğrencilere yeni şeyler öğretme, eğlenceli vakit geçirtme, araştırma becerilerini geliştirme, eleştirel düşüncelerini sağlama, bilime karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlama gibi faydaları olduğu belirtilmiştir (Abernathy ve Vineyard 2001; Balas, 2003; Robertson, 2007; Wang ve Yang, 2003, Gomez, 2007, Kankelborg, 2005, Yayla ve Uzun, 2008). Tatar ve Bağrıyanık (2012) tarafından yapılan çalışmada okul dışı öğrenme ortamlarındaki aktivitelerin, öğrencilerin gelişimine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Guisasola, Morentin ve Zuza, (2005), Stavrova ve Urhahne (2010) yaptıkları çalışmalarda ise informal öğrenme ortamlarının fen becerilerinin gelişmesine, çeşitli bilimsel konuları keşfederek öğrenmesine, fen bilimlerine karşı tutumlarının artırmasına ve bilimsel meraklarının canlanmasına pozitif etki yaptığı ve öğrenmeyi kolaylaştırdığını saptamıştır.

Beşinci alt probleme ilişkin bulgular incelendiğinde, görevli öğrencilerin genel olarak bilim festivaline katılmaktan mutlu oldukları, ziyaret eden insanların övgü ve tebrik etmeleri, bilim ve teknoloji ile iç içe olmaları ve kendilerinden küçük çocuklara bilimi tanıtır sevdirmelerinin kendilerini etkilediğini söylemişlerdir.

Araştırma sonuçlarına dayalı olarak aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

- Öğrencilerin fen bilimlerine ve bilime olan meraklarını arttırmalarına katkı sağlayacak olan bilim festivalleri gibi non-formal öğrenme ortamlarının sayısı artırılmalıdır.
- Okullarda görevli öğretmenler, öğrencilerini bu tip non-formal öğrenme ortamlarına yönlendirmelidir.
- Okul dışı öğrenme ortamları ile okullar arasında iş birliği içerisinde çeşitli faaliyetler yürütülmelidir.
- Diğer okul dışı öğrenme ortamlarında (interaktif sergiler, bilim projeleri...) gerçekleştirilen etkinliklerde görevli öğrenciler ile benzer bir çalışma yapılabilir.

Kaynakça

- Aksu, M. (2013). *Meslek Lisesi Yönetici ve Öğretmenlerinin Öğrenen Örgüt Alguları*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Eskişehir, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- Ata, B. (2002). *Müzelerle ve tarihi mekanlarla tarih öğretimi: Tarih öğretmenlerinin "müze eğitime" ilişkin görüşleri*. Yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Balkan Kıyıcı, F., & Atabek Yiğit, E. (2010). *Science education beyond the classroom: A field trip to wind power plant*. *International Online Journal of Science Education*, 28(12), 1373-1388.
- Berberoğlu, O. E., & Uygun, S. (2013). *Sınıf Dışı Eğitimin Dünyadaki ve Türkiye'deki Gelişiminin İncelenmesi*. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 9(2), 32-42.
- Borat, O. (2009). *İnformal öğrenme sisteminin kurulması için örgün ve yaygın öğrenme sistemlerinin incelenmesi*. "Hayat Boyu Öğrenme Kapsamında Türkiye'de İnformal Öğrenme Üzerine Ortak Bir Anlayış Geliştirme ve Farkındalık Oluşturma" projesi konferansları bildiri kitabı. Ankara: MEB TTK yayınları.
- Bouffard, S., Brown-Goss, C., & Weiss, H. (2008). *Complementary Learning: Emerging Strategies*, Evolving Ideas. Cambridge: Harvard Family Research Project.
- Bowen, H. R. (1980). *Investment in learning*. San Francisco: Jossey Bass Publishers.
- Bozdoğan, A. E. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilim merkezlerini fen öğretimi açısından değerlendirmesi: Feza Gürsey Bilim Merkezi örneği*. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21(1), 19-41.
- Bozdoğan, A. E., Okur, A. ve Kasap, G. (2015). *Planlı bir alan gezisi için örnek uygulama: Bir fabrikası gezisi*, Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi, 7(14), 1-12.
- Büyükköztürk, Ş., Çakmak, K. E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: PegemA Akademi Yayıncılık.

- Callison, D., ve Lamb, A. (2004). *Authentic learning. School Library Media Activities Monthly*, 21(4), 34-39.
Retrieved from: <http://search.proquest.com/docview/237131289?ac-countid=16716>
- Cook, H., M., (2003). *Elementary school teachers and successful science fair*. The University of North Carolina. Doctoral thesis. Greensboro. Umi: 3093864
- Erten, Z. (2016). *Fen bilgisi dersine yönelik okul dışı öğrenme ortamları etkinliklerinin geliştirilmesi ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin değerlendirilmesi*. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18(2), 638-657.
- Eshach, H. (2007). *Bridging In-school and Out-of-school Learning: Formal, NonFormal, and Informal Education*. Journal of Science Education and Technology (16), 171-190.
- Eş, H., Sarıkaya, M., Taşkın Ekici, F., ve Ekici, E. (2010). *Türkiye MEB ve Ontario (Kanada) Eyaleti fen ve teknoloji dersi öğretim programlarının karşılaştırılarak değerlendirilmesi*. E-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences, 1C0148, 5(2), 567-583.
- Fidan, N. (2012). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Pegem akademi.
- Gedikoğlu, T. (2005). *Avrupa Birliği sürecinde Türk eğitim sistemi: Sorunlar ve çözüm önerileri*. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1(1), 67.
- Gomez, K. (2007). *Negotiating discourses: sixth-grade students' use of multiple science discourses during a science fair presentation*. Linguistics and education, (18), 41-64.
- HFRP (2008). *What is Complementary Learning? Harvard Family Research Project*. Retrieved from: http://www.hfrp.org/complementary-learning/publications-resources/complementary_learning-emerging-strategies-evolving-ideas
- Hoy, W. K. ve Miskel, C. G. (2012). *Eğitim yönetimi, teori, araştırma ve uygulama*. (Çev. Ed. Selahattin Turan). Ankara: Nobel.
- Kankelborg, A. (2005). *Rural science fair competition: levelling the playing field*. Master thesis. Montana University, Montana. UMI: EP31005
- Kara, E. (2010). *Fen ve teknoloji eğitiminde informal bilimsel liderlik*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Erzincan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Erzincan.
- La Banca, F., (2008). *Impact of problem finding on the quality of authentic open inquiry science research projects*. Doctoral Thesis. Western Connecticut State University. UMI Number: 3411366
- MEB (2017). *Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, İlköğretim Fen Bilimleri Dersi (4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınları.
- National Research Council (2009). *Learning science in informal environments: People, places, and pursuits*. Washington, DC: National Academies Press.
- Nuangchalerm, P. ve Thammasena, B. (2009). *Cognitive Development, Analytical Thinking and Learning Satisfaction of Second Grade Students Learned through Inquiry-based Learning*. Asian Social Science, 5(10), 82-87.
- Öneren, M. (2008). *İşletmelerde Öğrenen Örgütler Yaklaşımı*. ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 4(7), 163-178.
- Özden, Y. (2008). *Eğitimde Yeni Değerler, Eğitimde Dönüşüm*. (7. Baskı), Ankara: Pegem.
- Phillips, M., Finkelstein, D. ve Wever- Frerichs, S. (2007). *School Site to Museum Floor: How informal science institutions work with schools*. International Journal of Science Education, 29(12), 1489-1507.

- Randler, C., Kummer, B. ve Wilhelm, C. (2012). *Adolescent learning in the zoo: Embedding a non-formal learning environment to teach formal aspects of vertebrate biology*. Journal of Science Education and Technology, 21(3), 384-391.
- Rennie, L. J. (2007). *Learning science out of school*. S. K. Abell & N. G. Lederman (Editörler), Handbook of Research on Science Education. London: Lawrence Erlbaum Assoc.
- Senge, P., McCabe, N. C., Lucas, T., Smith, B., Dutton, J. ve Kleiner, A. (2014). *Öğrenen Okullar*. (Çev. Ed. Münevver Çetin). Ankara: Nobel.
- Stocklmayer, S. ve Gilbert, J. (2003). *Informal chemical education in international handbook of science education*. Part one. Netherlands: By Kluwer Academic Publishers.
- Şahin, E., Önder Çelikkanlı, N. (2014). *Bir ortaöğretim kurumunda gerçekleştirilen bilim sergisinin sergide görev alan öğrenciler üzerindeki etkisi*. Necatibey Eğitim Fakültesi 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.
- Tatar, N. ve Bağrıyanık, K. E. (2012). *Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri*. İlköğretim Online, 11 (4), 883-896.
- Tortop, H. S., Özek, N. (2013). *Proje tabanlı öğrenmede anlamlı alan gezisi; güneş enerjisi ve kullanım alanları konusu*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 44, 300-307.
- Türkmen, H. (2010). *İnformal (Sınıf Dışı) Fen Bilgisi Eğitime Tarihsel Bakış ve Eğitimimize Entegrasyonu*. Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 3(39), 46-59.
- Türkmen, H., Topkaç, D.D. ve Atasayar Yamık, G. (2016). *İnformal öğrenme ortamlarına yapılan gezilerin "Canlıların Sınıflandırılması" ve "Yaşadığımız Çevre" konusunun öğrenilmesine etkisi: Tabiat tarihi müzesi ve botanik bahçesi örneği*. Ege Eğitim Dergisi, 17(1), 174-197.
- Virginia Department of Education. (2010). *Science standards of learning for Virginia public schools*. Richmond: Virginia Board of Education.
- Yavuz, M. ve Balkan Kıyıcı, F. (2012). *İnformal öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerinin fene karşı kaygı düzeylerinin değişmesine ve akademik başarılarına etkisi: Hayvanat bahçesi örneği*. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Özet Kitabı. Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Niğde.
- Yayla, Z., ve Uzun, B. (2008). *Fen ve teknoloji eğitiminde proje çalışmaları ve bilim şenlikleri*. XVII. Ulusal eğitim bilimleri kongresi. 1-3 Eylül 2008. Sakarya.
- Yıldırım H.İ., Şensoy, Ö., (2016). *Bilim şenliklerinin 6. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi*. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi 14(1), 23-40.