

**Bilim Şenliğinin Öğrencilere Katkılarına Bütüncül Bir Bakış:
Öğretmenlerin, Öğrencilerin ve Atölye Liderlerinin Görüşleri**

**A Holistic View of a Science Fair's Contribution to Students: Views of
Teachers, Students and Workshop Leaders**

**Nurhan ÖZTÜRK¹, Esra BOZKURT ALTAN², İrem ÜÇÜNCÜOĞLU³, Elif KARA⁴
ve Özlem ŞERBETCİOĞLU⁵**

¹ Sinop Üniversitesi, Sinop, ORCID No: 0000-0001-8624-3609

² Sinop Üniversitesi, Sinop, ORCID No: 0000-0002-5592-1726

³ Sinop Üniversitesi, Sinop, ORCID No: 0000-0003-3261-4106

⁴ Sinop Üniversitesi, Sinop, ORCID No: 0009-0007-8758-2259

⁵ Sinop Üniversitesi, Sinop, ORCID No: 0009-0003-1778-8252

Kaynak Gösterimi İçin (For cited in):

Öztürk, N., Bozkurt Altan, E., Üçüncüoğlu, İ., Kara, E., & Şerbetcioğlu, Ö. (2023). Bilim şenliğinin öğrencilere katkılarına bütüncül bir bakış: Öğretmenlerin, öğrencilerin ve atölye liderlerinin görüşleri. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 11 (2), 467-488. DOI: <https://doi.org/10.56423/fbod.1374736>

Bilim Şenliğinin Öğrencilere Katkılarına Bütüncül Bir Bakış: Öğretmenlerin, Öğrencilerin ve Atölye Liderlerinin Görüşleri**

Nurhan ÖZTÜRK ^{1,*}, Esra BOZKURT ALTAN ², İrem ÜÇÜNCÜOĞLU ³, Elif KARA ⁴
ve Özlem ŞERBETÇİOĞLU ⁵

¹Sinop Üniversitesi, Sinop, ORCID No: 0000-0002-5592-1726

²Sinop Üniversitesi, Sinop, ORCID No: 0000-0002-5592-1726

³Sinop Üniversitesi, Sinop, ORCID No: 0000-0003-3261-4106

⁴Sinop Üniversitesi, Sinop, ORCID No: 0009-0007-8758-2259

⁵Sinop Üniversitesi, Sinop, ORCID No: 0009-0003-1778-8252

Makale Bilgisi	Öz
Gönderilme Tarihi: 12, Ekim, 2023 Revizyon Tarihi: 06, Kasım, 2023 Kabul Tarihi: 01, Aralık, 2023	<i>Bu araştırmanın amacı, öğretmenlerin, öğrencilerin ve atölye liderlerinin Sinop Çocuk Üniversitesi Bilim Şenliği'nin öğrencilere katkılarına yönelik görüşlerini belirlemektir. Çalışma nitel metodoloji yöntemlerinden durum çalışması deseninde yapılandırılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 34 atölye lideri, 19 öğretmen ve çalışmanın veri toplama sürecine katılım gösteren 252 öğrenci (ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite) oluşturmaktadır. Araştırma 59 atölye ile üç gün sürmüştür. Araştırmada veri toplama araçları olarak araştırmacılar tarafından hazırlanmış görüşme formları kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler içerik analizine tabi tutulmuştur. Araştırma sonunda öğretmenlerin, öğrencilerin ve atölye liderlerinin izlenimleri neticesinde bilim şenliğinin öğrencilere olumlu duygular hissettirdiği, bilimi anlama, bilimsel bilgiyi öğrenme ve bilim iletişiminde olumlu katkılar sağladığı sonucuna varılmıştır.</i>
Anahtar Kelimeler: Atölye lideri, bilim iletişimi, bilim şenliği, öğretmen, öğrenci	

A Holistic View of a Science Fair's Contribution to Students: Views of Teachers, Students and Workshop Leaders

Article Information	Abstract
Received: 12, October, 2023 Revised: 06, November, 2023 Accepted: 01, January, 2023	<i>The aim of this study is to determine the views of teachers, students and workshop leaders about the contributions of Sinop Children's University Science Fair to students. The study was structured in a case study design from qualitative methodology methods. The study group consisted of 34 workshop leaders, 19 teachers and 252 students (primary, secondary, high school and university) who participated in the data collection process of the study. The research lasted three days with 59 workshops. Interview forms prepared by the researchers were used as data collection tools. The data obtained from the research were subjected to content analysis. At the end of the research, as a result of the impressions of teachers, students and workshop leaders, it was concluded that the science fair</i>
Keywords: Workshop leader, science communication, science communication, science festival, teacher, student	

*Sorumlu Yazar: E-mail: nurhanozturk@sinop.edu.tr

** Bu çalışma 122B171 numaralı TÜBİTAK 4007 kodlu Sinop Çocuk Üniversitesi Bilim Şenliği projesinin bir kısmını oluşturmaktadır.

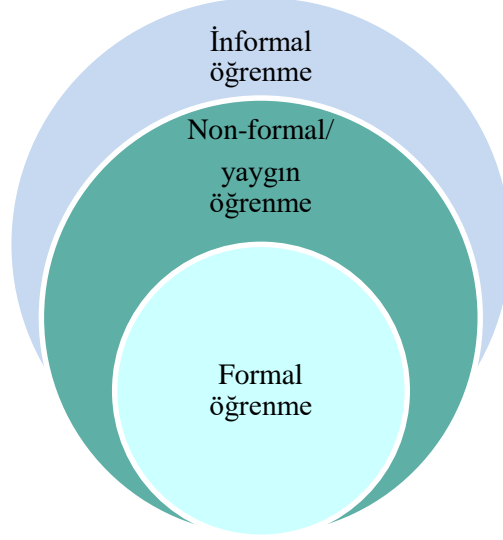
ISSN: 2148-2160 ©2023

Giriş

Eğitim, ağırlıklı olarak üç tür öğrenme ortamında yürütülmektedir. Bu öğrenme ortamları sınıf, laboratuvar ve okul dışındaki ortamlardır (Orion & Hofstein, 1994). Bu ortamlardan biri olan okul dışı öğrenme ortamları bilimin anlaşılmasında ve öğrencilerin okul dışında ilgi duydukları alanlara yönelmesinde etkilidir (NRC, 1996). Okul dışında gerçekleşen genel öğrenme süreçleri; müzede, televizyon izlerken, gazete ve kitap okurken, internet ortamında ve sayısız insan etkileşimi ile ortaya çıkan öğrenmeyi kapsamaktadır. Bu ortamlarda yaşanan deneyimler ile bilimsel bilgi, tutum, davranış gibi alanlarda kazanımlar sağlanabilmektedir (Dierking vd., 2003). Alanyazında okul dışında gerçekleşen öğrenme ortamlarının tasvirinde okul dışı öğrenme (out-of-school), serbest seçime dayalı öğrenme (free choise), yaşam boyu bilim öğrenme (lifelong science learning) gibi farklı tanımlamaların kullanıldığı görülmektedir (Dierking vd., 2003). Eshach (2007) ve Karademir (2018), okul dışı öğrenme ortamlarını formal, non-formal (yaygın) ve informal öğrenme ortamları olarak sınıflandırmaktadır. Formal öğrenme belli bir program izlenerek, planlanarak yapılandırılan öğrenme olarak tanımlanmaktadır (Karademir, 2018; Şen, 2019). İnfomal öğrenmeyi de bireyin yaşantıları ile ortaya çıkan, okul dışında gerçekleşen ve plan dahilinde olmadan bazen de bir bilim merkezini, bir hayvanat bahçesini, akvaryumu, botanik bahçesini, planetaryumu sadece ziyaret etmek amacıyla tasarlanmış, kendiliğinden öğrenme fırsatı sunan ortamlar olarak ifade etmek mümkündür (NRC, 2009). Non-formal yani yaygın öğrenme ortamları ise, planlı ancak kısa süreli gerçekleşen etkinliklerin yer aldığı ortamlar olarak tanımlanabilir (Karademir, 2018). Diğer bir ifade ile non-formal öğrenme, örgün veya yaygın eğitim alanlarının ötesindeki kurum, kuruluş ve durumlarda planlı ancak son derece uyarlanabilir bir şekilde gerçekleşir. Örgün eğitim ile ilişkili birçok kazanımı paylaşır, ancak öğrenme motivasyonu tamamen öğrenene özgü olabilir (Eshach, 2007).

Formal, informal ve non-formal öğrenme ortamlarının benzer noktaları olsa da birbirinden ayrılan özellikleri de mevcuttur. Formal öğrenme, genelde okulda, zorunlu, planlı, yapılandırılmış, dış kaynaklı motivasyona sahip, öğretmen liderliğinde, öğrenmenin değerlendirildiği, ardışık öğrenme olarak ifade edilmektedir (Eshach, 2007). Formal öğrenme ortamlarında, bir takım bilgi ve beceriler önceden belirlenmiş hedefler doğrultusunda, organize edilmiş zaman diliminde öğrencilere kazandırılmaktadır (Laçın Şimşek, 2020). Formal öğrenme belli kural, yönetmelik, mevzuat çerçevesine uygun öğretim süreci olarak planlanmaktadır (Karademir, 2018). Non-formal öğrenme, okul dışında gerçekleşen, destekleyici yönü olan, yapılandırılmış, genellikle önceden planlanmış, öğretmen ya da rehber liderliğinde ve öğrenmenin değerlendirilmediği ortamlardır. Non-formal öğrenme ortamlarında motivasyon dışsal olabilir ancak tipik olarak daha içseldir (Eshach, 2007). Non-formal öğrenme ortamları hedef kitlenin istek ve taleplerine göre oluşturularak, planlı ve programlı olarak yürütülmekte ve yinelenen etkinlikleri kapsamaktadır (Karademir, 2018). İnfomal öğrenme ise, genellikle her yerde her zaman gerçekleşebilen, destekli, yapılandırılmamış, kendiliğinden, gönüllülük esasına dayalı, çoğunlukla öğrenen liderliğinde, öğrenmenin değerlendirilmediği ve içsel motivasyon odaklı öğrenmedir (Eshach, 2007). Bu şekilde bir öğrenme aile içinde, arkadaş ortamında, sokakta, iş hayatında, televizyonda, gazetelerde, okulda yani hayatın her alanında

kendiliğinden meydana gelmektedir (Fidan, 2012; Hannu, 1993; Laçın Şimşek, 2020). Öğrenme ortamlarının her biri diğeri ile ilişki içerisindedir. Bu ortamların bütün olarak okul ortamlarına yansımalarına dikkat çeken Karademir (2018) bu ilişkiyi Şekil 1’de gösterildiği gibi ifade etmektedir.



Şekil 1. Öğrenme hiyerarşisi (Karademir, 2018)

Formal, non-formal ve informal öğrenme, okul dışı ve okul içi öğrenmeler arasında bir köprü kurulmasının gerekliliğine vurgu yapan öğrenmelerdir (Eshach, 2007). Non-formal ve informal öğrenme ortamları kullanım açısından birbirinin yerine tercih edilse de; non-formal öğrenme, okul dışında gerçekleşen ve daha önceden organize edilmiş etkinlikleri; informal öğrenme ise yaşam boyu devam eden bir süreçte gerçekleşen öğrenmeleri kapsamaktadır (Türkmen, 2010). Diğer taraftan Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organisation for Economic Co-operation and Development) [OECD] bünyesinde eğitim yöneticileri yaygın ve informal öğrenmenin tanınmasını hayat boyu öğrenme gündeminin önemli bir parçası olarak görmektedir. Herkes için hayat boyu öğrenme anlayışı non-formal ve informal öğrenmenin önemli olduğunu gösterir niteliktedir (Cameron ve Harisson, 2012). Nitekim okul dışında gerçekleşen öğrenmenin özelliklerini non-formal ve informal öğrenme ortamlarında gerçekleşen öğrenmeler sağlamaktadır (Eshach, 2007).

Ülkemizde yayımlanan 2023 Eğitim Vizyonu çerçevesinde temel eğitim temasında yer alan “yenilikçi uygulamalara imkân sağlanacak” hedefi ve “okulların, bölgelerindeki bilim merkezleri, müzeler, sanat merkezleri, teknoparklar ve üniversitelerle iş birlikleri arttırılacaktır” açıklaması yer almaktadır (2023 Eğitim Vizyonu, 2018, s.88). Bu açıklamalar dikkate alındığında okul dışı öğrenme ortamlarının öğretimin bir parçası olarak öğrencilere katkılarının verilen önem anlaşılabilir. 21.yüzyılda bilime erişimin artık birçok yolu bulunmaktadır. Nitekim günümüzde bilime ulaşan, bilimle tanışan, bilimi günlük hayatına entegre eden bireylerin varlığı önemli görülmektedir. Özellikle son yıllarda bu amaca ulaşmada birçok okul dışı öğrenme ortamına erişim olanağı mevcuttur (Balkan Kıyıcı & Atabek Yiğit, 2010; Bozdoğan, 2007; Sontay vd., 2016). Okul dışında gerçekleştirilen etkinlikler öğrencilerin ilk elden deneyim kazanmaları, bilimsel konuları keşfetmeleri, gerçek yaşam ile okulda

öğrendikleri bilgiler arasında ilişki kurma ve gözlem, veri toplama, karar verme gibi birçok yaşam ve bilimsel süreç becerilerini kazanmalarına olanak tanımaktadır (Balkan Kıyıcı & Atabek Yiğit, 2010).

Doğal tarihi müzeler, bilim ve teknoloji merkezleri, planetaryumlar, hayvanat bahçeleri, parklar, bilimsel araştırma laboratuvarları (Karademir, 2018; Laçın Şimşek, 2020) ile bilim merkezleri, üniversitelerin bünyesinde açılan Çocuk Üniversiteleri, doğa eğitimi ve bilim okulları da okul dışı öğrenme ortamları olarak ifade edilmektedir (Öztürk ve Bozkurt Altan, 2019). Bilim şenlikleri, bilim festivalleri ve bilim fuarlarını non-formal öğrenme ortamları olarak değerlendirmek mümkündür. Nitekim bu etkinlikler kısa sürelidir ki bazen bir gün bazen bir hafta sürmektedir ve yinelenbilir özelliktedir. Örneğin bilim şenlikleri ya da bilim fuarları her yıl ardışık biçimde gerçekleştirilebilir ve tüm bireylerin katılımına olanak tanır. Ülkemizde özellikle bilim şenlikleri son yıllarda bir hayli önem kazanmıştır (Akkanat, 2020; Başar vd., 2018; Gülgün vd., 2019; Güneş Koç ve Kayacan, 2022; Kaya vd., 2022; Park vd., 2019). Bilim şenlikleri ile bilim kültürünün ve bilim iletişiminin toplumda yaygınlaştırılması, katılımcılara bilimsel bilginin aktarılması, bilim insanına yönelik olumlu bakış açısının kazandırılması ve bilim-teknoloji ve toplum arasındaki güçlü bağın somut çıktılarına erişim hedeflenmektedir (TÜBİTAK, 2022).

Bir Non-Formal (Yaygın) Öğrenme Ortamı olarak Bilim Şenlikleri

Bilim şenlikleri, birkaç günden daha uzun zaman dilimlerine birkaç haftaya kadar devam eden, birçok farklı mekânda birçok farklı etkinliği içeren ve halka açık bilimsel ve teknoloji içerikli şenlikler olarak ifade edilmektedir. Halka açık bu büyük şenlik alanları, sergiler, dersler, bilime teşvik eden etkinlikler, atölye çalışmaları, birtakım tartışma ortamları ve münazaralar ile hem performans hem de görsel sanatları içerebilmektedir (Durant, 2013; Rennie, 2014). Ayrıca bilim şenlikleri, bilim festivalleri gibi bu ortamlar öğrencinin öğrenmesinde de oldukça etkili ortamlardır (Güneş Koç & Kayacan, 2022). Özellikle bilim şenliklerinde ve bilim festivallerinde katılımcılar ile eğitimi veren uzman arasında bir bilim iletişiminin kurulması öğrenci açısından hedeflenen bir kazanç olarak değerlendirilebilir. Bilim iletişimi gazete, dergi, kitap, televizyon ve internet aracılığı ile kurulabildiği gibi bilim merkezleri, müzeler, konferanslar, bilim şenlikleri/festivalleri gibi okul dışı ortamlarla da sağlanabilmektedir (Özdemir ve Koçer, 2020). Bilim insanları ile katılımcıların birbirine erişim, birbirini anlama ve etkileşim sürecinin etkililiği çocukların bilim okuryazarlığı ve bilimsel iletişimlerini destekler etki oluşturmaktadır (Kaya vd., 2022). Nitekim halkın bilime yönelik ilgisi, farkındalığı ve anlayışı için bilim insanları ile halk arasında kurulan iletişim çok önemlidir. İyi bir iletişim kurulduğunda halk bilinçli bilim okuryazarı olabilmekte iken; kurulmadığında ise bilimsel araştırmaya ve bilim insanına güveni zedeleyebilmektedir (Park ve diğerleri, 2019). Jensen (2014a; 2014b) yapmış olduğu araştırmalarda, bilim şenliğine katılım gösteren ziyaretçilerin, bir bilim şenliğine katılma, bilim insanlarıyla iletişim kurma ile bilime ve bilimsel bilgiye erişme fırsatı bulmalarına olanak tanınmasından duyulan memnuniyeti tespit etmiştir. Benzer şekilde birçok araştırmacı bilim şenliklerinin bilime, bilim insanına yönelik olumlu bir tavır geliştirmeye katkısının olduğuna dikkat çekmiştir (Jensen, 2014a; 2014b; Park vd., 2019).

Bilim şenliklerinin öğrencilere katkılarının bu denli öne çıkması aslında bu ortamlarda bulunan tüm paydaşların görüşlerini de değerli kılmaktadır. Tüm bu bilgiler doğrultusunda mevcut araştırmada, öğretmenlerin, öğrencilerin ve atölye liderlerinin Sinop Çocuk Üniversitesi Bilim Şenliği'nin öğrenciye katkılarına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın Problemi

Öğretmenlerin, öğrencilerin ve atölye liderlerinin bilim şenliğinin öğrencilere katkılarına yönelik görüşleri nasıldır?

Alt Problemler

- Öğretmenlerin bilim şenliğinin öğrencilere katkılarına yönelik görüşleri nasıldır?
- Öğrencilerin bilim şenliğinin kendilerine katkılarına yönelik görüşleri nasıldır?
- Atölye liderlerinin, bilim şenliğinin öğrencilere bilim iletişimi yönünden katkılarına yönelik görüşleri nasıldır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Öğretmenlerin, öğrencilerin ve atölye liderlerinin Sinop Çocuk Üniversitesi'nde Bilim Şenliği'ne yönelik görüşlerinin belirlenmeye çalışıldığı bu çalışma nitel metodoloji yöntemlerinden durum çalışması deseninde yapılandırılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 34 atölye lideri (4 farklı üniversitede görev yapmakta olan 37 akademisyen, farklı kurumlarda görev yapan 17 eğitmen, ortaokul ve lise düzeyinde 19 öğretmen (öğrencileri ile birlikte katılım gösteren öğretmenler) ve çalışmanın veri toplama sürecine gönüllü katılım gösteren bilim şenliği katılımcılarından 252 öğrenci (ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite) oluşturmaktadır. Araştırmanın veri toplama sürecine farklı kademelerden öğrenciler katılım göstermişlerdir. Katılımcıların 60'i ilkokul, 112'i ortaokul, 30'u lise ve 50'si de üniversite öğrencisinden oluşmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından hazırlanmış görüşme formları kullanılmıştır. Formlar daha önce bilim şenliği deneyimi olan 3 fen eğitimi alanında uzmana sunulmuş ve form uzman görüşü alınarak revize edilmiş ve veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Öğrencilere "Katılımcı Görüş Formu", öğretmenlere "Öğretmene Yönelik Görüş Formu", atölye liderlerine "Atölye Lideri Görüş Formu" uygulanmıştır. Tüm görüşme formlarının çıkış noktası bilim şenliği sürecinin öğrencilere sağlayacağı potansiyel katkılara yöneliktir. Bu bağlamda tüm paydaşların görüşleri, izlenimleri, gözlemleri ile araştırmacıların alan notları ile verileri destekleyici olarak öğrencilerin yapmış oldukları çizimler veri kaynaklarını oluşturmaktadır. Katılım isteğe bağlı olmakla birlikte, yazı ve çizim konusunda herhangi bir kısıtlamaya gidilmemiştir. İlkokul öğrencilerine görüş formunda yer alan sorulara cevap bulunacak yönde yönerge sunulmuştur. Yönerge içeriğinde bilim şenliğinde en sevdiğiniz etkinlikler neler oldu? Bilim şenliğinin size katkıları ne/neler oldu? Bu sorulara cevap verecek şekilde zihninizde oluşan model resmeder misiniz? Şeklinde sorular yer

almaktadır. Özellikle küçük yaş grubundaki öğrencilerin bilim şenliği süresince öğrendiklerini ve hissettiklerini yazarak ifade etmede zorluk yaşayabilme durumlarına bağlı olarak çizimleri/resimleri veri kaynağını oluşturmuştur. İlkokul 1.,2.,3. ve 4.sınıf öğrencileri bilim şenliğine yönelik olarak hissettiklerini resim çizerek sunmak istemişlerdir.

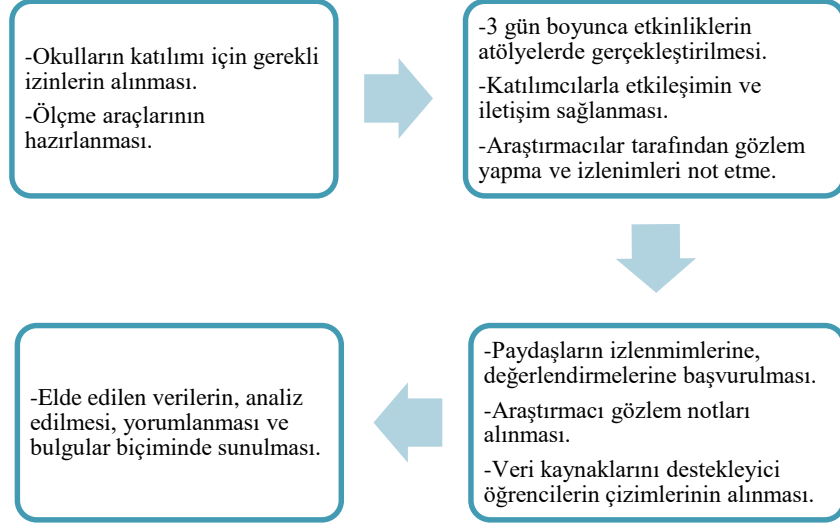
Veri Toplama Süreci

Bilim Şenliği'nde bilim, teknoloji, sanat alanlarında artırılmış/sanal/karma gerçeklik uygulamaları (2 adet), argümantasyon (1 adet), bilgi işlemsel düşünme uygulamaları (2 adet), deneysel uygulamalar (7 adet), dijital oyun/ öyküleme (1 adet), e-öğrenme uygulamaları (1 adet), mobil uygulamalar (2 adet), oyunlaştırma uygulamaları (15 adet), proje tabanlı uygulamalar (3 adet), sergi ve gösteriler (11 adet), söyleşi, seminer, panel ve çalıştaylar (4 adet), STEAM (8 adet), tahmin et- gözle- açıkla (9 adet), yaratıcı drama etkinlikleri (1 adet) ve diğer atölye çalışmaları (21) olmak üzere toplam 59 etkinlik yer almıştır. Etkinliklere yönelik bilgiler Tablo 2.'de sunulmuştur:

Tablo 2. Bilim Şenliği'nde yer alan atölyeler

Numara	Atölye Adı	Numara	Atölye Adı
1	Sağlıklı Yaşam Atölyesi -1	31	Merhaba Robot
2	Sayıların Oyunu ve Eşleşen Şekiller	32	Mikroorganizmalar Her Yerde
3	Sağlıklı Yaşam Atölyesi -2	33	Mobil Uygulamalarla Bitkiler ve Gökyüzü
4	Suyun Altında Ne Giyeriz?	34	Oyunla Matematik
5	Afetlerle Mücadele Kahramanları Atölyesi-1	35	Önce Karar Ver Sonra Afiş Tasarla
6	Afetlerle Mücadele Kahramanları Atölyesi-2	36	Özgün Tasarım Yapıyorum
7	Anadolu'nun Geleneksel Oyun ve Oyuncakları	37	Robotik Kodlama ve Arduino Uno Tanıtımı
8	Balıkları Tanıyalım!	38	Sanatçı Robot
9	Basit Galileoskop Yapımı	39	Soyut Portremi Tasarlıyorum
10	Böcek mi Değil mi?	40	Stratejik Düşünme Becerisi Atölyesi
11	Çamurdan Hayaller	41	Tasarla Yap/ Kule Yapımı
12	Dijital Oyun Geliştirme Atölyesi	42	Teknoloji Atölyesi
13	Eğlenceli Bilim	43	Yaratıcı Düşünme
14	Eğlenceli Kimya Atölyesi	44	Çizgiler ve Renkler Bilim ve Sanata Yol Göstersin
15	Eğlenceli Zeka Oyunları	45	Hafıza, Yaratıcılık ve Zeka Oyunları
16	Göbeklitepe'de Geçmiş Canlanıyor	46	Akvaryum Dizaynı
17	Göbeklitepe'den Haberler	47	Şaşırtıcı Bilim Atölyesi
18	Görsel ve İşitsel Algı	48	Mutluluk Atölyesi
19	Hayal Dünyamıza Yolcuyuz!	49	Aşkmetre
20	Kabuklu Su Ürünleri Canlılarının Tanıtılması	50	Hadi Dengele
21	Karahindiba (Müzik etkinliği)	51	Balık Avına Çıkıyoruz
22	Kendi Uzay Dünyamı Yapıyorum	52	Balık Sağlıktır
23	Konuşan Tabletler	53	Bir Tutam Eğlence
24	Makine Mühendisliğinde Tasarım Süreci ve Üretim Teknolojileri	54	Üç Boyutlu Çalışmalar: Maske Boyama Etkinliği
25	Mancınık Atölyesi	55	Güneş sistemi Yanı Başımda- Kendi Takım Yıldızımı Oluşturuyorum
26	Model Uçak Yapıyoruz	56	Uçsuz Tünel
27	Zeka Oyunları Atölyem	57	Geleceğin Meslekleri
28	İstikbal Göklerde	58	Günlük Yaşamda Fen Nerede?
29	Matematik Eğlencelidir -1	59	Zeka Genetik Midir? Çevresel Midir?
30	Matematik Eğlencelidir-2		







Bilim Şenliği başlamadan önce, süreçte ve şenlik tamamlandıktan sonra belli adımlar takip edilmiştir. İzlenen adımlara ilişkin bilgiler Şekil 2’de sunulmuştur:



Şekil 2. Veri toplama süreci

Bilim şenliğine katılım göstermesi planlanan hedef kitle belirlenmiştir. Milli Eğitim Müdürlükleri’nden gerekli izinler alınmıştır. Araştırmacılar tarafından atölye lideri, öğretmen ve öğrencilerin görüşlerini belirlemeye yönelik görüş formları hazırlanmıştır. Mevcut projede 59 atölye kurulmuş; her atölyede bir atölye lideri görev almıştır. Sinop Çocuk Üniversitesi’nde Bilim Şenliği projesi, 20- 21-22 Ekim 2022 tarihlerinde toplam 59 atölye ve 85 etkinlik ile gerçekleştirilmiştir. Şenliğe katılım gösteren tüm katılımcılarla etkileşim ve iletişim sağlanmaya çalışılmıştır. Bu esnada tüm atölyeler araştırmacılar tarafından gözlemlenmiş ve öğrencilerin atölyelerde geçirdikleri süreç alan notları olarak kaydedilmiştir. Atölye liderleri, öğretmenler ve öğrencilerin Tablo 2’de belirtilen etkinliklerin öğrenciye katkılarına yönelik görüşlerini paylaşmışlardır. Bazı küçük yaş grubu katılımcıların ise yapmış oldukları çizimler verileri destekleyici veri kaynağını oluşturmuş, bulgular bölümü tüm veri kaynakları değerlendirilerek yapılandırılmıştır. Çocuklar çizimlerinde gözlemlerini, en sevdikleri etkinlikleri ve öğrendikleri kavramları resim ile sunmuşlardır. Öğrencilere yönelik katkılara ilişkin bulguların değerlendirilmesinde bu çizimlerden de yararlanılmıştır. Son olarak elde edilen tüm veriler araştırmacılar tarafından analiz edilmiş, yorumlanmış ve raporlaştırılmıştır.

Fotoğraf 1’de bilim şenliği alanına katılım gösteren öğrenci grubundan bir örnek sunulmuştur. Öğrenciler atölyelerin tamamında yaklaşık olarak 1.5-2 saat kadar etkinliklere katılmışlardır. Fotoğraf 2’de, Fotoğraf 4’te ve Fotoğraf 6’da ise atölye lideri ile öğrenciler arasında geçen konuşma/iletişim görülmektedir. Bu konuşmalar esnasında her iki taraf arasında bilim iletişimi kurulmaktadır.

 <p>Fotoğraf 1. Bilim şenliğinde bulunan katılımcılardan bir örnek</p>	 <p>Fotoğraf 2. Atölye lideri ile katılımcı arasında kurulan bilim iletişiminin bir örneği</p>
 <p>Fotoğraf 3. Atölyeden bir örnek</p>	 <p>Fotoğraf 4. Atölyeden bir örnek</p>
 <p>Fotoğraf 5. Atölyeden bir örnek</p>	 <p>Fotoğraf 6. Atölyeden bir örnek</p>

Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin analizinin başlangıcında ortak kod ve kategorileri belirlemek amacıyla açık kodlama yapılmıştır. İlgisiz bazı kod ve kategoriler çıkarıldıktan sonra veri analizi nihai halini almıştır. Veri analizinde içerik analiz yöntemlerinden tümevarımcı analiz kullanılmış olup; mevcut çalışmanın araştırmacıları tarafından veriler etiketlenmiş ve alıntılar kategoriler arasından seçilmiştir. Tümevarımcı içerik analizi ile analiz süreci için bir planlama yapma, verileri kodlama ve kategoriler belirleme, bulguların oluşturulması ve yorumlanması biçiminde sıra takip edilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Katılımcılara belirli numaralar verilmiştir. Örneğin öğretmen 1 için Ö1; öğrenci/katılımcı 1 için K1 ve atölye lideri 1 için AL1 şeklinde. Kategori, kod ve örnek ifadeleri ile yapılan analizin çerçevesi şu şekildedir:

Tablo 3. Öğretmen görüşüne ait örnek bir analiz

Kategori	Kod	Örnek ifade
Duygular/hissedilenler	Eğlence	“Bilim şenliğinde çok eğlendiklerini gözlemledim. Her atölyeye istekle katıldılar.” Ö23

Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Araştırmanın geçerliğini belirlemede araştırılan konunun tümüyle ele alınmasında veri çeşitliliği önem taşımaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Araştırmada katılımcı görüşleri, izlenimleri, araştırmacıların gözlem notları, öğrenci çizimleri veri kaynaklarını oluşturmaktadır. Ayrıca araştırmacıların alana yakın rolleri ile doğrudan gözlem yapmaları ve bilim şenliği alanında bilgi toplama, gerektiğinde katılımcılara ulaşabilme ve anlaşılmayan durumları teyit etme girişimleri geçerliğin sağlanmasında önemli görülmüştür. Diğer taraftan araştırmacılar, bulguları detaylı biçimde ve katılımcı görüşlerine yer vererek sunmuşlardır. Araştırma bulgularının benzer çalışmalara, durumlara genellenebilir olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın güvenirliliğini sağlamak amacıyla, araştırmacılar verileri ayrı analiz etmiş ve kod ile kategorilerdeki farklılıklar en aza indirilmeye çalışılmıştır. Araştırmacıların daha önce bilim şenliği ve proje süreci ile ilgili deneyimleri bulunmaktadır. Bu durum sürecin yürütülmesi, verilerin toplanması ve değerlendirilmesinde katkı sağlamıştır. Benzer araştırma yapacak araştırmacılar için çalışma grubu çeşitliliğinin araştırmanın seyri açısından fikir vereceği düşünülmektedir. Katılımcılardan elde edilen görüşlerinin, araştırmacıların alan notlarının, çizilen resimlerin alındığı araştırma süreci ile verilerin analiz süreci detaylarına yer verilmiştir. Katılımcıların görüşlerinden doğrudan alıntılara yer verilerek bulgular açık ve anlaşılır biçimde sunulmuştur.

Bulgular

Araştırmadan elde edilen veriler analiz edilerek aşağıda sırası ile yer alan bulgulara ulaşılmıştır.

Öğretmenlerin bilim şenliğinin öğrencilere katkıları yönünden değerlendirmelerine ilişkin bulgular

Bilim şenliğine öğrencileri ile birlikte katılım gösteren öğretmenlerin bilim şenliği sürecinin öğrencilerine katkıları yönünden değerlendirmelerine ilişkin kategori, kod, frekans ve örnek ifadeler Tablo 4'te sunulmuştur. Tablo 4 incelendiğinde öğretmenlerin bilim şenliğinin öğrenciler açısından; öğrencilerin bilim şenliğine yönelik duyguları/izlenimleri kategorisinde; şenliği eğlenceli buldukları, bilime yönelik merak ve ilgili olduklarına ve şenliğin sosyalleşmeye katkısının olduğunu ifade etmişlerdir. Bilimi anlama/bilgi edinme/öğrenme kategorisinde ise yeni bilgiler edindikleri, bilim öğrendikleri, gözlem yapma ve keşfetme fırsatı bulduklarına yönelik görüş bildirdikleri belirlenmiştir. Bir öğretmenin bilim şenliğinin öğrencileri bilim insanı gibi hissetme duygusu yaşattığına yönelik görüş bildirdiği tespit edilmiştir. Öğretmenler bilim şenliği alanında öğrencileri ile atölyelerde etkinliklere katılmışlar ve farklı alanlarda öğrencilere yönelik katkılarını değerlendirmişlerdir.

Tablo 4. Öğretmenlerin bilim şenliğinin öğrencilere katkıları yönünden değerlendirmeleri

Kategori	Kod	f	Örnek ifadeler
Bilim şenliğine yönelik duygular	Eğlence	7	“Öğrencilerim çok eğlendiler, Yeni zekâ oyunu öğrendiler.”Ö3
	Bilime yönelik merak ve ilgi	4	“Bilime olan ilgi ve merakları arttığını ve eğlenerek bir şeyler öğrendiklerini düşünüyorum.”Ö1
	Sosyalleşme	2	“...grupla etkinlikler gerçekleştirdikleri için paylaşmayı öğrendiler, sosyalleştiler, bilime karşı ilgileri arttı.”Ö2
	Teknolojiye yönelik merak	2	“İlk kez mikroskopta gözlem yapma fırsatı buldular. Teknolojiye merakları arttı bence.”Ö5
	Bilim insanı gibi hissetme	1	“Sorulara cevap aramanın ve ürün geliştirmenin mümkün olduğunu görerek bilimsel metotlar hakkında fikir sahibi oldular. Bilim insanı gibi davrandılar.”Ö5
Bilimi anlama/bilgi edinme/öğrenme	Yeni bilgiler edinme	6	“...Geometrik şekillerden farklı şekiller oluşturdular, ısı alış verişi olduğunda neler olabileceğini keşfettiler, ağırlık merkezi kavramını öğrendiler.”Ö5
	Bilim öğrenme	5	“Atölyelerde kendileri aktif olduklarından yaparak yaşayarak bilimi öğrendiler...”Ö8
	Gözlem yapma fırsatı	1	“Değişik fikirler, değişik deneyler, farklı farklı etkinlikler gözlemleyerek”Ö11
	Keşfetme	1	“Atölyeler ilgilerini çekti. Bilimin eğlenceli yönünü keşfetmeleri...”Ö18

Araştırma bulguları incelendiğinde bilim şenliğinin öğretmenlerin gözünden öğrencilere olumlu yönde katkıları olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, şenliğe katılım gösteren öğretmenlerin tamamının proje sürecinin öğrencilerin bilim ve bilim insanına yönelik olumlu tutum, olumlu anlayış geliştirdiğine dikkat çektikleri belirlenmiştir. Öğretmenlerden birinin (Ö6) “Basit Galileoskop Yapımı” atölyesine katılan öğrencilerin atölyede görevli olan atölye liderlerine teleskop ve Galileo ile ilgili sorular sordukları ve gelen cevapları ilgi ile dinlediklerini ifade etmiştir. Araştırmacılarından birinin alan notlarında da aynı atölyede yaşanan bu durumun başka bir öğretmen ve öğrencileri ile yaşandığı gözlenmiştir. Aslında tüm atölyelerde öğretmenleri ile katılan çocukların benzer süreçler yaşadıkları araştırmacılar tarafından gözlenmiş ve bu durum katılımcı öğretmenlerle de paylaşılmıştır. Özellikle derslerde öğrendikleri kavramları kullanmaları için bir fırsat oluşturması, atölye liderlerine merak ettikleri bilimsel içerikli sorularla bilime yönelik merak ve ilgili alanında kurulan bilim iletişiminin sağlıklı yürütüldüğünü de vurgulamışlardır. Öğretmenlerin izlenimleri neticesinde okul dışı öğrenme ortamı olarak düzenlenen bilim şenliğinin öğrencilere birçok açıdan deneyim sağladığı, merak duygusunu geliştirdiği, öğrendikleri konuların uygulama ayağına dahil olmalarını ve anlamlı öğrenmeyi sağladığı söylenebilir. Nitekim araştırmacıların gözlemleri neticesinde atölyelerden ayrılan çocukların kendi aralarında ve öğretmenleri ile yaptıkları konuşmalar ve atölyelerde sordukları sorular da bu bulguyu destekler niteliktedir. Örneğin katılımcı öğrencilerden Ö3’ün eğlenceli kimya atölyesinde atölye liderine “Peki hangi maddeleri karıştırdınız? Elinizin yanmama nedeni ne?” gibi sorularla yapılan etkinliğin açıklamalarına ulaşmaya çalışmıştır.

Öğretmenler çocukların atölyelerde sorular yöneltmesine teşvik etmişlerdir. Ve sorulara verilen cevapları not etmelerini istemiştir. Çocukların duyguları, izlenimleri ve hissettikleri araştırmacıların alan notlarında da öğretmen bulgularını destekler nitelikte yer almaktadır.

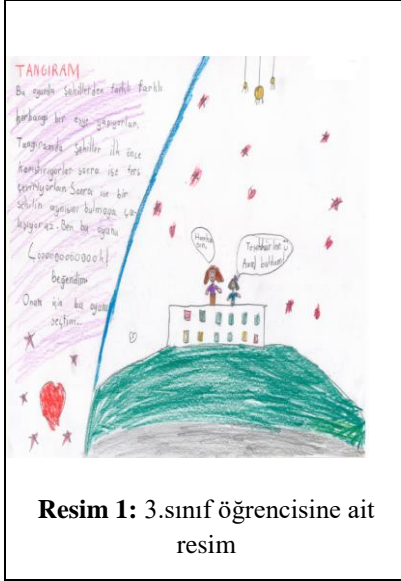
Öğrencilerin bilim şenliğinin kendilerine katkıları yönünden değerlendirmelerine ilişkin bulgular

Bilim şenliğine katılım gösteren öğrencilerin/katılımcıların şenliğin kendilerine katkılarına yönelik görüşlerine yönelik kod, frekans değerleri ve örnek ifadeler Tablo 6’da sunulmuştur.

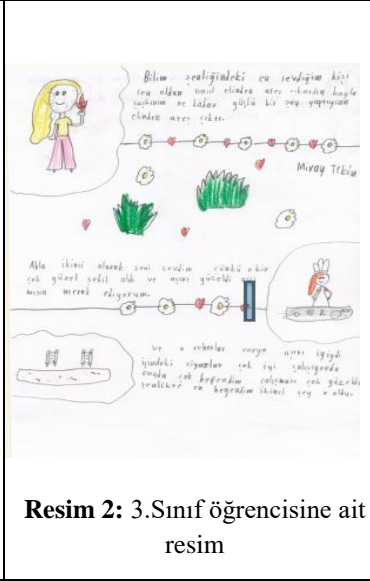
Tablo 6: Bilim şenliği projesine ilişkin katılımcı görüşleri

Kategori	Kod	f	Örnek İfadeler
Bilim şenliğine yönelik duygular	Eğlence	45	“Çok eğlenceliydi. Eğlenirken soru sormak, öğrenmek hoşuma gitti.”K27
	Deneyim	36	“...hiç yapmadığım etkinlikleri yaptım.”K26
	Hayal gücü geliştirme	9	“Bilimsel deneyler ve etkinlikler ilham kaynağı oldu.”K74
Bilimi anlama	Yeni bilgi	145	“Bilimle ilgili merak ettiklerimi sordum, yeni bilgiler edindim, deneyler yapıldı.”K18
	Katkısı olmadı	17	“Hiç bir katkısı olmadı çünkü: Şenlikte gösterdikleri aletleri falan görmüşlüğüm oldu.”K29

Tablo 6’da bilim şenliğinin hissedilenler kategorisinde eğlenceli olduğu, öğrencilere deneyim sağladığı ve hayal gücünü geliştirdiği yönünde katkılarına dikkat çekilmiştir. Bilimi anlama kategorisinde ise katılımcılar, bilim şenliğinin yeni bilgiler edinme yönünde kendilerine katkıları olduğunu ifade ederken; 17 katılımcı ise sürecin kendisine katkısının olmadığını vurgulamıştır. Bu bulgu bilim şenliğine katılım gösteren öğrencilerin şenliğin, kendilerinin öğrenme sürecine olumlu kazanımlar sağladığı ve deneyimler elde etmelerine fırsat sunduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların tüm atölyelere aktif biçimde katılım göstermeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Çocukların süreçte özellikle eğlendiklerine yönelik duyguları atölyelerde etkinlik süreçlerindeki hal ve tavırları ile anlaşılabilir ve gözlenmiştir. Öğrencilerden birinin atölyede öğretmenine ve atölye liderine yönelttikleri “Göbeklitepe'nin adı nereden geliyor?” sorusu, bir başka öğrencinin “Suyun altında nasıl nefes alıyorsunuz?” sorusu ve bir diğer öğrencinin ise “Elime asit dökülürse ne olur?” soruları bilimi anlama üzerine çabalarının ölçüsü olarak değerlendirilebilir. Nitekim çocuklar merak ettikleri tüm soruları atölyelerde sorabildiler ve her soruya cevap alabildiler. Bu durum da bir çok disiplinde deneyim sağlamlarına, konuya dair hayal güçlerini geliştirmelerine ve bilimi anlayarak yeni bilgi edinme serüvenlerine olumlu katkılar sağladığı şeklinde ifade edilebilir. Öğrencilerin görüşlerini destekleyici bir diğer veri kaynağı olarak da öğrenci çizimlerine başvurulmuştur. Özellikle bazı küçük yaş grubu öğrenciler bilim şenliğine yönelik görüşlerini çizimleri ile ifade etmişlerdir. Öğrenci çizimlerinden/resimlerinden örnekler aşağıda sunulmuştur.



Resim 1: 3.sınıf öğrencisine ait resim



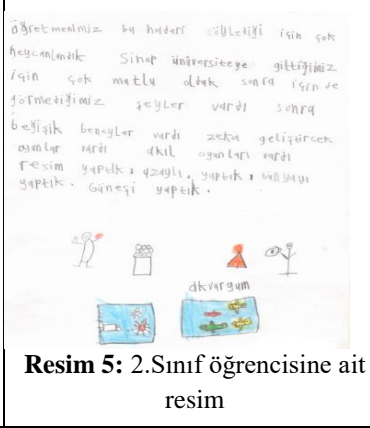
Resim 2: 3.Sınıf öğrencisine ait resim



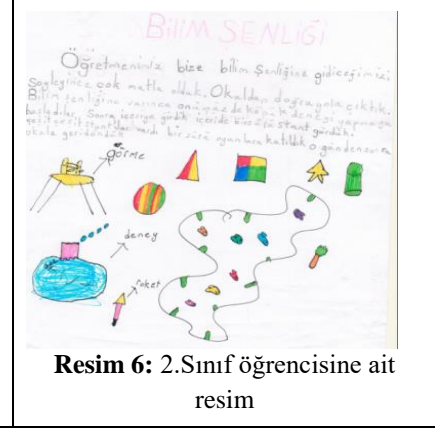
Resim 3: 4.Sınıf öğrencisine ait resim



Resim 4: 4.Sınıf öğrencisine ait resim



Resim 5: 2.Sınıf öğrencisine ait resim



Resim 6: 2.Sınıf öğrencisine ait resim



Resim 7: 2.Sınıf öğrencisine ait resim



Resim 8: 1.Sınıf öğrencisine ait resim



Resim 9: 2.Sınıf öğrencisine ait resim

Öğrencilerin çizimlerinde bilim şenliğindeki gözlemlerin ve hissedilenlerin tasvir edildiği tespit edilmiştir. Resimler incelendiğinde kendilerinde kalıcı olan etkinlikleri resmettikleri, bazı resimlerde çocukların duygu ve düşüncelerini de belirttiği dikkat çekmektedir. Özellikle yazılarında atölyelerde neler yaptıklarını belirtmişlerdir. Resim 3 ve Resim 4'te öğrencilerin atölye liderleri ve rehberler arasında kurdukları bilim iletişimine atıf yaptıkları tespit edilmiştir. Çocukların bu esnada meraklarını gidermek amacıyla bir girişimlerinin olduğu anlaşılmaktadır. Resimlerden çocukların bilime ve bilim insanına yönelik olumlu algılarının olduğu ve bilim

şenliği katılımı sonrasında olumlu duygular içinde olduklarına ilişkin çıkarım yapılabilir. Resim 2 ve Resim 9’da mutlu, eğlenen bir çocuk betimlenmiştir. Resmi çizen kişinin kendi duygularını yansıttığı düşünülmektedir. Resimler ilkökul öğrencilerine aittir ve bu çizimlerden yola çıkarak her sınıf düzeyinin bilim şenliğine ilgili, dikkatli biçimde katılım gösterdikleri bulgusuna da ulaşılabilir.

Atölye liderlerinin bilim şenliğinin öğrencilere katkılarını bilim iletişimi yönünden değerlendirmelerine ilişkin bulgular

Atölye liderleri belli gün ve saatlerde bilim şenliği süresince öğrencilerle etkileşim halinde olmuşlardır. Özellikle katılımcılarla bilim iletişimi kuran ve etkinliklerin bilimsel diline dikkat çeken atölye liderleri sürecin değerlendirilmesinde öğrencilerle kurdukları bilim iletişimi üzerinde durmuşlardır. Bu doğrultuda mevcut şenlikte atölyelerde görev alan atölye liderlerinin katılımcılarla kurdukları bilim iletişimine yönelik ifadelerinden elde edilen kodlar ve frekans değerleri ile örnek görüşler Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 7. Atölye liderlerinin bilim şenliğinin öğrencilere bilim iletişimi yönünden katkılarına yönelik değerlendirmeleri

	Kodlar	f	Örnek ifadeler
Hissedilenler /izlenimler	Güçlü iletişim	19	“Öğrencilerle gerçekleşen iletişimin güçlü olduğunu düşünüyorum. Bu anlamda öğrencilerin bizlerle iletişim kurma durumları günün sonunda gelişme göstermiştir diye düşünüyorum.”AL11
	Merak giderici	11	“Atölyemin çok bilimsel olduğunu söyleyemem. Ama çocukların boyama kağıtlarında verilen bilgileri merak etmeleri sormaları oldukça kıymetli.”AL7
	Etkili	8	“Benim atölyemde ilkökuldan liseye kadar her yaş grubu için uygun etkinlikler bulmak mümkündü. Bu da çocukların çok ilgisini çekti. Oyunlardaki ipuçlarını kullanma, problem çözme ve strateji geliştirmeye yönelik yönergeler sayesinde çocuklar hem çok eğlendiler, hem de zihinleri becerileri kullanma fırsatı bularak aktif olarak çalıştırdılar. Öğrenciler açısından çok etkili bir öğrenme süreci olduğunu düşünüyorum...”AL6
Bilimi anlama	Bilimsel bilgi	4	“Genel olarak öğrencilerin her iki matematiksel oyuna da ilgi göstermeleri ve oynamak istemelerini olumlu bir tutum içerisinde olmaları şeklinde yorumlayabiliriz. Özellikle çocukların sayıların oyunu ismindeki sayının üçlü kodlama modelindeki tombala oyununu incelemeleri ve üçlü kodlama hakkında bilimsel bilgiyi öğrenmek istemeleri matematik eğitimindeki farklı ve bilimsel yaklaşımlara karşı ilgili olduklarını göstermektedir.”AL8

Tablo 7’de atölye liderlerinin bilim şenliğinin öğrencilere katkılarını bilim iletişimi üzerinden değerlendirdikleri görülmektedir. Atölye liderleri öğrencilerle kurdukları bilim iletişimini hissedilenler/izlenimler kategorisinde güçlü iletişimin süreçte etkin olması, meraklarını giderici bir tavır sergilemeleri ve çocuklar açısından etkili iletişim ile anlamlı bir öğrenme süreci buldukları görülmektedir. Bilimi anlama kategorisinde ise bilimsel bilgiye ulaşma kodu ile atölye liderlerinin atölyelerinde bilimsel bilginin iletişim ile aktarıldığına ve çocuklarda bilimsel bilgiye erişimin gerçekleştiğine dikkat çekmişlerdir. Araştırmacıların alan notlarında atölye liderleri ile öğrenciler arasında üç gün boyunca etkili, güçlü bir iletişimin süreklilik arz ettiği yer almaktadır. AL6’nın *Bu balığın türü nedir? Balığın sağlığımız üzerine*

etkileri nelerdir? Hangi balığın taze olduğunu nasıl anlayabiliriz? şeklinde üç gün boyunca kendisine en çok sorulan soruları ifade etmiştir. AL9 ise öğrencilerin en çok merak edip sordukları soruları *Maya nasıl çoğalıyor? Mikroskop nasıl büyütülür? Neden küfler oluşur?* şeklinde belirtmiş ve yaş gruplarına uygun olarak bilimsel bilgiyi öğrencilere aktardıklarını ifade etmiştir. AL16'da atölyesine gelen öğrencilerin merak edip sordukları sorulara cevap bulduktan sonra teşekkür ettiklerini, okulda edindikleri/bildikleri konuları atölyede deneyimlemekten keyif aldıklarına yönelik açıklamada bulduklarını belirtmiştir. AL33 de kendi atölyesine yönelik olarak öğrencilerin uygulamalı etkinliklerden meraklarını giderdiklerinde, sorular sorduklarında ve bundan tatmin edici sonuçlar aldıklarında etkili bilim iletişimi gerçekleştirdiklerini ifade etmişlerdir. Bu bulgulardan hareketle bilim iletişiminin atölye liderleri ve öğrenciler açısından olumlu çıktılarının olduğu ve şenlik sürecinin değerlendirilmesinde bilim iletişiminin önemli etken olduğu ifade edilebilir.

Tartışma ve Sonuç

Öğretmenlerin, öğrencilerin ve atölye liderlerinin bilim şenliğinin katkılarına yönelik izlenimlerinin değerlendirildiği bu araştırmadan elde edilen bulgulara dair sonuçlar bütüncül olarak sunulmuştur.

Araştırma bulguları incelendiğinde öğretmenlerin bilim şenliğini öğrenciler açısından; eğlenceli ve sosyalleşmeye katkı sağlar nitelikte değerlendirdiği belirlenmiştir. Ayrıca bilim şenliği boyunca atölyelerden yeni bilgiler edindikleri, bilim öğrendikleri ve bilime yönelik merak ve ilgili oluşturdıklarına ilişkin görüş bildirdikleri belirlenmiştir. Şenliğe katılım gösteren öğretmenlerin tamamının proje sürecinin öğrencilerin bilim ve bilim insanına yönelik olumlu tutum ve anlayış geliştirdiği yönünde değerlendirmelere sahip oldukları tespit edilmiştir. Akkanat (2020) yapmış olduğu araştırmada bilim şenliğine yönelik farklı yaş gruplarının değerlendirmelerini betimlemiştir. Araştırma sonunda bilim şenliğinin katılımcılara bilim insanlarını tanıma, bilimsel süreçleri deneyimleme fırsatı sağladığı ve bilime (Akkanat, 2020; Başar vd., 2018) ve bilim insanına yönelik olumlu tutum geliştirmeye etkisinin olduğu bulgusu mevcut araştırma bulgusu ile örtüşmektedir (Akkanat, 2020). Eş vd. (2015) yapmış oldukları araştırmada okul dışı ortamlarda gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin bilim insanı imajlarını ve bilime yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştirdiğine yönelik ulaştıkları sonuçlar mevcut araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir. Benzer şekilde Benedetti ve Crouse (2020) araştırmalarında bilim şenliği etkinliklerinden sonra çocukların bilime daha çok ilgi duydukları sonucuna ulaşmışlardır.

Öğretmenlerin izlenimleri neticesinde; okul dışı öğrenme ortamı olarak düzenlenen bilim şenliğinin öğrencilere birçok açıdan deneyim sağladığı, merak duygusunu geliştirdiği, öğrendikleri konuların uygulayarak anlamlı öğrenme sağlayabileceği sonucuna varılmıştır. Park ve diğerleri (2019) yürütmüş oldukları çalışmada öğrencilerin bilim şenliğine yönelik olumlu izlenimlere dikkat çekmişlerdir. Bu ortamların öğrenciler için bilim yapma, bilimsel bilgiye erişme, bilimsel bilginin uygulamalarını günlük hayatta deneyimleme fırsatı bulmaları konusunda etkili ortamlar oldukları vurgulanmıştır. Karademir (2013) okul dışı öğrenme ortamlarının etkili ve anlamlı öğrenmeye katkı sağladığına vurgu yapmıştır. Ayrıca okul dışı ortamların sosyalleşmeyi sağladığına yönelik araştırma bulguları da (Karademir, 2013; Malkoç

& Kaya, 2015) mevcut araştırmada da bilim şenliğinin sosyalleşmeyi sağladığı bulgusu ile benzerdir.

Araştırma bulguları incelendiğinde öğrencilerin izlenimleri neticesinde şenliğin kendilerine eğlence, deneyim sağlama, hayal gücünü geliştirme yönünden olumlu katkılar sağladığını belirtmişlerdir. Alanyazında yapılan çalışmalarda öğrencilerin okul dışı ortamları eğlenceli bularak olumlu görüş bildirdiklerine ilişkin sonuçlar yer almaktadır (Bozdoğan, 2007; Bozkurt Altan vd., 2019; Buluş Kırıkkaya vd., 2011; Cavaş, 2011; Karamustafaoglu ve Ermiş, 2020; Park ve diğerleri, 2019). Ayrıca öğrencilerin çoğunun bilim şenliği sürecinde yeni bilgiler edindiklerine yönelik görüş bildirdikleri tespit edilmiştir. Bir kısım öğrenci ise sürecin kendilerine katkısının olmadığına dikkat çekmişlerdir. Destekleyici bir veri kaynağı olan çizimler ile de araştırmada; öğrencilerin bilim şenliğinin kendilerine olumlu kazanımlar sağladığı, bilime ve bilim insanına yönelik olumlu düşünceler oluşturduğu ve bilim iletişimi yeni bilgiler edinmede, farklı deneyimler sağlamada etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırmada atölye liderlerinin bilim şenliğinin öğrencilere katkılarına yönelik izlenimleri öğrencilerle kurulan bilim iletişimi ekseninde değerlendirmişlerdir. Atölye liderleri öğrencilerle kurulan bilim iletişiminin öğrencilere katkısı yönünden güçlü, samimi ve etkili bir iletişimin sağlandığına dikkat çekmişlerdir. Ayrıca bilim iletişiminin çocuklarda meraklarını giderici ve anlamlı öğrenme açısından olumlu katkıları olduğuna, bilimsel bilginin aktarılması ile çocukların yeni bilgiler edindikleri belirlenmiştir. Rennie ve Williams (2002) bilim merkezleri ile ilgili araştırmalarında okul dışı ortamların bilimi anlamada etkili ortamlar olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmalarında katılımcıların çoğunun bilim hakkında fikir sahibi olduklarını, bilim hakkında konuştuklarını ve iletişim kurduklarını ifade etmişlerdir. Çocukların bilim iletişimine dair edinimlerin önemine dair araştırma sonuçlarının mevcut araştırma ile örtüştüğü tespit edilmiştir.

Öneriler

Bu bölümde araştırma sonuçlarından yola çıkılarak sunulan önerilere yer verilmiştir.

- Herkes için bilim anlayışı ile bilim şenliklerine yönelik ülke genelinde yaygınlaştırma çalışmaları yapılabilir. Nitekim katılımcılar açısından bilimsel bilgiye ulaşma, bilimsel bilgiyi kullanma ve bilim iletişiminin sağlanmasında bu ortamların etkili olduğu tespit edilmiştir.
- Bilimi anlamak, gelecekte alınacak toplumu etkileyen kararlarda, karar sürecinde aktif olmalarını sağlayacaktır. Mevcut projede kurulan atölyelerde geçirilen sürelerin uzun tutulması sağlanarak; çocukların atölyelerde daha fazla aktif olmaları, deneyim sağlamaları ve bilimsel bilgi elde etmelerinin planlanması gerçekleştirilebilir.
- Bazı öğrenciler bilim şenliğinin kendilerine katkısı olmadığını ifade etmiştir. Şenlik öncesinde atölyelerde gerçekleştirilecek etkinliklerle ilgili okullara ayrıntılı bilgilendirme yapılabilir. Bu şekilde katılım gösteren öğrencilerin ortamdan sıkılmaları, etkili süreç geçirmelerine engel olacak durumların ortadan kalkması sağlanabilir.
- Bilim şenlikleri programlarının toplum ile bilim arasında köprü görevi gördüğü ve bilimi katılımcılara anlatmanın etkili bir yolu olacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda daha çok kişiye ulaşma hedefi ile her ilde birçok sayıda bilim şenliğinin düzenlenmesine

yönelik bilgilendirici, bilim şenlikleri programlarını tanıtıcı sunumların yaygınlaştırılması sağlanabilir.

- Bilim şenlikleri paydaş işbirlikleri ile yürütüldüğünde anlamlı çıktılar olmaktadır. Özellikle öğrenciler ile birlikte öğretmen katılımları öğrenciye yönelik katkıların daha nesnel değerlendirmesini sağlayabilir. Bu bakımdan bilim şenliklerinin çoklu paydaş katılımları ile yürütülmesinde tüm paydaşları sürece dahil edecek ve etkilerini değerlendirme sürecinde etkin kılacak daha çok bilimsel çalışmalar raporlaştırılabilir.

Çıkar Beyanı

Bu çalışmanın yazarları arasında herhangi bir çıkar çatışması söz konusu değildir.

Destek Beyanı

Araştırma, 4007 Bilim Şenlikleri Destekleme Programı kapsamında desteklenmiştir.

Etik ile İlgili Hususlar

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Tablo 8. Etik kurul bilgileri

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı	: Sinop Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu
Etik değerlendirme kararının tarihi	: 24.03.2022
Etik değerlendirme belgesi sayı numarası	: 2022-32

- Bilim Şenliği'ne katılım gösterecek öğrenciler için il ve ilçe Milli Eğitim Müdürlükleri'nden gerekli izinler alınmış ve Milli Eğitim Müdürlükleri ile işbirliği yapılmıştır.
- Araştırmanın katılımcıları gönüllülük esasına göre veri toplama sürecine katılmışlardır.
- Öğretmen, öğrenci ve atölye liderlerinin görüşlerinin belirlenmesinde kullanılan görüş formunda ad-soyad bilgileri yer almamaktadır. Çalışma grubunun bilgilerinin gizli kalacağına dair yönerge formda açık biçimde ifade edilmiştir.

Kaynakça

Akkanat, Ç. (2020). Evaluation of Merzifon Science Festival held under TÜBİTAK 4007 science festival support program according to different age groups. *Journal of Interdisciplinary Education: Theory and Practice*, 2(2), 102-122.

Balkan Kıyıcı, F., & Atabek Yiğit, E. (2010). Sınıf duvarlarının ötesinde fen eğitimi: Rüzgar santraline teknik gezi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(1), 225-243.

Başar, M., Doğan, C., Şener, N., & Doğan, Z. G. (2018). Bilim şenliği etkinliklerinin öğrenci veli ve öğretmen görüşlerine göre incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 132-147.

Benedetti, L., & Crouse, R. B. (2020). Flipped science fair: Engaging middle-school students in STEM while training researchers in science communication. *Journal of STEM Outreach*, 3(1), 1-10.

Bozdoğan, A. E. (2007). *Bilim ve teknoloji müzelerinin fen öğretimindeki yeri ve önemi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara.

Bozkurt Altan, E., Üçüncüoğlu, I., & Öztürk, N. (2019). Preparation of out-of-school learning environment based on science, technology, engineering, and mathematics education and investigating its effects. *Science Education International*, 30(2), 138-148.

Buluş Kırıkkaya, E., Bozkurt, E., & İşeri, Ş., (2011). Effect of TÜBİTAK supported primary school students science summer school on students image of scientist. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 9, 61-75.

Cameron, R., & Harrison, J. L. (2012). The interrelatedness of formal, non-formal and informal learning: Evidence from labour market program participants. *Australian Journal of Adult Learning*, 52(2), 277-309.

Cavaş, B. (2011). Outdoor education in natural life park: An experience from Turkey. *Science Education International*, 22(2), 152-160.

Dierking, L. D., Falk, J. H., Rennie, L., Anderson, D., & Ellenbogen, K. (2003). Policy statement of the “informal science education” ad hoc committee. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(2), 108-111.

Durant, J. (2013). The role of science festivals. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(8), 2681.

Eshach, H. (2007). Bridging in-school and out-of-school learning: Formal, non-formal, and informal education. *Journal of Science Education and Technology*, 16, 171-190.

Eş, H., Öztürk Geren, N., & Bozkurt Altan, E. (2015). Science art and sports school at Sinop Children’s University its effects on children s perceptions. *Turkish Journal of Education*, 4(4), 30-44.

Fidan, N. (2012). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Gülgün, C., Yılmaz, A., Avan, Ç., Ertuğrul Akyol, B., & Doğanay, K. (2019). TUBİTAK tarafından desteklenen bilim şenliklerine (4007) yönelik ilkökul ve ortaokul öğrencilerinin ve atölye liderlerinin görüşlerinin belirlenmesi. *Journal of STEAM Education*, 2(1), 52-67.

Güneş Koş, R. S., & Kayacan, K. (2022). *Bilim şenlikleri ve bilim fuarları ile ilgili yapılan çalışmaların incelenmesi: Bir meta-sentez çalışması. e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 9, 50-78. doi:10.30900/kafkasegt.956767

Hannu, S. (1993). *Science centre education: Motivation and learning in informal education*. Helsingin Yliopisto (Finland).

Jensen, E. (2014a). Why people attend science festivals: Interests, motivations and self-reported benefits of public engagement with research. *Public Understanding of Science*, 23(5), 557–573.

Jensen, E. (2014b). The problem with science communication evaluation. *Journal of Science Communication*, 13(1), 1–3.

Karademir, E. (2013). *Öğretmen ve öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersi kapsamında okul dışı öğrenme etkinliklerini gerçekleştirme amaçlarının planlanmış davranış teorisi yoluyla belirlenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Karademir, E. (2018). Okul dışı ortamlarda fen öğretimi (426-448). O. Karamustafaoğlu, Ö. Tezel ve U. Sarı (Ed.), *Güncel yaklaşım ve yöntemlerle destekli fen öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.

Karamustafaoğlu, O., & Ermiş, M. (2020). Biyoteknoloji konusunun okul dışı fen ortamında öğretimine yönelik öğrenci görüşleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 5(1), 92-114.

Kaya, M. İ., Taşlı, S., Kök, B., & Kuruöz, E. (2022). TÜBİTAK (4007) Kartal robotik ve kodlama bilim şenliğindeki katılımcı tutumlarının değerlendirilmesi. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum*, 11(31), 71-90.

Laçın Şimşek, C. (2020). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları*. (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Malkoç, S., & Kaya, E. (2015). The usage of non-classroom environments in social studies education. *İlköğretim Online*, 14(3), 1079-1095.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). 2023 Eğitim Vizyonu. Ankara: MEB Yayınları.

National Research Council [NRC] (1996). *National science education standards*. Washington, D. C.: National Academy Press.

National Research Council [NRC]. (2009). *Learning science in informal environments: People, Places, and Pursuits*. Washington, DC: National Academy Press.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2007). *Recognition of nonformal and informal learning*. <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/recognitionofnon-formalandinformallearning-home.htm> adresinden 8 Kasım 2023 tarihinde alınmıştır.

Orion, N., & Hofstein, A. (1994). Factors that influence learning during a scientific field trip in a natural environment. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(10), 1097-1119.

Özdemir, S., & Koçer, D. N. (2020). 21. yüzyılda Türkiye'nin bilim iletişimi uygulamaları üzerine bir çalışma. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(Özel Sayı), 373-392.

Öztürk, N., & Bozkurt Altan, E. (2019). Bir okul dışı öğrenme ortamı: Sinop Çocuk Üniversitesi. *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 5(10), 370-381.

Park, H., Kim, Y., & Jeong, S. (2019). The effect of a science festival for special education students on communicating science. *Asia-Pacific Science Education*, 5(1), 1-21.

Rennie, L. J. (2014). Learning science outside of school. In *Handbook of research on science education*, 2 (s. 134-158). Routledge.

Rennie, L. J., & Williams, G. F. (2002). Science centers and scientific literacy: Promoting a relationship with science. *Science Education*, 86(5), 706-726.

Sontay, G., Tutar, M., & Karamustafaoğlu, O. (2016). Okul dışı öğrenme ortamları ile fen öğretimi" hakkında öğrenci görüşleri: Planetarium gezisi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 1-24.

Şen, A. İ. (2019). Okul dışı öğrenme ortamı nedir? A. İ. Şen (Ed.) *Okul dışı öğrenme ortamları içinde* (s.1-20). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

TÜBİTAK (2022). 4007 TÜBİTAK bilim şenlikleri destekleme programı 8. Bilim şenlikleri destekleme programı çağrı metni.

Türkmen, H. (2010). İnfomal (sınıf-dışı) fen bilgisi eğitime tarihsel bakış ve eğitimimize entegrasyonu. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(39), 46-59.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

EXTENDED SUMMARY

Non-formal learning is an environment that takes place outside of school, has a supportive aspect, is structured, usually pre-planned, teacher- or mentor-led and where learning is not assessed. Motivation in non-formal learning environments can be extrinsic but is typically more intrinsic (Eshach, 2007). Non-formal learning environments are created according to the wishes and demands of the target group, are carried out in a planned and programmed manner and include recurring activities (Karademir, 2018). Activities carried out outside the school allow students to gain first-hand experience, explore scientific issues, establish a relationship between real life and the information they learnt at school, and gain many life and scientific process skills such as observation, data collection, and decision-making (Balkan K1Y1C1 & Atabek Yiğit, 2010).

Natural historical museums, science and technology centres, planetariums, zoos, parks, scientific research laboratories (Karademir, 2018; Laçın Şimşek, 2020) and science centres, Children's Universities opened within universities, nature education and science schools (Öztürk & Bozkurt Altan, 2019), which are defined as out-of-school learning environments, enable students and science to meet. Science fairs and science festivals are also considered as non-formal learning environments. Science fairs are defined as scientific and technological fairs that are open to the public and include many different activities in many different venues, which continue for longer periods of time than a few days up to several weeks. These large public fair areas can include exhibitions, lectures, activities encouraging science, workshops, some discussion environments and debates, and both performance and visual arts (Durant, 2013; Rennie, 2014). Science fairs, which allow individuals to meet with various activities held in different venues, enable the establishment of a science communication between field experts and participants, and support children's science literacy and scientific communication (Kaya et al., 2022). In this context, in this study, it was aimed to determine the views of teachers', students' and workshop leaders' about Sinop Children's University Science Fairs.

The research was structured in case study design from qualitative methodology methods. The study group of the research included 34 workshop leaders (37 academicians working in 4 different universities, 17 instructors working in different institutions, 19 teachers at secondary and high school level (teachers who participated with their students) and 252 students (60 primary school, 112 secondary school, 30 high school and 50 university students) who participated voluntarily in the data collection process of the study. Sinop Children's University Science Festival was held on 20- 21-22 October 2022 with 85 activities such as augmented /

virtual / mixed reality applications, argumentation, computational thinking applications, experimental applications, digital games / storytelling, e-learning applications, mobile applications in the fields of science, technology and art by workshop leaders in 59 workshops. In order to obtain the views and impressions of all stakeholders in the study, data were collected through interview forms prepared by the researchers, student drawings and field notes. While preparing the interview forms, the views of 3 science education experts with previous science festival experience were taken. "Participant View Form" was applied to students, "Teacher View Form" to teachers, and "Workshop Leader View Form" to workshop leaders. Data were collected from younger age groups by drawing pictures, while data were collected from older age groups by interview forms. Interview forms were organised specifically for each group and the views and impressions of the participants who participated voluntarily were taken. In the analysis of the data obtained from the research, inductive analysis, one of the content analysis methods, was used; the data were labelled by the researchers of the current study and the quotations were selected among the categories.

At the end of the research, according to the findings obtained from this research, in which the views of teachers', students' and workshop leaders' about the contributions of the science fair were evaluated, it was determined that teachers evaluated the science fair as fun and contributing to socialization for students, that they acquired new knowledge from the workshops during the science fair, that they learned science and that they created curiosity and interest in science. In addition, all of the teachers' in the study evaluated that the project process developed positive attitudes and understanding towards science and scientists. It was determined that the teachers who participated in the science fair evaluated that the science fair, which was organized as an out-of-school learning environment, provided students with experience in many aspects, developed a sense of curiosity, and could provide meaningful learning by applying the subjects they learned. As a result of the impressions of the students participating in the research, it was determined that the fair provided positive contributions in terms of fun, providing experience and developing imagination. In addition, most of the students' reported that they acquired new knowledge during the science fair process. Some students' pointed out that the process did not contribute to them. With the drawings, which are a supporting data source, it was concluded that the science festival provided positive gains for the students, created positive thoughts towards science and scientists, and science communication was effective in acquiring new knowledge and providing different experiences. The workshop leaders participating in the research have evaluated their views on the

contributions of the science fair to the students on the axis of science communication with the students. Workshop leaders' have pointed out that a strong, sincere and effective communication was provided in terms of the contribution of science communication with students. In addition, it has determined that science communication had positive contributions in terms of satisfying children's curiosity and meaningful learning, and that children acquired new knowledge by transferring scientific knowledge. Based on the results of the research, it is recommended to carry out dissemination activities for science fairs throughout the country with the understanding of science for everyone, to keep the time spent in the prepared workshops longer so that children can be more active in the workshops, to provide experience and to obtain scientific knowledge, to provide detailed information to schools about the activities to be carried out in the workshops before the fair, and to disseminate informative presentations introducing the science fair programs in order to organize many science festivals in each province with the aim of reaching more people.