

TUBİTAK 4006 BİLİM FUARLARI DESTEĞİNİN EĞİTİM VE ÖĞRETİME KATKISI

Mustafa Hilmi ÇOLAKOĞLU

ÖZET Bilim teknoloji mühendislik ve matematik alanında disiplinler üstü eğitim yaklaşımı ülkemizde de hızla yaygınlaşmaktadır. Bu çalışmada TUBİTAK tarafından desteklenerek Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) okullarında, Mesleki Eğitim Merkezleri (MEM) ile Bilim ve Sanat Merkezlerinde (BİLSEM) yılda bir defa gerçekleştirilen, disiplinler üstü eğitim (STEM) anlayışını yaygınlaştırmaya yönelik bilim fuarlarının ortaokul ve liselerde eğitim ve öğretime etkisi ile bu programdan memnuniyet düzeyi araştırılmaktadır. Bu amaçla hazırlanan bir anket daha önce en az bir defa bilim fuarı gerçekleştiren okulların öğretmen ve müdürlerine elektronik ortamda uygulanmış, daha sonra bazılarıyla mülakat yapılmıştır. Anket çalışmasına 1004 okul katılmıştır. TÜBİTAK bilim fuarları 2013 yılında 2000, 2014 yılında 800, 2015 yılında 3.201, 2016 yılında 5.980 ve 2017 yılında ise 10.000’den fazla okulda gerçekleştirilmiştir. Fuarların okullarda öğretmen ve öğrencilerin heyecanını, araştırma, geliştirme ve öğrenme-öğretme isteğini artırdığı, programının tasarlanma hedeflerine büyük ölçüde ulaşıldığı, eğitime önemli bir katkı yarattığı ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilim Fuarları, Okul Dışı Öğrenme, FeTeMM

THE CONTRUBITION OF TÜBİTAK 4006 SCIENCE FAIRS TOWARDS EDUCATION AND TRAINING

ABSTRACT The multidisciplinary education approach in the field of science, technology, engineering and mathematics is rapidly spreading in our country as in the world. The subject of this study is the 4000- Science Fairs Program which was supported by TUBİTAK. We investigated the effect of Science Fairs Program for the dissemination of STEM understanding in the secondary education schools, Vocational Education Centers (MEM) and Science and Art Centers (BİLSEM). The satisfaction level of this program was also investigated. For this purpose, a questionnaire prepared was applied to the teachers and the principals of the schools which had previously held science fairs at least once. The questionnaire was applied in an electronic environment and then interviewed with teachers, students, program manager and program observers. 1.004 schools participated in the survey study. TUBİTAK science fairs were held in 2013, 2000, 2014, 800, 2015, 3.201, 2016, 5.980, and 2017, more than 10.000 schools. It has emerged that fairs have increased the excitement of teachers and students in schools, the desire for research, development and teaching-learning, the program has been achieved to a great extent its design goals, and education has made a significant contribution.

Key words: Science fairs, out of school learning, STEM

Doç. Dr., Milli Eğitim Bakanlığı, mhc@meb.gov.tr

GİRİŞ

Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), toplumun bilime merakının artması, öğrencilerin tüm bilim alanlarına ilgi duyması, disiplinler üstü bilim anlayışının yaygınlaşması, bilimsel çalışmalara yönelim ve katılımlarının artması, bilim, teknoloji mühendislik ve matematik alanlarında ilgili mesleklere yönelmesini sağlamak için destekleme programları oluşturmaktadır.

Bu programlardan ilki 4004 kod numaralı Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları Programıdır. Bu program; bilginin toplum ile buluşturulmasını ve yaygınlaştırılmasını, bunu yaparken de bilginin mümkün olduğunca görselleştirilerek, etkileşimli uygulamalarla anlaşılır bir biçimde aktarılmasını amaçlamaktadır.

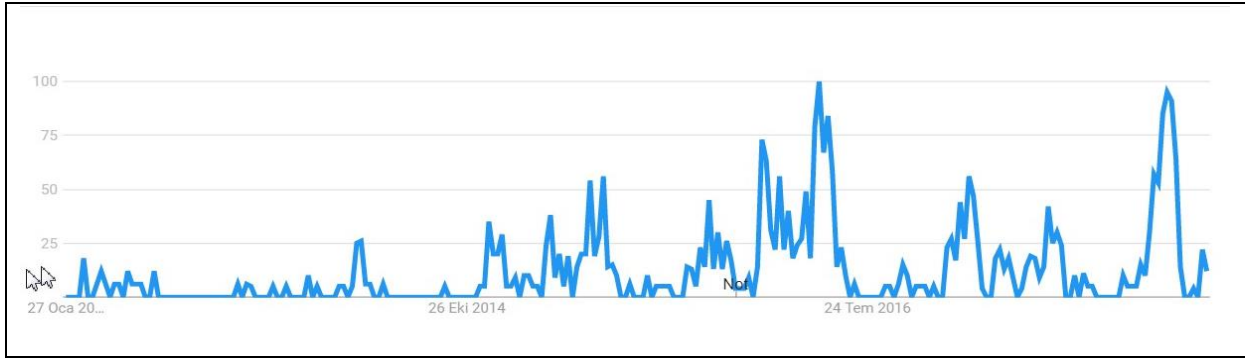
4005 kod numaralı Bilim ve Toplum Yenilikçi Eğitim Uygulamaları Programı ise öğretmenlere/akademisyenlere, kendi alanlarına yönelik olarak öğrencilerde ilgi ve merak uyandırmak, olumlu tutum geliştirmek, öğrencilerinin bilime merak ve isteklerini artırmak ve öğrenmelerini sağlamak için gerekli bilgi ve becerileri yenilikçi yaklaşımlar aracılığıyla etkileşimli olarak kazandırmayı hedeflemektedir. Çok geniş katılımlı 4006 kod numaralı Bilim Fuarları Programı, 5 - 12. sınıf öğrencilerinin öğretim programı çerçevesinde ve kendi ilgi alanları doğrultusunda belirledikleri konular üzerine araştırma yaparak araştırmalarının sonuçlarını sergileyebilecekleri ve eğlenerek öğrenebilecekleri bir ortam sunan bilim fuarlarını desteklemektedir.

Bilim Şenlikleri Programı (kod 4007) ise bilimsel bilginin geniş toplum kitlelerine ulaştırılması ve bilim-teknoloji arasındaki etkileşimin kavratılması için sergi, sahne şovları, gösteri, atölye/laboratuvar çalışmaları, yarışmalar, söyleşiler vb. etkinlikler yoluyla katılımcıların temel bilimsel olguları fark etmelerinin sağlanması, merak duygularının, araştırma, sorgulama ve öğrenme isteklerinin tetiklenmesini amaçlamaktadır.

Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları Destekleme Programı (kod 4005) kapsamında 2007-2014 yılları arasında 450'den fazla proje desteklenmiştir. 2015 yılında ise 344 proje başvurusu alınmış olup 39 projenin desteklenmesine karar verilmiştir. 2016 yılında 307 proje başvurusu alınmış, 28 proje için destek kararı verilmiştir. Bilim ve Toplum Yenilikçi Eğitim Uygulamaları Programında 2014 yılında 7 proje, 2015 yılında 11 proje desteklenmiştir. 2016 yılında ise 79 proje başvurusu yapılmış, 14 projenin desteklenmesine karar verilmiştir.

Bu çalışmamızın konusu olan 4006 kod numaralı Bilim Fuarları Programına 2014 yılında 2.040 okul başvuruda bulunmuş, Türkiye genelinde 880 okulda fuar gerçekleştirilmiştir. Fuar kapsamında yaklaşık 60.000 öğrenci tarafından sunulan 32.000 projeyi 800.000 izleyici ziyaret etmiştir. Programın tanınırlık düzeyinin artmasıyla birlikte 2015 yılında %68 oranında sayısal artışla 3.428 okul projeleriyle başvuruda bulunmuş ve 3.201 okulda fuar gerçekleştirilmiştir. Fuarlara 32.000 öğretmen danışmanlığında 181.000'in üzerinde öğrenci tarafından 105.000'in üzerinde proje sunulmuştur. İki milyonu aşkın izleyicinin ziyaret ettiği ve katılımcı öğretmen ile öğrencilerin katılım belgesiyle ödüllendirildiği fuarlarda, bilim kültürünün tabana yayılmasına ve geliştirilmesine katkıda bulunulmuştur. 2016 yılında ise bir önceki yıl oranla % 94 oranında artışla 6.648 proje başvurusu yapılmış, 5.980 projenin desteklenmesine karar verilmiştir. 2017 yılında bu programa başvurmak üzere bulunan 12.500 okuldan 11.600 okul müracaat etmiştir. Bunlardan 10.250 okul 100 üzerinden 60 puandan fazla puan alarak destek kapsamına alınmıştır. 2016 yılında 20 kıstasa göre yapılan değerlendirmede ortalama puan 100 üzerinden 93'dür. Son dört yılın ortalamasına bakıldığında proje

başvurularının %90'ı yeterli puanı alarak desteklenmeye hak kazanmıştır. 2014-2017 döneminde proje başvurusu yapan okul sayısında ortalama yıllık % 153, desteklenen proje sayısında ise ortalama yıllık % 330 oranında artış gerçekleşmiştir. Bu durum TÜBİTAK'ın 4006 programı için sağladığı kaynağın büyük oranda artırılmasıyla sağlanmıştır. Okulların 4006 programı hakkındaki farkındalığı artmış olup, proje hazırlama ve uygulama tecrübeleri yükselmiştir. Aşağıdaki Şekil 1'de Google'da 4006 programı arama sayısının yıllara göre artışı görülmektedir.



Şekil 1: TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Programının son dört yılda Google'da aranmasındaki değişim

Bilim Şenlikleri Destekleme Programı (kod 4007) ise 2014 yılında başlamış olup, 2015 yılında 24 projenin desteklenmesine karar verilmiştir. 2016 yılında 123 proje başvurusu yapılmış, 38 projenin desteklenmesine karar verilmiştir. Bu programlara başvurular "<http://bilimtoplum-pbs.tubitak.gov.tr>" adresinden okul müdürlerinin elektronik imzasıyla yapılmaktadır. Ancak okul müdürlerinin ARBİS Araştırma ve Bilim İnsanı Veri Tabanına kayıt olması gerekmektedir (TÜBİTAK, 2018a; TÜBİTAK, 2018c).

Söz konusu programlardan bu çalışmamızda incelediğimiz 4006 kod numaralı "Bilim Fuarları Destekleme Programı" en çok sayıda okulun katılımıyla gerçekleşen ve geniş bir öğrenci kitlesine hitap eden TÜBİTAK eğitimi destekleme programıdır. Programın ulaşılması hedeflenen genel amaçları şunlardır (TÜBİTAK, 2018):

- *Bilimin ve bilimsel çalışmaların yeni nesiller tarafından benimsenmesi ve teşvik edilmesi,
- *Bilimin günlük hayatla ilişkilendirilmesi,
- *Bilim kültürünün yaygınlaştırılması,
- *Okul ortamının; öğrenilen ve araştırılan dinamik bir yapıya dönüştürülmesi,
- *Araştırma tekniklerinin, raporlamanın ve sunum becerilerinin tabana yayılarak genç bireylere kazandırılması,
- *Farklı bilişsel, duyuşsal ve psikomotor seviyedeki her çocuğa proje yapma fırsatının sunulması,
- *Öğrencilere proje yapma ve paylaşma konusunda yeni ortam ve olanakların sağlanması, eğlenceli taraflarının ön plana çıkarılması

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

Programdan yararlanmak için okulların TÜBİTAK'a yaptığı başvurunun değerlendirilmesi aşağıdaki 20 ölçüt eşliğinde 100 puan üzerinden değerlendirilmektedir. Her ölçüt 1-5 arasında puan almakta, değerlendirilen başvurular toplam puan sırasına göre sıralanmaktadır (TÜBİTAK, 2018):

- *Bilim fuarına veliler ziyaretçi olarak katılım sağlamıştır.
- *Fuarda sunulan projeler öğrencileri yeni projelere yönlendirecek niteliktedir.
- *Okul idaresinin bilim fuarı organizasyonuna destek verdiği görülüyor.
- *Okulda bilim fuarı atmosferi oluşturulmuş gözüküyor.
- *Öğrencilerin bilime karşı ilgileri arttığı görülüyor.
- *Öğrencilerin istekleri yüksektir.
- *Öğrencilerin proje deneyimi kazandığı görülüyor.
- *Proje bütçesinin fuar kapsamında harcandığı görülüyor.
- *Proje posterlerinde Bilim Fuarı kılavuzunda belirtilen format dikkate alınmıştır.
- *Proje sunumlarında öğrenciler kendini ifade ediyor.
- *Proje sunumlarında öğrencilerin özgüven içinde sunum yaptığı görülüyor.
- *Proje yürütücüsü bilim fuarı organizasyonunda etkin rol aldığı görülüyor.
- *Projeler anlaşılır bir şekilde hazırlanmıştır.
- *Projeler günlük hayat ile ilişkilendirilmiştir.
 - *Projeler sorgulayıcı nitelik taşımaktadır.
 - *Projelerde araştırma sorusuna yer verilmiştir.
 - *Projelerde Bilim Fuarı kılavuzunda belirtilen bilimsel araştırma süreçleri yansıtılmıştır.
- *Projelerde bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması hedeflenmiştir.
- *Projelerde probleme yönelik çözüm önerileri sunuluyor.
- *Projelerin bilimsel içeriğe sahip olduğu görülüyor.

Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokul ve liseler (hizmet alanı 1, 2, 3, 4), Meslek Eğitim Merkezleri, Bilim ve Sanat Merkezleri bilim fuarında en az 20 proje sergilemelidir. Bu koşul, Milli Eğitim Bakanlığı'nın 5. ve 6. hizmet alanlarında bulunan okullar için en az 10 proje, görme işitme ve zihinsel engelliler okulları için en az 5 projedir.

Fuarda sergilenecek projeler Matematik, Edebiyat-Türkçe, Fizik, Mühendislik, Kimya, Teknoloji, Biyoloji, Deniz Bilimleri, Tarih, Uzay-Havacılık Bilimleri, Coğrafya, Bilgisayar, Yazılım, Felsefe, Din Kültürü, Ahlak Bilgisi alanlarından en az üçü seçilerek hazırlanabilir.

TÜBİTAK Başkanlığı bilim fuarlarına gereken kırtasiye, laboratuvar ve deney malzemeleri, etkinlik materyalleri, makine-teçhizat alımları, robot bilim projeleri için eğitim hizmet alımı, fuar kapsamında kullanılacak alımlar, bakım-onarım giderleri ve proje ihtiyaçları doğrultusunda yapılan diğer alımlar için okul başına net 5.250 TL destek sağlamaktadır.

Okulların hazırlayarak TUBİTAK'a sundukları projelerin desteklenip desteklenmeyeceğine karar verilmesi için görevlendirilecek değerlendiriciler üniversitelerin Eğitim Fakülteleri ile Fen ve Edebiyat Fakültelerinin Temel Bilimler Bölümleri esas alınarak ARBİS Veri Tabanından belirlenmektedir.

YÖNTEM

Bu çalışmada 4006 programının okullarımızdaki eğitim ve öğretime etkisinin anlaşılması amaçlanmıştır. Bu nedenle hedef kitle programa en az bir defa katılan okullar olarak belirlenmiştir. Okulların listesi TUBİTAK Bilim ve Toplum Dairesi Başkanlığından temin edilmiştir. Araştırma yöntemi olarak anket uygulanmış ve yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Programın tasarımında TUBİTAK tarafından belirlenen ve programın web sayfasında yayınlanan hedefler hazırladığımız anketin sorularını oluşturmuştur. Ankette okul türü, öğretmen alanı vb. bilgiler de toplanmıştır. Böylece hem okullarımızda eğitim ve öğretime katkısı anlaşılmaya çalışılırken, hem de programın tasarım amaçlarına ulaşım düzeyinin öğretmenlerin görüşleri esas alınarak anlaşılmasına çalışılmıştır. Programa katılan okulların müdür ve müdür yardımcıları ile proje yürütücüsü veya proje danışmanı olan öğretmenlere anketimiz elektronik ortamda uygulanmıştır. Anket 15 gün süreyle internette şifresiz olarak erişime açık kalmıştır. Bu sürede anketi 1.004 öğretmen cevaplandırmıştır. Cevaplandırılanlardan 1004 anket değerlendirmeye alınmıştır. Ayrıca projenin sergilendiği 12 okul ziyaret edilmiştir. Fuarları ziyaret edilen okullarda 20 öğretmen, 50 öğrenci, 20 veli, TÜBİTAK program yöneticisi ve program izleyicisi bir akademisyen ile görüşmeler yapılmıştır. Öğretmenlerimizin oluşturduğu üç ayrı Facebook sayfası da tespit edilerek incelenmiştir.

BULGULAR

Tablo 1'de görüldüğü üzere ankete katılan okulların büyük çoğunluğu ortaokullardır. Lise düzeyinde ise Anadolu Liseleri ve Mesleki ve Teknik Anadolu Liseleri öne çıkmaktadır. Bilim ve sanat Merkezleri de programa ilgi göstermektedir. Ankete Meslek Eğitim Merkezlerinden katılım olmamıştır.

Tablo 1. Ankete katılan okulların dağılımı

<i>Okul Türü</i>	<i>Okul Sayısı</i>	<i>Yüzde Oranı (%)</i>
Ortaokul	771	76,8
Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	72	7,2
Anadolu Lisesi	110	11,0
Bilim ve Sanat Merkezi	17	1,7
Fen Lisesi	25	2,5
Sosyal Bilimler Lisesi	8	0,8
Spor Lisesi	1	0,1
Toplam	1004	100,0

Tablo 1 incelendiğinde, ankete yanıt veren okul türü içerisinde ortaokulların (% 76,8) en fazla olduğu görülmektedir. Bunun yanında geriye kalan okul türlerinin tamamının çeşitli ortaöğretim kurumlarından doldurulduğu görülmektedir. Ankete katılan okul türlerinin, programa katılan okul türleriyle sayısal

Tablo 2, projelerin büyük oranda fen alanları öğretmenleri tarafından yönetilen fen bilimleri projeleri olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 2. Ankete katılan öğretmenlerin alanları

Alan	Öğretmen Sayısı	Yüzde Oranı
Fen Bilimleri	726	72,3
Sosyal Bilimler	73	7,3
Diğer Alanlar	205	20,4
Toplam	1004	100,0

Anket çalışmasını dolduran öğretmenlerin büyük bir oranının sayısal alanlardan olduğu (% 72,3) görülmektedir. Bunun yanında sosyal bilimler ve diğer alanlarda görev yapan öğretmenlerin de anketi doldurdukları görülmektedir.

Tablo 3. 4006 Desteği İçin Başvuran ve Desteklenen Okul Sayısı

Yıl	Destek için Başvurma Sayısı			Desteklenen Okul Sayısı				
	Başvurmadı	%	Başvurdu	Yüzde Oranı	Desteklenmedi	%	Desteklendi	%
2013	892	88,8	112	11,2	897	89,3	107	10,7
2014	801	79,8	203	20,2	808	80,5	196	19,5
2015	589	58,7	415	41,3	600	59,8	404	40,2
2016	468	46,6	536	53,4	494	49,2	510	50,8
2017	236	23,5	768	76,5	266	26,5	738	73,5

Tablo 3 incelendiğinde, 2013 yılından itibaren 4006 bilim fuarlarına başvuran kurum sayısının her yıl artış gösterdiği belirlenmiştir. Tablo 3'te 2013- 2014 döneminde herhangi bir yıl projesi desteklenen bir okulun diğer yıllarda programa başvurma ve destekleme durumu da araştırılmıştır. Görüldüğü üzere tecrübe kazanan okullarımız programa her yıl başvurmaya önem vermektedir.

Tablo 4. Ankete katılanların görevleri

Ankete katılanların görevleri	Sayı	%
Yürütücü, Öğretmen, Danışman	845	84,1
Müdür, Müdür Yardımcısı	155	15,4
Görev Almadım	2	0,2
Katılımcı	2	0,3
Toplam	1004	100,0

Tablo 4 incelendiğinde ankete katılanların önemli bir kısmı proje yürütücüsü öğretmen ve danışmanlar olup program ile yakından ilişkili kişilerdir.

Program hedeflerinin gerçekleşme düzeyi projesi desteklenen öğretmenlere sorularak aşağıdaki cevaplar alınmıştır.

Tablo 5. Program Hedeflerinin Gerçekleşme Oranı

Ölçüt	Hayır	Evet	Genellikle	Kısımları	Çok az
- Bilimin ve bilimsel çalışmaların yeni nesiller tarafından benimsenmesi ve teşvik edilmesi	16	456	317	126	89
- Bilimin günlük hayatla ilişkilendirilmesi	17	540	276	96	75
- Okul ortamının; öğrenilen ve araştırılan dinamik bir yapıya dönüştürülmesi	25	482	274	140	83
-Araştırma tekniklerinin, raporlamanın ve sunum becerilerinin tabana yayılarak genç bireylere kazandırılması,	32	431	295	154	92
-Bilim kültürünün yaygınlaştırılması,	21	496	282	123	82
-Farklı bilişsel, duyuşsal ve psikomotor seviyedeki her çocuğa proje yapma fırsatının sunulması,	28	497	280	116	83
--Öğrencilere işbirliği içerisinde proje yapma konusunda yeni ortam ve olanakların sağlanması,	23	561	257	92	71
-Öğrencilere proje yapma ve paylaşma konusunda yeni ortam ve olanakların sağlanması, eğlenceli taraflarının ön plana çıkarılması	38	481	272	129	84

-Öğrenciler üzerindeki yarışma baskısının ortadan kaldırılarak proje yapmanın eğlenceli taraflarının ön plana çıkarılması,	20	575	243	91	75
-Gerçek hayattaki soru ve sorunlara çözüm bulunmasında bilimsel çalışmaların ve bulguların öneminin öğrenciler tarafından uygulanarak / yaşanarak bilimsel çalışmalarla ilişkilendirilmesinin sağlanmasıdır	20	474	314	106	90
Ortalama (%)	2,4	49,7	28	11,7	8,2

Ankete katılanların yarısı programın tüm hedeflerine eriştiğini belirtmektedir. “Hayır” cevabının “araştırma tekniklerinin, raporlarının ve sunum becerilerinin tabana yayılarak yine bireylere kazandırılması” ile “öğrencilerine proje yapma ve paylaşma konusunda yeni ortam ve olanakların sağlanması, eğlenceli taraflarının ön plana çıkarılması” konusunda yüksek olduğu görülmektedir.

Anketimizde öğretmenlerin gözlemlerine dayalı olarak programa ilişkin değerlendirmeleri alınmış olup aşağıda Tablo 6’da verilmektedir.

Tablo 6. Diğer konulardaki görüşler

	Hayır	Evet	Kısmen
Öğrenci memnuniyeti	35	847 (% 84,4)	122
Öğretmen memnuniyeti	67	624 (% 62,2)	313
Fuarın amacına ulaşma düzeyi	51	751 % 74,8)	202
Fuar içeriğinin müfredatla uyumlu mu?	55	692 (% 68,9)	257
Fuar sonrasında akademik başarıda artış	164	282 (%26,1)	558
Yeni projeler hazırlama düşüncesi	91	716 (% 71,3)	197
2018 yılında başvuru yapma niyeti	76	682 (%67,9)	246

Ortalama memnuniyet oranı (%) 7,7 656 (%65,5) 26,8

Projelerin illere göre dağılımı da TÜBİTAK'tan alınan veriler üzerinden incelenmiştir. İlk yıllarda bazı illerde projesi desteklenen proje sayısının düşük olduğu ancak zamanla arttığı anlaşılmaktadır. Tablo 7 incelendiğinde görüleceği üzere desteklenen proje sayısı açısından Mersin okulları 5 yıl boyunca istikrarlı bir durum sunmaktadır. Programdan yararlanan Ankara ve İstanbul okullarının sayısı toplam okul sayısına oranla düşüktür. İlk dört yılda çok az projesi desteklenen İzmir 2017-2018 yılında 722 okul ile ilk sıraya yükselmiştir. Kayseri ise ilk kez 2017-2018 döneminde 256 okulla ilk 10 il arasına girmiştir. Bursa, Konya, Kocaeli illerinde programdan yararlanan okul sayısı düşüktür.

Tablo 7. Yıllara göre en fazla sayıda okulu/projesi desteklenen 10 il

2013-2014		2014-2015		2015-2016		2016-2017		2017-2018	
İl	Okul Sayısı	İl	Okul Sayısı	İl	Okul Sayısı	İl	Okul Sayısı	İl	Okul Sayısı
Mersin	137	Mersin	292	Mersin	322	Adana	329	İzmir	722
Ankara	103	Ankara	235	Ankara	291	Ankara	347	İstanbul	674
Isparta	10	İstanbul	178	Adana	209	İstanbul	277	Şanlıurfa	606
Ardahan	10	Adana	109	İstanbul	199	Mersin	265	Adana	477
Tokat	10	Konya	84	Tokat	144	Konya	179	Ankara	394
Kütahya	9	Antalya	70	Konya	138	Tokat	150	Mersin	371
Mardin	9	Maraş	68	Maraş	109	Şanlıurfa	144	Van	367
Kastamonu	9	Sakarya	65	Malatya	94	Malatya	135	Gaziantep	355
Kırıkkale	9	İzmir	62	Balıkesir	92	Bursa	134	Kocaeli	268

Konya	9	Kastamo	58	İzmir	92	Maraş	130	Kayseri	256
nu									

Anketimizdeki açık uçlu tek soruya bilim fuarlarına katılan okulların proje yöneticilerinin ve öğretmenlerinin verdikleri cevaplardan TÜBİTAK ve Milli Eğitim Bakanlığı'ndan program uygulamalarına yönelik bazı görüş, öneri ve beklentileri ise şunlardır;

*Bilim fuarları konusunda uzman, yetkin otoriteye sahip ve bu saha da çalışma yapmış bir ekibin okulları gezip öğretmenlere, öğrencilere ve yöneticilere seminer vermeleri faydalı olabilir.

*Bilim fuarı için seçmeli ders konulabilir veya mevcut derslerle ilişkilendirilebilir.

*Projenin içeriğine göre proje bütçesi artırılabilir ve bütçe dağılımı düzenlenebilir. Okul türlerine göre dezavantajlı gruplara özel destekler sağlanmalıdır.

*İl, ilçe ve okul müdürlerinin bu programa ve program kapsamındaki etkinliklere ilgi ve katılımı artırılmalı, bütçenin kullanımı konusundaki yanlış beklenti ve talepleri izole edilmelidir.

*Proje sınırı sayısının düşürülmesi ve destekleme kriterlerini yükseltirirse daha kaliteli projeler çıkabilir.

Proje Teşvik İkramiyesi artırılmalıdır.

*Önerdiğimiz projelerde destek kararı alındıktan sonra sınırlı da olsa değişiklik yapabilmeliyiz.

*Bilimsel çalışmalarımıza okular açıldığı hafta başlamak istiyoruz ancak İlçe MEB Müdürlüğü egzersiz izni vermesi için projemizin onaylanmış olması gerekiyor. Bu takvim düzenlenmelidir.

*Okulda bilim kulübü oluşturulması daha iyi sonuçlar ortaya çıkaracaktır.

*Projeye katılan öğrencilere ve öğretmenlere TÜBİTAK 4006 Katılım Sertifikası verilmelidir.

*Her yıl farklı bir tema belirlenebilir (yenilenebilir enerji, yaşlılara çözümler vb.).

*Okulların bilişim, teknoloji ve fen laboratuvarının donanım ihtiyaçları karşılanmalıdır.

*Proje yaptıkça ve fuarları düzenledikçe hem öğretmenler hem de öğrenciler öğreniyor. Bunun için etkinliğin tüm okullarda teşvik edilmesi ve desteklenmesi olumlu olur

*Dikkate değer projeler il çapında kitap haline getirilirse hem kalıcılık sağlanmış olur hem de sonraki yıllar için örnek teşkil etmiş olur. Ayrıca seçilen projeler il bazında sergilenmelidir.

*4006 Bilim Fuarları uygulamalarının yeni öğretim programlarındaki uygulamalı bilim üniteleri ile ilişkilendirilmeli ve STEM anlayışı 4006 Bilim Fuarlarında daha fazla kullanılmalıdır.

*Fen bilimleri ve matematik haricindeki öğretmenlere "Araştırma Projesi" hazırlama konusunda eğitim verilmelidir.

*Proje kayıt sırasında projeleri inceleyen ve dönüt veren danışmanlarla başvuru sistemi üzerinden görüşme yapılabilir.

*Yabancı internet sitelerinden alışverişe izin verilmeli, e-fatura ve gider makbuzu konusunda düzenleme yapılmalıdır.

- *Proje ile ilgili detaylı bir kitapçık yayınlanmasını ve internet sitesindeki içeriklerin ve görsellerin zenginleştirilmesinin ve proje bütçesinin arttırılmasının daha yararlı olacağını düşünüyorum.
- *Bilim insanlarının fuarda öğrencilere yönelik etkinlikler yapması bilimin tanıtılması sevdirilmesine olumlu etki yapacaktır.
- *Proje kapsamındaki sınırlamalar ve kotalar kaldırılmalıdır. Çünkü öğrencilerin kendi düzeylerine uygun yaptıkları çalışmaların sergilenmesi onları daha da motive etmektedir.
- *Bilimsel çalışmalar teknoloji ile uyumlu ve veri tabanlı olmalıdır
- *Öğrencilerin yaptığı sunumları izlemeye daha fazla akademik ve idari personel katılmalı. Böylece öğrenci yaptığı işin takdir görüldüğünü ve önemsendiğini hissedebilir.
- *Başvuru işlemlerinde ve zaman konusunda tam destek sağlanmalıdır. Proje sonunda TÜBİTAK okul ve öğretmenlerimize bilimsel ve teknik açıdan dönüt vermelidir. Böyle gelecek yıl daha nitelikli projeler yapılabilir.
- *Her okula birden fazla proje başvuru hakkı verilerek daha fazla öğrenciye ulaşılabilir.
- *Katılan tüm öğrencilere TÜBİTAK dergisi vb. bir hediye verilmesinin daha uygun olacağını düşünüyorum.
- *Gözlemci raporu daha ayrıntılı olmalı, öğrenci ve öğretmenlerin görüş ve önerilerini içermelidir.
- *Bir web sitesinde yapılan projeler il, ilçe, okul veya tema bazında yayınlanmalıdır.
- *Bilimsel geziler ya da atölye çalışmaları için öğrencilere imkân sağlanmalıdır.
- *Teknoloji tasarım projesinin maliyeti çok fazla olduğu için destek artırılabilir.
- *Üniversite akademisyenleriyle daha çok bağ kurulmalı.
- *Okuldaki öğrenci sayısına göre proje sayılarının alt ve üst sınırları tekrar belirlenebilir.
- *Fuarın eğlenceli geçmesi için festival tadında yapılmalıdır. Böylelikle bilimi seven bireyler yetişmesine katkı sağlanabilir. Fuarda sosyal etkinliklere de izin verilmesi öğrencilerin daha etkin katılımını sağlayacaktır
- *Öğrencilerimizin diğer okulların projelerini görmeleri için bir plan dâhilinde diğer okulları ziyaret etmelidir. Velilerin fuara katılımının arttırılması gerekir
- *Bilim Merkezlerine öğretmen ve öğrencilerin ziyareti için ulaşım desteği verilmelidir.
- *Başvuru işlemleri basitleştirilmelidir. TÜBİTAK ile ilgili işlemlerde daha etkin ve hızlı yanıt verilmelidir. Proje yürütücüsünün yapması gerekenler kılavuzda daha kapsamlı ve örneklerle anlatılmalıdır.
- *Başvuruların erken tarihli olmalıdır. Birinci yarıyıldan hazırlıklar yapılmalı ikinci yarıyıldan başvurular alınmalı, bu süreçte okullarda yıllık proje dağıtımı tamamlanmış olur. Bizde projeleri dağıtırız veya öğrenci kararını verir.
- *Okulların eksik olan standart laboratuvar cihaz ve malzemeleri tamamlanmalıdır.
- *Üniversitelerle daha fazla işbirliği yapılmalıdır.
- *Başarılı görülen projelere fuar sonrasında yeni destekler sağlanarak gelişmesi sağlanmalıdır.
- *Afiş, tişört, şapka ve stantların TÜBİTAK tarafından gönderilmesi maliyetleri azaltacak ve zaman kaybını önleyecektir.

- *Bilim fuarları müfredatı ile daha ilişkili olmalıdır.
- *Dezavantajlı okullar maddi olarak ayrı kategorilerde değerlendirilmelidir.
- *Projelerin yapımında öğretmenlerden çok öğrencilerin aktif olabilmesi için okul dışı saatlerde çalışabilme imkânı okul müdürlüğüne sağlanmalıdır.
- *Fuar alanlarının okul dışında bir ortamda sergilenmelidir.
- *Robot ve kodlama konulu projeler için bütçe artırılmalıdır.
- *Fuarlarda sergilenen başarılı çalışmalar ertesi yıl Türkiye genelinde yarışmalıdır.
- *Destek kararı verilen projelere teknik danışmanlık desteği sağlanmalıdır.
- *Bilim ve Sanat Merkezlerine sağlanan proje destek artırılmalıdır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma konumuzu oluşturan 4006 programına benzer nitelikteki destek programlarının genel etkileri aşağıdaki başlıklar altında sınıflandırılabilir;

- Hedef kitleye (öğrenciler ve öğretmenler) yönelik doğrudan ve dolaylı etkiler
- Program tasarımında beklenen etkiler ve gerçekleşen etkiler
- Kısa, orta ve uzun vadeli etkiler
- Kişi, eğitim kurumu ve eğitim sistem bazındaki etkiler

TÜBİTAK 4006 programlarında doğrudan hedef kitle öğrenciler olmakla birlikte öğretmenler, okul yöneticileri ve çalışanları, aileler, ilçe ve il yönetimleri, yerel kuruluşlar, bakanlık ve TÜBİTAK da doğrudan veya dolaylı olarak etkilenmektedir.

Öğrenci açısından beklenen etkiler şunlardır;

- Özgüven artışı
- Proje geliştirme ve uygulama bilgi ve tecrübesi kazanmak
- TÜBİTAK'ın eğitime destek araçlarını tanımak
- Araştırma ve bilgi kaynaklarını tanımak ve öğrenmek
- Diğer öğrencilerle güçlü bağlar geliştirmek
- Öğretmenlerle güçlü bağlar geliştirmek
- Öğrendiklerinin somut sonuçlarını görmek
- Yeni öğrenme yöntemlerini tanımak
- Dijital becerileri geliştirmek
- Yabancı kaynakların araştırılması için dil becerilerinin geliştirilmesi ve dil öğrenmeye ilginin artması
- Takım çalışması geliştirmek
- Sosyal beceri geliştirmek
- Diğer kültürleri tanımak

- Tüm konularda öğrenme ve araştırma yapma isteğini artırmak

Öğretmen açısından beklenen etkiler ise şunlardır;

- Farklı öğretim yöntemlerinin deneyimlemek
- Yeni konular / bilgi tecrübesi kazanmak
- Proje geliştirme ve uygulama bilgi ve tecrübesi kazanmak
- Alan bilgisini geliştirmek
- Diğer öğretmenlerle güçlü bağlar oluşturmak
- Proje yönetimi becerilerini geliştirmek
- Dijital becerileri geliştirmek
- Yabancı dil becerilerini geliştirmek
- Sosyal beceri geliştirmek
- Çok disiplinli bir ekipte çalışma isteğini artırmak
- Mesleki eğitim ve beceri geliştirme isteğini artırmak
- Öğretme isteğini güçlendirmek

Okul açısından beklenen etkilere baktığımızda;

- Okul ortamının iyileştirilmesi
- Disiplinler arası yaklaşımların geliştirilmesi
- Diğer okullarla işbirliği geliştirilmesi;
- Yurtdışında işyeri yerleşimlerinin geliştirilmesi
- Öğrenciler ve öğretmenler arasındaki daha güçlü ilişkiler kurulması
- Eğitim, idare ve yönetim bölümleri arasında daha iyi ekip çalışması
- Öğretmenler arasında daha iyi takım çalışması
- Finansal katkı sağlanması
- Yeni öğretim sistemlerinin ve yeni içeriğin tanıtılması
- Araştırma ve geliştirme boyutunun güçlendirilmesi ve gelişimi
- Aile üyelerinin okul hayatına daha fazla destek ve katılımı
- Diğer yerel paydaşların artan destek ve katılımı: yerel ve bölgesel yetkililer, şirketler, okul aile birlikleri vb.

Ankete katılan öğretmenlerin görüş ve değerlendirmelerine göre öğrenci memnuniyeti %84,4, öğretmen memnuniyeti %62,2'dir, Okula genel etkisinin ise %65,5 oranında "evet", %26,8 "kısmen" olmak üzere toplam %92,7 olması programının başarılı olduğuna işaret etmektedir.

TÜBİTAK'ın okullara sunduğu 4000 serisi proje destekleri eğitim ve öğretim kurumlarınca benimsenmiş ve tanınmış olup, özellikle 4006 kod numaralı bilim fuarları programına katılım çok üst düzeydedir. 2014 yılında 2000 olan katılımcı okul sayısı 2017 yılında 10.000'i aşmıştır. Bilim fuarları okullara önemli bir hareketlilik getirmekte, öğrencilerin

bilim ve teknolojiye, bilimsel araştırmaya ilgiyi artırmaktadır. Programda yıllar itibariyle önemli iyileştirmeler yapılmış olup, katılan okul sayısının artmasıyla birlikte işlemlerin basitleştirilmesi ve başvuruların e-ortamda yapılması sağlanmıştır. Öğrencilerin internet ortamında araştırma yapma becerisi ve alışkanlığı kazandığı belirtilmektedir. Öğretmen ve öğrencilere proje bazlı çalışma alışkanlığı kazandıran 4006 programı TÜBİTAK'ın diğer programlarına başvuran okul ve proje sayısını da artırmakta, içerik ve niteliğini yükseltmektedir. Uygulanan anket, projelerin desteklenmesinde esas alınan hedeflerin %90 oranından daha fazla bir oranda gerçekleştiğine inanıldığını işaret etmektedir. Program üniversitelerden gelen program izleyicileri vasıtasıyla üniversite-okul iletişiminin de artmasına katkıda bulunmaktadır. Programa BİLSEM'lerin daha fazla katılımı için destek miktarının artırılması gerekli görülmektedir.

Öğrencilerle yapılan yüz yüze görüşmelere göre bilim fuarların katılan öğrencilerin Bilim Teknoloji Mühendislik ve Matematik (STEM) alanlarına olan ilgilerinin artışına etki yapmaktadır.

KAYNAKLAR

- Dissemination and Impact in Erasmus+ School Projects, Agence Erasmus+ France, June 2015 European Commission (2013). Study of the impact of Comenius school partnerships on participating schools. 10 Şubat 2018 tarihinde <http://bookshop.europa.eu/en/etude-d-impact-des-partenariats-scolaires-comenius-sur-les-tablissements-pbNC3113982/> adresinden erişildi.
- European Commission (2013). Study of the impact of e-Twinning on participating pupils, teachers and schools. 21 Ocak 2018 tarihinde <http://bookshop.europa.eu/en/study-of-the-impact-of-etwinning-on-participating-pupils-teachers-and-schools-pbNC3112371/> adresinden erişildi.
- Fen Bilimleri Merkezi Facebook Grubu (2018). <https://www.facebook.com/groups/fenegel/7.627> üye, erişim tarihi: 25 Mart 2018
- TÜBİTAK (2018a). *Yıllık faaliyet raporları*. 20 Mart 2018 tarihinde www.tubitak.gov.tr adresinden erişildi.
- TÜBİTAK (2018b). *4006 TÜBİTAK bilim fuarları destekleme programı çağrı duyurusu*. 10 Nisan 2018 tarihinde https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/2017-2018_4006_cagri_metni_ilan.pdf adresinden erişildi.
- TÜBİTAK (2018c). Araştırmacı Bilgi Sistemi. 25 Nisan 2018 tarihinde <https://arbis.tubitak.gov.tr/> adresinden erişildi.
- T4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Facebook Grubu (2018a). 21 Ocak 2018 tarihinde <https://www.facebook.com/groups/tubitakbilimfuari/about/> adresinden erişildi.
- T4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Facebook Grubu (2018b). 21 Ocak 2018 tarihinde <https://www.facebook.com/groups/574340509314926/> adresinden erişildi.



Journal Of STEAM Education
Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik ve
Sanat Eğitimi Dergisi
2018, Haziran (1.Sayı, 1.Cilt)



TEŞEKKÜR

Bu programında geliştirilmesinde, tanıtılmasında ve okullarımızın etkin katılımında büyük katkısı olan TUBİTAK Bilim ve Toplum Dairesi Başkanlığı Daire Başkanı Bekir ÇENGELCİ ve Programlar Müdürü Mustafa ORHAN'a teşekkür ederiz.