

Bölüm 10

ORTAOKUL ÖĞRETMENLERİNE GÖRE TÜBİTAK 4006 BİLİM FUARLARININ ETKİLİLİĞİ¹

Habip GÖKSU²
Ahmet KANMAZ³

GİRİŞ

Bilim ve teknolojide yaşanan hızlı değişimler bilgi kaynaklarının artmasına ve beraberinde karmaşık bilgi yığınlarına neden olmaktadır. Bireyin bu bilgi çeşitliliğinin arasından kendisi için gerekli olan bilgiyi ayırt etmesi gerekmektedir. Sorgulayan, araştıran, problem çözebilen bireyler bir adım öne çıkmaktadır. Eğitim sistemlerinin de bu nitelikleri taşıyan bireyleri yetiştirecek alt yapıya sahip olacak şekilde değişmeleri gerekmektedir. Arslan ve Eraslan'a (2003) göre eğitimde değişim yeni yaklaşımlarla mümkündür.

Eğitim sistemleri çağın gerektirdiği yenilikleri ve toplumun beklentilerini karşılamakta önemli rol oynamaktadırlar (Çınar, 2009). Günümüz eğitim sisteminin ihtiyaç duyduğu bireyleri yetiştirmek için öğrenciyi ön plana alan, onların yaratıcılığını geliştiren, onları hayata hazırlayan gelişen çağa uygun yöntem ve yaklaşımlar kullanılmaktadır. Bu yaklaşımlardan sıklıkla kullanılan öğrenci merkezli ve öğrencinin süreçte aktif olmasına önem veren proje tabanlı yaklaşımlardır (Demirhan ve Demirel, 2003). Bu yaklaşımda öğrenciler kendi öğrenme süreçlerini planlar, araştırmalar yapar, işbirliği içinde çalışır, sorumluluk alır, bilgileri toplar ve topladığı bilgileri düzenler (Yurtluk, 2003).

Bell'e (2010) göre proje tabanlı öğrenmede öğrenciler sorgular, kendi öğrenmelerinden sorumludur, işbirlikli bir şekilde araştırma yapar ve kendi bilgilerini yansıtacakları projeler geliştirirler. Proje, belirlenen bir hedefe yönelik problemin çözümü için, öğrencilerin özgür bir şekilde bireysel ya da grup olarak yaptıkları çalışmalardır. Dünyada proje tabanlı etkinliklerin temeli 1900'li yılların

¹ Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı proje çalışmasından üretilmiştir.

² Uzm. Öğrt., Milli Eğitim Bakanlığı, habip_goksu@hotmail.com

³ Dr. Öğr. Üyesi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Hayat Boyu Öğrenme ve Yetişkin Eğitimi AD, akanmaz45@gmail.com

başlarında (Barron vd., 1998) ortaya çıkmış, sonrasında da “proje bilim fuarları ve yarışmaları” olarak geliştirilmiştir. Türkiye’de ise proje içerikli çalışmalar ile ulusal/uluslararası bilim olimpiyatları organizasyonları Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), Avrupa Birliği (AB) ve Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) gibi kurum ve kuruluşlarca desteklenerek, bilim ve toplum kaynaştırılmaya çalışılmıştır (Atalmış vd., 2018; Tur, 2020).

Bilgi toplumunda yaşanan dönüşüme ayak uydurabilmek, bireylerin bilimsel okuryazar olması ile mümkündür. Öğrencilerin araştırmacı ve bilim okuryazarı olmasına katkı sunmak amacıyla eğitim kurumları olan okullarda verilen eğitimler kadar okul dışı öğrenme ortamlarında edindikleri bilgiler de önemlidir (Keçeci, 2017; Çetinkaya ve Ayartepe, 2020). Bu açıdan okul dışı öğrenme ortamlarına öğrencilerin desteklenmesinde TÜBİTAK’ın verdiği öğrencileri bilimsel projeler üretmeye motive eden destek ve teşvikler son derece önemlidir.

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları; temel ve ortaöğretimde bilim kültürünün geliştirilmesine yönelik olarak MEB’e bağlı devlet okulları, Mesleki Eğitim Merkezleri, BİLSEM’lerde düzenlenmektedir. TÜBİTAK tarafından uygun görülen alt projelerin sergilendiği etkinliklerdir. Bu fuarların amacı 5-12. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin; öğretim programları ve kendi ilgileri doğrultusunda belirledikleri konular üzerine araştırma yapmaları, bu araştırmaların sonuçlarını sergileyebilecekleri, öğrencilerin ve izleyicilerin eğlenerek öğrenebilecekleri bir ortamın oluşturulmasıdır (TÜBİTAK, 2020b). Bilim fuarları kapsamında katılımcıların işbirliği içinde çalışma becerilerinin gelişmesi, bilgi ve becerilerini gerçek bir iş veya görev üzerinde gösterebilmesi, birçok alt sürece sahip bir projenin belli bir sürecinden kendilerini sorumlu hissedebilmesi amaçlanmaktadır. Katılımcıların bu fuarlardaki tecrübelerini gerçek hayatta karşılaştıkları sorunlara da uygulaması, grup olarak çözülmesi gereken sorunlarda daha etkin bir rol üstlenmeleri beklenmektedir (MEB, 2019).

Problem Durumu

Geleneksel anlayışın baskın olduğu eğitim sistemlerinde öğrencileri sadece akademik başarı ölçütü ile kıyaslamak, onları gerçek hayata hazırlamada yetersiz kalmaktadır. Erdem’e (2002) göre öğrencilerini 21. yüzyıl becerileriyle donatmak isteyen, yeni ve uygulanabilir teknolojik çalışmalar ile çok yönlü gelişmeyi önemseyen sistemler proje tabanlı öğrenme ortamlarının oluşturulmasını desteklemektedir. Proje tabanlı öğrenme kapsamında öğrenciler proje, sergi, yarış-

ma, fuar, şenlik gibi etkinliklerle araştırmayı, sorgulamayı, problem çözmeyi, bilimsel süreçleri kullanmayı öğrenmektedirler. TÜBİTAK 4006 bilim fuarları da okullarda yaparak yaşayarak öğrenme faaliyetlerinin yaygın olarak kullanıldığı geniş bir öğrenci kitlesine hitap eden programlardan biridir.

Bilimle toplumu tanıştırmayı ve bilimsel okuryazarlığı artırmayı amaçlayan bilim fuarları TÜBİTAK tarafından onaylanması halinde Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokul ve liselerde, mesleki eğitim merkezlerinde ve bilim sanat merkezlerinde düzenlenebilmektedir. 4006 programının genel amaçları şu şekildedir (TÜBİTAK, 2020a):

- Bilimin günlük hayatla ilişkilendirilmesi,
- Bilim kültürünün yaygınlaştırılması ve bilimsel çalışmalara teşvik,
- Araştıran ve dinamik bir yapıya sahip okul ortamı,
- Bilimsel süreç becerilerinin genç bireylere kazandırılması,
- Farklı özellikteki her çocuğa proje yapma imkanı sunulması

TÜBİTAK 4006 projelerinin hazırlanması ve fuar sürecinde birçok engel ve problemle karşılaşılması araştırmacının temel sorununu oluşturmaktadır. Teknoloji geliştikçe dünya üzerindeki ülkeler birbirlerini daha yakından tanıma fırsatı yakalamışlardır. Sosyal ve kültürel hayattaki değişimler, eğitim alanında yaşanan gelişmeler uluslararası düzeyde takip edilebilmektedir. Çağdaş eğitim yaklaşımlarını uygulayan ülkeler proje tabanlı bir anlayış ile öğrencilerin ufuklarını genişletmeye çalışmaktadırlar. TÜBİTAK 4006 bilim fuarları da ülkemizde bu anlayış ile öğrencilerin yaparak ve yaşayarak öğrenme süreçlerini desteklemektedir. Ancak okul bazında proje fikri geliştirme, başvuru süreci ve uygulamanın planlanmasında birtakım problemler de yaşanabilmektedir. Bu sorun ve problemlerin tespit edilmesi ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi daha nitelikli projelerin geliştirilmesine destek olacaktır. Alan yazın incelendiğin bilim fuarlarının sadece öğrencilere değil, öğretmenlere, okullara ve velilere de etkililikleri söz konusudur. Bu anlamda bilim fuarlarının etkililiğinin artması için paydaşlara bilgi sağlanması açısından da ayrıca önem taşımaktadır.

TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının düzenlenerek sergi çalışmalarının yapılması öğrenci, öğretmen, veli ve okul açısından olumlu dönütler sağlamaktadır. Bu nedenle bu çalışmada 2021-2022 eğitim öğretim yılında Denizli ili metropol ilçeleri devlet ortaokullarında görev yapan öğretmenlere göre TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının etkililiği değerlendirilip yorumlanmaktadır. Bu çerçevede

araştırmanın genel amacı, Denizli ili metropol ilçeleri resmi devlet okullarında görev yapan öğretmenlerin TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının etkililiğine ilişkin görüşlerinin tespit edilmesidir. Böylelikle öğretmenlerin bilim fuarlarına katılım düzeyi tespit edilerek, eğitimde etkililiğin, verimliliğin ve kalitenin artırılması için öneriler getirmek amaçlanmıştır.

Bu çerçevede aşağıda verilen araştırma sorularına cevap aranmaktadır.

1. Ortaokullarda görev yapan öğretmenlerin;
 - TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının öğrenciye katkısına ilişkin görüşleri nelerdir?
 - TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının öğretmene katkısına ilişkin görüşleri nelerdir?
 - TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının veliye katkısına ilişkin görüşleri nelerdir?
2. Ortaokullarda görev yapan öğretmenlerin TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının etkililiğine ilişkin görüşleri; cinsiyet, mesleki kıdem, branş değişkenlerine göre anlamlı bir fark göstermekte midir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırma, Denizli ili metropol ilçeleri devlet ortaokullarında görev yapan öğretmenlere göre TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının etkililiğini belirlemeyi amaçladığından bu çalışmada betimsel tarama modelinde ilişkiisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu (olay, kişi, nesne) kendi şartları içinde olduğu gibi betimlemeyi amaç edinen araştırmalar için uygun bir modeldir (Karasar, 2009). Eğitim alanındaki araştırmalarda en çok tercih edilen yöntem olan betimsel tarama modeli, bireylerin, grupların ya da fiziksel ortamların belirlenen özelliklerini tanımlamaya yarayan bir araştırma yöntemidir (Büyüköztürk vd. 2018). Betimsel tarama modelleri kendi içinde iki bölüme ayrılmaktadır. Bu bölümler; genel tarama ve örnek olay taramalarıdır. İlişkiisel tarama modeli genel tarama yöntemi içine giren bir yöntemdir. Genel tarama modelleri; çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkındaki genel yargıya varmak amacı ile evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir (Karasar, 2009). Bu grup içinde yer alan ilişkiisel tarama modelleri ise; iki

ve daha çok değişken arasındaki birlikte değişim varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleri için kullanıldığından bu tür araştırmalar için uygun görülmektedir (Ekiz, 2009).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Denizli ili metropol ilçeleri olan Pamukkale ve Merkezefendi ilçelerinde resmi okullarda görev yapan ortaokul öğretmenleri oluşturmaktadır. Bu evreni tamamen temsil edecek öğretmenler arasından “Küme örnekleme” yöntemiyle seçilen 336 öğretmen-den ölçek yardımıyla veriler toplanmıştır. Küme örnekleme yöntemi bu araştırmada olduğu gibi özellikle betimsel veya çıkarımsal sonuç istenen durumlarda, olasılıksal örnekleme kurallarına uyan bir örneklem veri toplama yöntemidir. Örnekleme ilişkin veriler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırma ve Örnekleme İlişkin Betimsel İstatistikler

Kişisel Değişkenler		N	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	215	64,0
	Erkek	121	36,0
Kıdem	1-5 Yıl	25	14
	6-10 yıl	111	22.3
	11-15 yıl	117	45.3
	16-20	36	18.4
	25 yıl ve üzeri	42	
Branş	Sayısal	165	49.1
	Sözel	82	24.4
	Yetenek	45	13.4
	Dil	44	13.1

Veri Toplama Aracı

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı; iki bölümden meydana gelmektedir. Birinci bölümünde öğretmenlere ait genel bilgileri içeren “(a) Cinsiyet, b) Branş, c) Kıdem değişkenleri olarak 3 madde bulunmaktadır. Aşağıda verilen “Öğretmenlere Göre 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililik Ölçeği” kullanımı için ilgili çalışmacılardan izin alınmıştır.

İkinci bölümde kullanılacak olan “Öğretmenlere Göre 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililik Ölçeği” Selçuk, Atalmış ve Ataç (2020) tarafından oluşturulmuştur. Ölçek 46 madde ve üç boyuttan oluşmaktadır ve çalışmada bu haliyle kullanılacaktır. TÜBİTAK 4006 projelerinin öğrenciye katkısı 1-22 numaralı sorular, TÜBİTAK 4006 projelerinin öğretmene katkısı 1-15 numaralı sorular, TÜBİTAK 4006 projelerinin veliye katkısı 1-9 numaralı sorular olarak verilmiştir. Ölçeğin yapı geçerliliğini ölçmek için çapraz geçirme prosedürü uygulanarak açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmış ve “kabul edilebilir” düzeyde olduğu bulunmuştur. Ölçeğin güvenilirliği gösteren Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0.91 olarak bulunarak, ölçeğin güvenilir olduğunu gösterilmiştir. Faktör bazında incelendiğinde öğrenciye katkı (F1), öğretmene katkı (F2) ve veliye katkı (F3) faktörlerinin sırasıyla iç tutarlılık katsayıları 0.91, 0.89 ve 0.88 olarak bulunmuştur. Bu verilerden ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik düzeyinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ölçek formu 5’li likert tipinde hazırlanarak, ölçeklerde “1- kesinlikle katılmıyorum (1.00-1.80), 2 – katılmıyorum (1.81-2.60), 3 - kısmen katılıyorum (2.61-3.40), 4 - katılıyorum (3.41-4.20), 5 - kesinlikle katılıyorum (4.21-5.00)” şeklinde tanımlanmıştır.

Verilerin Analizi

2021-2022 eğitim öğretim yılında Denizli ili Metropol ilçeleri Merkezefendi ve Pamukkale’de görev yapan ortaokul öğretmenlerinin ölçeklere verdikleri cevaplar SPSS 26.0 istatistik paket programına kodlanarak girilmiştir.

Verilerin analizi gerçekleştirilmeden önce normallik ve varyansların homojenliği varsayımları Kolmogorov Simirnov testi uygulanarak sınanmıştır. Normallik varsayımı için çarpıklık ve basıklık katsayıları incelenmiştir. Çarpıklık ve basıklık katsayıları incelendiğinde ise tüm alt boyutlar ile ölçeğin toplam puanlarının çarpıklık ve basıklık değerlerinin -2 ile +2 arasında olduğu görülmektedir. Bu çerçevede 336 öğrencinin toplam ölçek ve her bir grup açısından alınan toplam puanlar normal dağılım göstermektedir. Bu nedenle yapılan araştırmada alt problemlere cevap bulabilmek için parametrik istatistiksel teknikler olan İlişkisiz Örneklem İçin t-testi ve Tek Faktörlü Varyans Analizi (ANOVA) yapılmıştır. Veriler, SPSS 26.0 istatistik paket programları kullanılarak çözümlenmiştir. Verilerin çözümlenme sürecinde manidarlık düzeyi (p) 0.05 kabul edilmiştir.

Tablo 2. Puan dağılımlarına göre Normallik testi sonuçları

Ölçek	Ss	Basıklık		Çarpıklık		K-S	
		Katsayı	Standart H.	Katsayı	Standart h.		
Öğrenci Etkililiği	4.41	,62	1,886	,265	-,963	,133	P<,00
Öğretmen Etkililiği	4.31	,52	-,416	,265	-,688	,133	P<,00
Veli Etkililiği	4.13	,42	-,904	,265	,366	,133	P<,00
Genel Fuar Etkililiği	4.26	,55	,093	,265	-,665	,133	P<,00

BULGULAR

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi Ortaokullarda görev yapan öğretmenlerin TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının öğrenci, öğretmen ve veliye yönelik katkısını belirlemek amacıyla oluşturulmuştur. Bu çerçevede elde edilen veriler tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Öğretmenlerin TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Etkililiğine İlişkin Görüşlerinin Betimleyici İstatistikleri

	N	Min	Maks	\bar{X}	Ss
TÜBİTAK Fuar Öğrenci Etkililiği	336	1	5	4.41	,62
TÜBİTAK Fuar Öğretmen Etkililiği	336	1	5	4.31	,52
TÜBİTAK Fuar Veli Etkililiği	336	1	5	4.13	,42
TÜBİTAK Fuar Etkililiği	336	1	5	4.26	,55

Tablo 3 incelendiğinde katılımcıların fuar etkililiği boyutunda 4.41 aritmetik ortalama değeri ile “kesinlikle katılıyorum” yönünde görüş bildirdikleri görülmüştür. 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı Etkililik Ölçeği alt boyutlarından 4.41 aritmetik ortalama değeri ile “öğrenciye katkı” boyutunun en yüksek, 4.13 aritmetik ortalama değeri ile “veliye katkı” boyutunun en düşük düzeyde yer aldığı görülmektedir. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde öğretmenlere göre TÜBİTAK

4006 bilim fuarlarının öğrenci, öğretmen ve velilere yönelik etkili olduğunu düşündükleri söylenebilir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi Ortaokullarda görev yapan öğretmenlerin TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının etkililiğine ilişkin görüşlerinin cinsiyet, yaş, mesleki kıdem ve branş değişkenlerine göre değişip değişmediğini belirlemeye yöneliktir. Bu alt probleme yönelik olarak öğretmenlerin disiplinler arası yaklaşıma ilişkin görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Öğretmenlerin TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının etkililiğine ilişkin görüşlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

Boyutlar	Cinsiyet	N	Ortalama	Ss	Sd	t	p
TÜBİTAK Fuar Öğrenci Etkililiği	Kadın	215	4.45	0.48	334	1,676	,095
	Erkek	121	4.34	0.57			
TÜBİTAK Fuar Öğretmen Etkililiği	Kadın	215	4.34	0.65	334	1,163	,246
	Erkek	121	4.26	0.61			
TÜBİTAK Fuar Veli Etkililiği	Kadın	232	4.13	0.85	334	,132	,895
	Erkek	181	4.11	0.84			
TÜBİTAK Fuar Etkililiği	Kadın	232	4.35	0.54	334	1,206	,229
	Erkek	121	4.27	0.58			

Tablo 4 incelendiğinde TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının öğrenci etkililiğine ilişkin olarak kadın öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.45; Ss=0.48 ile erkek öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.34; Ss=0.57) arasında anlamlı bir fark görülmüştür (t=1.676; p=.095>0.05). TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının öğretmenler üzerindeki etkisinin yer aldığı alt boyuta ilişkin veriler ele alındığında kadın öğretmenler (\bar{X} =4.34; Ss=0.65) ortalamaya sahipken erkek öğretmenler de (\bar{X} =4.26; Ss=0.61) ortalamaya sahiptir. Değişkenler arasında herhangi bir fark olup olmadığına bakıldığında ise anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür (t=1.163; p=.246>0.05). TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının veli etkililiğine ilişkin veriler ele alındığında ise ortalamaların hemen hemen aynı düzeyde olduğu görülmektedir (kadın \bar{X} =4.13; Ss=0.54; erkek \bar{X} =4.11; Ss=0.58). Ortalamaların bu kadar yakın olması değişkenler arasında herhangi bir farklılık olmamasına da yol açmıştır (t=.132; p=.895>0.05). TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının genel

etkililiğine ilişkin verilere bakıldığında kadın öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.35; Ss=0.54 ile erkek öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.27; Ss=0.58) düzeyinde bulunmuş ve herhangi bir anlamlı farklılık ortaya çıkmamıştır (t=1.206; p=.229>0.05).

Öğretmenlerin TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının etkililiğine ilişkin görüşlerinin kıdem değişkenine göre karşılaştırılmasına ilişkin varyans analizi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.Öğretmenlerin TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının etkililiğine ilişkin görüşlerinin kıdeme göre karşılaştırılması

Boyutlar	Grup	N	Ort.	Ss	Sd	F	p	Fark
TÜBİTAK Fuar Öğrenci Etkililiği	1-5	25	4.63	0.36	4-331	1.296	.271	
	6-10	111	4.40	0.53				
	11-15	117	4.38	0.57				
	16-20	46	4.35	0.41				
	21+	37	4.54	0.43				
TÜBİTAK Fuar Öğretmen Etkililiği	1-5	25	4.78	0.61	4-331	3.048	.017	1>2 1>3 1>4
	6-10	111	4.22	0.67				
	11-15	117	4.34	0.66				
	16-20	46	4.24	0.49				
	21 +	37	4.50	0.62				
TÜBİTAK Fuar Veli Etkililiği	1-5	25	4.57	0.70	4-331	1.834	.122	
	6-10	111	4.09	0.83				
	11-15	117	4.02	0.69				
	16-20	46	4.24	0.61				
	21 +	37	4.31	0.67				
TÜBİTAK Fuar Etkililiği	1-5	25	4.65	0.38	4-331	1.889	.110	
	6-10	111	4.28	0.47				
	11-15	117	4.30	0.43				
	16-20	46	4.29	0.41				
	21 +	37	4.48	0.46				

Tablo 5 incelendiğinde, TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının öğrenci etkililiği alt boyutunda 1-5 yıl kıdeme sahip olan öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.63; Ss=0.36), 6-10 yıl kıdeme sahip olan öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.40;

Ss=0.53), 11-15 yıla sahip olan öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.38; Ss=0.55), 16-20 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.35; Ss=0.41), 21 yıl ve üstü kıdeme sahip olan öğretmenlerin ortalamaları ise (\bar{X} =4.54; Ss=0.43) olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara yönelik olarak yapılan varyans analizi sonucunda değişkenler arasında herhangi bir anlamlı farklılık bulunmamıştır (F=1.296; p=.271>0,05).

TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının öğretmen etkililiğine ilişkin veriler incelendiğinde ise 1-5 yıl kıdeme sahip olan öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.78.; Ss=0.61), 6-10 yıl kıdeme sahip olan öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.22; Ss=0.61), 11-15 yıla sahip olan öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.34; Ss=0.66), 16-20 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.24; Ss=0.49), 21 yıl ve üstü kıdeme sahip olan öğretmenlerin ortalamaları ise \bar{X} =4.50; Ss=0.62) düzeyinde bulunmuştur. Gruplar arasında herhangi bir farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan varyans analizi sonucunda 1-5 yıl kıdeme sahip olan öğretmenlerle 6-10 yıl, 11-15 yıl ve 16-20 yıl kıdeme sahip öğretmenler arasında 1-5 yıl kıdeme sahip öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur (F=3.048; p=.017<0,05).

TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının veli etkililiğine ilişkin veriler incelendiğinde ise 1-5 yıl kıdeme sahip olan öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.57.; Ss=0.70), 6-10 yıl kıdeme sahip olan öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.09; Ss=0.83), 11-15 yıla sahip olan öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.02; Ss=0.69), 16-20 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.24; Ss=0.61), 21 yıl ve üstü kıdeme sahip olan öğretmenlerin ortalamaları ise (\bar{X} =4.31; Ss=0.67) düzeyinde bulunmuştur. Gruplar arasında herhangi bir farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan varyans analizi sonucunda değişkenler arasında herhangi bir anlamlı farklılık bulunmamıştır (F=1.834; p=.122>0,05).

TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının genel etkililiğine ilişkin verilere bakıldığında da kıdem değişkenine göre öğretmenlerin benzer düzeyde ortalamaya sahip oldukları görülebilir. 1-5 yıl kıdeme sahip olan öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.65.; Ss=0.38), 6-10 yıl kıdeme sahip olan öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.28; Ss=0.47), 11-15 yıla sahip olan öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.30; Ss=0.43), 16-20 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.29; Ss=0.41), 21 yıl ve üstü kıdeme sahip olan öğretmenlerin ortalamaları ise (\bar{X} =4.48; Ss=0.46) düzeyindedir. Gruplar arasında herhangi bir farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan varyans analizi sonucunda değişkenler arasında

da herhangi bir anlamlı farklılık bulunmamıştır ($F=1.889$; $p=.110>0,05$).

Öğretmenlerin TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının etkililiğine ilişkin görüşlerinin branş değişkenine göre karşılaştırılmasına ilişkin varyans analizi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6.Öğretmenlerin TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının etkililiğine ilişkin görüşlerinin branşa göre karşılaştırılması

Boyutlar	Grup	N	Ort.	Ss	Sd	F	p	Fark
TÜBİTAK Fuar Öğrenci Etkililiği	Sayısal	165	4.48	0.53	3-332	1.742	.158	
	Sözel	82	4.43	0.49				
	Yetenek	45	4.35	0.48				
	Dil	44	4.52	0.56				
TÜBİTAK Fuar Öğretmen Etkililiği	Sayısal	165	4.54	0.64	2-332	2.698	.046	1>3
	Sözel	82	4.33	0.61				
	Yetenek	45	4.24	0.56				
	Dil	44	4.30	0.69				
TÜBİTAK Fuar Veli Etkililiği	Sayısal	165	4.23	0.78	3-332	.361	.781	
	Sözel	82	4.14	0.73				
	Yetenek	45	4.09	0.74				
	Dil	44	4.13	0.76				
TÜBİTAK Fuar Etkililiği	Sayısal	165	4.45	0.58	3-332	1.532	.206	
	Sözel	82	4.34	0.56				
	Yetenek	45	4.26	0.53				
	Dil	44	4.37	0.64				

Branş değişkenine ilişkin verilerin yer aldığı Tablo 6 incelendiğinde, TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının öğrenci etkililiği alt boyutunda sayısal grupta yer alan öğretmenlerin ortalamaları ($\bar{X}=4.48$; $Ss=0.53$), sözel grupta yer alan öğretmenlerin ortalamaları ($\bar{X}=4.40$; $Ss=0.53$), güzel sanatlar ve beden eğitimi branşlarında görev alan yetenek grubundaki öğretmenlerin ortalamaları ($\bar{X}=4.35$; $Ss=0.48$), yabancı dil grubunda yer alan öğretmenlerin ortalamaları ise ($\bar{X}=4.52$; $Ss=0.56$) olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara yönelik yapılan varyans analizi sonucunda değişkenler arasında herhangi bir anlamlı farklılık bulunmamıştır ($F=1.742$; $p=.158>0,05$).

Öğretmen etkililiğine ilişkin veriler incelendiğinde ise sayısal grupta yer alan öğretmenler için ortalamalar ($\bar{X}=4.54$; $Ss=0.64$), sözel grupta yer alan öğ-

retmenler için ortalamalar (\bar{X} =4.33; Ss=0.61), yetenek grubunda yer alan öğretmenler için ortalamalar (\bar{X} =4.24; Ss=0.56), yabancı dil grubunda yer alan öğretmenler için ortalamalar ise (\bar{X} =4.30; Ss=0.69) olarak hesaplanmıştır. Gruplar arasında herhangi bir farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan varyans analizi sonucunda sayısal grupta yer alan öğretmenlerle yetenek grubunda yer alan öğretmenler arasında yetenek grubunda yer alan öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur (F=2.698; p=.046<0,05).

Branş değişkeninin veli etkililiğine ilişkin verileri incelendiğinde sayısal grupta yer alan öğretmenler için ortalamalar (\bar{X} =4.23; Ss=0.78), sözel grupta yer alan öğretmenler için ortalamalar (\bar{X} =4.14; Ss=0.73), yetenek grubunda yer alan öğretmenler için ortalamalar (\bar{X} =4.09; Ss=0.74), yabancı dil grubunda yer alan öğretmenler için ortalamalar ise (\bar{X} =4.13; Ss=0.76) olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara yönelik olarak yapılan varyans analizi sonucunda değişkenler arasında herhangi bir anlamlı farklılık bulunmamıştır (F=.361; p=.781>0,05).

Kıdem değişkenine TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının genel etkililiğine ilişkin veriler incelendiğinde 1-5 yıl kıdeme sahip olan öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.65.; Ss=0.38), 6-10 yıl kıdeme sahip olan öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.28; Ss=0.47), 11-15 yıla sahip olan öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.30; Ss=0.43), 16-20 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin ortalamaları (\bar{X} =4.29; Ss=0.41), 21 yıl ve üstü kıdeme sahip olan öğretmenlerin ortalamaları ise (\bar{X} =4.48; Ss=0.46) düzeyindedir. Gruplar arasında herhangi bir farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan varyans analizi sonucunda değişkenler arasında herhangi bir anlamlı farklılık bulunmamıştır (F=1.889; p=.110>0,05).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma sonucunda elde edilen veriler ele alındığında öğretmenlerin TÜBİTAK 4006 bilim fuarlarının öğrenci, öğretmen ve veliler açısından etkili olduğuna ilişkin veriler yer almaktadır. Her üç boyutta etkili olsa da özellikle öğrenci etkililiği ve öğrenciye katkısı açısından ortaya çıkan sonuçların yüksek düzeyde olumlu ifade edilebilir. Alanyazın incelendiğinde elde edilen destekleyici çok sayıda çalışma yer almaktadır (Atalmış, vd. 2018; Balkan-Kıyıcı ve Atabek-Yiğit, 2010; Bultitude, vd. 2011; Camcı, 2008; Çolakoğlu 2018; Demirhan 2002; Dionne vd. 2012; Güven 2013; Karadeniz & Ata, 2013; Keskin, 2019; Küfrevioğlu, vd. 2011; Okuyucu 2019; Özdemir ve Babaoğlu 2019; Soyuçok 2018; Susan 1995; Sülün vd. 2009; Şahin ve Çelikkanlı 2014; Tortop 2013; Tur 2020; Yazarlar, 2020; Yıldırım, 2018; Yıldırım ve Şensoy 2016).

Atalmış, vd. (2018) TUBİTAK-4006 projelerine ilişkin projelerine ilişkin yönetici, proje yürütücüsü ve öğrenci görüşlerini incelediği çalışmasında öğrencilerin bilişsel kazanımlarının yanında derse ve okula karşı ilgilerinin arttığı, beraber iş yapma becerilerinin geliştiği, özgüvenlerinin arttığı tespit edilmiştir. Avcı vd. (2016) bilim fuarları sürecinin yürütücü öğretmenler gözünden nasıl değerlendirildiğini araştırdıkları çalışmalarında öğrencilerinin araştırma yapma, problemi tanımlama, verileri yorumlama, deney yapma, karar verme, ölçme ve sonuç çıkarma becerilerinin geliştiğini, okullarının imajının olumlu yönde etkilendiğini belirtmişlerdir. Çolakoğlu (2018) TUBİTAK 4006 bilim fuarları desteğinin ortaokul ve liselerde eğitim ve öğretime etkisi ile bilim fuarlarının memnuniyet düzeyini araştırdığı çalışmasında öğretmenlerin görüş ve değerlendirmelerine göre öğrenci memnuniyetinin %84,4, öğretmen memnuniyeti %62,2 düzeyinde olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca fuarların okullarda öğretmen ve öğrencilerin heyecanını, araştırma, geliştirme ve öğrenme-öğretme isteğini artırdığı, programının tasarlanma hedeflerine büyük ölçüde ulaşıldığı, eğitime önemli bir katkı yarattığını ifade etmişlerdir. Dionne vd. (2012), araştırmalarında proje çalışmalarının öğrencilerin özyeterlik algısının gelişmesi ve bilimsel süreç becerilerini edinmelerini sağladığını ifade etmişlerdir. Güven (2013) çalışmasında proje çalışmalarının öğrencilerin özgüvenlerini arttırdığını ifade etmiştir. Küfrevioğlu, vd. (2011) araştırmalarında, projelerin öğrencilerin sosyal yaşamlarında karşı karşıya kaldıkları problemlerle başa çıkmada yeteneklerinin geliştiğini ifade etmişlerdir. Özdemir ve Babaoğlu (2019), yaptıkları çalışmada bilim fuarlarının öğrencilerin duyuşsal kazanımlar elde etmelerini sağladığını ifade etmiş ve bilim fuarlarının fen bilimleri dersine yönelik tutumları üzerinde olumlu yönde etki ettiğini ifade etmişlerdir. Sülün vd. (2009) ele aldıkları araştırmada, öğrencilerin proje hazırlamalarının düşünme becerilerini geliştirdiğine ilişkin veriler elde etmişlerdir. Tortop (2013) araştırmasında, öğrencilerin problem çözme becerileri ve el becerilerinin gelişmesinde bilim fuarlarının etkili olduğuna yönelik veriler elde etmiştir. Tur (2020) çalışmasında öğretmenlerin büyük çoğunluğunun 4006 TUBİTAK projelerinin gerekliliğine ilişkin görüşlerinin olumlu olduğunu, öğrencilerin yaparak, yaşayarak ve keşfederek öğrenmelerinde etkin bir öğretim yöntemi sunan bilim fuarlarının desteklenmesinin eğitim kalite ve niteliğine katkı sağlayacağı söylemiştir.

Öğretmen etkililiği ile ilgili araştırma sonuçları ele alındığında eldeki araştırmada TUBİTAK 4006 bilim fuarlarının öğretmen niteliğini olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Literatürde bu araştırma sonucu ile ilgili benzer bulgular

yer almaktadır (Atalmış, vd. 2018; Güven 2013; Diri ve Kıral, 2016; Windschitl 2003). Güven (2013) çalışmasında bilim fuarlarının öğretmenlerin özgüveninin artmasına, öğretmenlerin projeyi ve öğrenciyi yönetme becerilerinin gelişmesine katkı sağladığını ifade etmiştir. Windschitl (2003) çalışmasında, öğretmenin bilim fuarlarının öğretmenlerin öğrenciyi doğru soru sorma, sorulara ilişkin doğru verileri toplama ve verilerin analizinde belirli bir çerçeve oluşturma konusunda katkı sağladığını ifade etmiştir.

İlgili alanyazın incelendiğinde özellikle bilim fuarlarının uygulanması sürecinde karşılaşılan olumsuzluklar çok sık yer almaktadır. Atalmış, vd. 2018, çalışmalarında elde ettikleri verilere göre öğretmenler, öğrencilerin bilim fuarlarına yönelik proje hazırlama ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıklarını, projelerin öğrencilerin bilişsel seviyelerinin üstünde olduğu ve öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini tam olarak bilmediklerinden dolayı problemler yaşadıklarını ifade etmişlerdir.

Elde edilen bu sonuçlar çerçevesinde bilim fuarları gibi okul dışı öğrenme ortamlarının öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanlardaki kazanımları etkili bir şekilde elde etmesini ve bilimsel süreç becerilerine yönelik deneyim kazanmalarını sağlamaktadır (Kubat, 2018). Bilim fuarları, öğrencilerin araştırma yaptıkları herhangi bir konu ile ilgili yaşantı geçirmelerinden dolayı etkin becerileri kazanmalarını sağlamaktadır. Araştırma sonucunda ortaya çıkan en önemli sonuç, bilim fuarlarının öğrencilerin akademik başarısını artırma ve derse katılımını sağlama gibi bilişsel becerilerin yanı sıra özyeterlik, güdülenme gibi duyuşsal becerileri ve üretkenlik gibi psikomotor becerileri gelişimine katkıda bulunmasıdır.

ÖNERİLER

Öğretmenlerin mesleki gelişimlerini desteklemek amacıyla proje yürütücülüğü ve proje danışmanlığı seminerleri verilerek bilim fuarlarına ilişkin yetkinlikleri arttırılabilir.

Öğretim programlarına proje çalışmaları için ayrı bir ders saati eklenebilir, proje çalışma atölyeleri kurulabilir veya okul bazında proje çalışmaları için uygun seçmeli derslerin seçilmesi teşvik edilebilir.

Danışman öğretmen ve öğrenciler ödüllendirilerek bilim fuarı daha ilgi çekici hale getirilebilir.

Öğretmen ve öğrencilere proje hazırlama süreci ile ilgili seminerlerde teorik bilgi yerine uygulamalı eğitimler verilebilir.

4006 TÜBİTAK bilim fuarlarında veli okul işbirliğini arttırmak için, proje çalışmalarını tanıtıcı seminerler, toplantılar düzenlenebilir

Bilim fuarlarının etkililiğine yönelik ortaya çıkan bu olumlu sonuçlara bağlı olarak bilim fuarlarının sayısının artırılması ile ilgili, kurumlardan ekonomik ve materyal desteği alınması ile ilgili görüşmeler yapılarak bu fuarların desteklenmesine yönelik çalışmalara yer verilebilir.

Bilim fuarlarının gerçekleştirilmesindeki başlıca amaç öğrencilerin çeşitli becerileri kazanmalarını sağlamaktadır. Bu nedenle bilim fuarlarının araştırma-sorgulamaya dayalı çeşitli beceriler üzerindeki etkisinin açığa çıkarıldığı araştırmalar yapılması önerilmektedir.

Araştırma projelerine katılım sağlamadan önce ve katılım sağlandıktan sonra öğrencilerin ve öğretmenlerin tutumlarında, akademik başarılarında meydana gelen değişimler incelenebilir.

KAYNAKLAR

- Arslan, M. M. ve Eraslan, L. (2003) Yeni eğitim paradigması ve Türk eğitim sisteminde dönüşüm gerekliliği, *Milli Eğitim Dergisi*, (160).
- Atalmış, E. H., Selçuk, G. ve Ataç, A. (2018). TÜBİTAK 4006 projelerine ilişkin yönetici, yürütücü ve öğrenci görüşleri, *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3),.
- Avcı, E., Su-Özenir, Ö. ve Yücel, E. (2016). TÜBİTAK ortaöğretim öğrencileri araştırma projeleri yarışmasına katılan öğrencilerin yarışma sürecindeki deneyimlerinin üniversite yaşamlarına yansımaları. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(3), 1-21.
- Balkan-Kıyıcı, F. ve Atabek-Yiğit, E. (2010). Sınıf duvarlarının ötesinde fen eğitimi: rüzgâr santraline teknik gezi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(1), 225-243
- Barron, B. J., Schwartz, D. L., Vye, N. J., Moore, A., Petrosino, A., Zech, L. ve Bransford, J. D. (1998). Doing with understanding: Lessons from research on problem-and project-based learning. *Journal of the Learning Sciences*, 7(3-4), 271-311.
- Bultitude, K., McDonald, D., ve Custead, S. (2011). The rise and rise of science festivals: an international review of organised events to celebrate science. *International Journal of Science Education, Part B*, 1(2), 165-188.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future, *The Clearing House*, 83(2), 39-43.
- Camcı, S. (2008). *Bilim şenliğine katılan ve katılmayan öğrencilerin bilim ve bilim insanlarına yönelik ilgi ve imajlarının karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

- Çetinkaya, E. ve Ayartepe, S. (2020). TÜBİTAK 4006 bilim fuarları hakkında öğretmen görüşleri. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 159-198.
- Çınar, İ. (2009). Küreselleşme, eğitim ve gelecek. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 2(1), 14-30.
- Çolakoğlu, M. (2018). TUBİTAK 4006 Bilim Fuarları Desteğinin Eğitim ve Öğretime Katkısı. *Journal of STEAM Education*, 1(1) , 48-63.
- Demirhan, C. (2002). *Program geliştirmede proje tabanlı öğrenme yaklaşımı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi. Ankara.
- Demirhan, C. ve Demirel, Ö. (2003). Program geliştirmede proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 48-61.
- Dionne, L., Reis, G., Trudel, L., Guillet, G., Kleine, L., & Hancianu, C. (2011). Students' sources of motivation for participating in science fairs: An exploratory study within the Canada-wide science fair 2008. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 12(10), 669-693.
- Diri, S. ve Kıral, E. (2016). Ortaokul öğretmenlerinin iş doyumlarının mesleki tükenmişlik düzeylerine etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 125-149.
- Erdem, M. (2002). Proje tabanlı öğrenme, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, s. 172 -179.
- Güven, İ. (2013). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının proje yönetimi deneyimlerinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Özel Sayı (1), 204-218.
- Karadeniz, O., & Ata, B. (2013). Sosyal bilgiler dersinde proje fuarının kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(14), 375-410.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayınları, Ankara
- Keçeci, G. (2017). The aims and learning attainments of secondary and high school students attending science festivals: A case study. *Educational Research and Reviews*, 12(23), 1146-1153.
- Keskin, D. (2019). *Bilim fuarlarının ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, fen dersine karşı motivasyonları ve kaygı düzeyleri üzerindeki etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Kubat, U. (2018). Okul dışı öğrenme ortamları hakkında fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 111-135.
- Küfrevioglu, R. M., Baydaş, Ö. ve Göktaş, Y. (2011). Proje ve beceri yarışmalarında elde edilen kazanımlar, karşılaşılan zorluklar ve öneriler. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*, 22-24 Eylül 2011, Fırat Üniversitesi, Elazığ, Türkiye.
- Okuyucu, M. (2019). 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarına İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 5 (2), 202-218.

- Özdemir, B. B., Babaoğlu, B. (2019). Tübitak 4006 bilim fuarlarının 6. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarıyla ilişkisi. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 22-36
- MEB, (2019). Milli eğitim bakanlığı kurumlarının 2018 yılında TÜBİTAK bilim ve toplum destek programlarına katılımı. Temmuz 18, 2021 tarihinde https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_02/07095726_Tubitak_Raporu_02_07_2019_Yay-Ym.pdf adresinden alındı.
- Selçuk, G., Atalmış, E. H. ve Ataç, A. (2020). Öğretmen ve öğrencilere göre 4006 TÜBİTAK bilim fuarları etkililikleri: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17 (2), 750-774.
- Soyuçok, H. (2018). *TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Kapsamında Hazırlanan Fen Projeleri Hakkında Çalışmalara Katılan Farklı Kesimlerin Görüşleri*. Yüksek lisans tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağrı
- Susan, M. G. (1995). How parental support affects students' attitudes toward the science fair. *Education Resources Information* 9 (3), 69-113.
- Sülün, Y., Ekiz, S. O., & Sülün, A. (2009). Proje yarışmasının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan tutumlarına etkisi ve öğretmen görüşleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 75-94.
- Şahin, E., & Çelikkanlı, N. Ö. (2014). Bir ortaöğretim kurumunda gerçekleştirilen bilim sergisinin sergide görev alan öğrenciler üzerindeki etkileri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(2), 71-97.
- Tortop, H. S. (2013). Bu benim eserim bilim şenliğinin yönetici, öğretmen, öğrenci görüşleri ve fen projelerinin kalitesi odağından görünümü. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(12), 255-308.
- Tur, S. (2020). *TÜBİTAK 4006 projelerine ilişkin öğretmenlerin görüşleri (Denizli ili örneği)*. Tezsiz Yüksek Lisans Projesi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Windschitl, M. (2003). Inquiry projects in science teacher education: What can investigative experiences reveal about teacher thinking and eventual classroom practice? *Science Education*, 87 (1), 112-143.
- Yıldırım, H. İ. (2018). Bilim şenliklerinin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine etkisi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 390-409.
- 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.

