

Öğretmen ve Öğrencilere Göre 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililikleri: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması¹

Gülenaz SELÇUK

Dr. Öğr. Üyesi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi,
Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü
gselcuk@hotmail.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-3578-6010>

Erkan Hasan ATALMIŞ

Doç. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,
Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü
erkanatalmis@gmail.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-9610-491X>

Ahmet ATAÇ

Prof. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi,
Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü
ahmet.atac@cbu.edu.tr

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-1574-366X>

Öz

Bu çalışmanın amacı öğretmen ve öğrencilere göre “4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililikleri” ölçeklerini geliştirmektir. Çalışmanın örneklemini Kahramanmaraş ili Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı okullardan basit seçkisiz olarak belirlenmiş 348 öğretmen ve 367 öğrenci oluşturmaktadır. Ölçeklerin yapı geçerliklerini ölçmek için çapraz geçerleme prosedürü uygulanarak açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Çalışma sonunda, öğrencilere göre “4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililik Ölçeği” 35 madde ve tek boyutlu olarak bulunurken, öğretmenlere göre “4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililik Ölçeği” 46 madde ve üç boyutlu olarak bulunmuştur. Ölçeklerin güvenirlilikleri için Croanbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ile hesaplanmış ve sırasıyla .93 ve .99 olarak bulunmuştur. Çalışma sonunda elde edilen bulgular geliştirilen bu ölçeğin hem geçerliğini hem de güvenirlliğini desteklemektedir.

¹ Makale Geliş/Kabul Tarihi: 16.07.2020 / 05.09.2020

Künye Bilgisi: Selçuk, G.; Atalmış, E.H. ve Ataç, A. (2020). Öğretmen ve Öğrencilere Göre 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililikleri: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17 (2), 750-774. DOI: 10.33437/ksusbd.770025

Anahtar Kelimeler: TÜBİTAK 4006, Bilim Fuarı, Ölçek Geliştirme, Güvenirlik ve Geçerlik.

4006 TUBITAK Science Fairs Effectiveness According to Teachers and Students: Validity and Reliability Study

Abstract

The purpose of this study is to develop the “4006 TUBITAK Science Fairs Effectiveness” scales according to students and teachers. The sample of the study consisted of 367 students and 348 teachers who were randomly selected from the schools affiliated to National Education Ministry in Kahramanmaraş. In order to measure the structure validity of the scales, exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis were performed by applying a cross-validation procedure. At the end of the study, “4006 TÜBİTAK Science Fairs effectiveness Scale” according to students was found to be 35 items and one factor while “4006 TÜBİTAK science fairs effectiveness scale” according to teachers was found to be 46 items and three-factors. For the reliability of the scales, Croanbach Alpha was calculated with the internal consistency coefficient and found as .93 and .99, respectively. The findings of the study support both the validity and reliability of this developed scale.

Keywords: TÜBİTAK 4006, Science Fair, Scale Development, Reliability and Validity.

GİRİŞ

Eğitim ve okul kavramları yaşamın her alanında insanoğlunun karşısına çıkmakta ve bu kavramlara yönelik farklı farklı tanımlar yapılmaktadır. Türk Dil Kurumu (2011)'na göre eğitim tanımı “Çocukların ve gençlerin toplum yaşayışında yerlerini almaları için gerekli bilgi, beceri ve anlayışları elde etmelerine, kişiliklerini geliştirmelerine okul içinde veya dışında, doğrudan veya dolaylı yardım etme, terbiye:” olarak yapılırken, okul ise “Her türlü eğitim ve öğretimin toplu olarak yapıldığı yer, mektep” olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımlar birleştirildiğinde okul, bireylerin yaşam içerisinde kullanacakları gerekli bilgi, becerileri ve davranışların öğretildiği yer olarak da tanımlanabilmektedir.

Küreselleşen ve bilgi teknolojisinin hızla ilerlediği dünyada çağın gerekli olan bu becerileri için “21.yüzyıl beceri” kavramı ortaya çıkmıştır. 21 yy. becerileri

birçok kurum ve kuruluş farklı tanımlanmasına rağmen, bunlar arasında saygın olanlarından biri Partnership For 21st Century Skills - 21. Yüzyıl Becerileri İçin Ortaklık - (P21)'de üç ana başlıkta olup toplam 13 beceriden oluşmaktadır (Partnership For 21st Century Skills, 2013). Öğrenme ve yenilikçilik becerileri; *yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, problem çözme, iletişim, işbirliği*; bilgi, medya ve teknoloji becerileri; *bilgi okuryazarlığı, bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı, medya okuryazarlığı*; yaşam ve kariyer becerileri; *esneklik ve uyum, kendini yönetme, sosyal beceriler, üretkenlik ve hesap verebilirlik, liderlik* şeklinde kategorize edilmektedir. Bu beceriler Avrupa komisyonu (2007) tarafından belirlenen yaşam boyu öğrenmede anahtar yeterlikleri ile büyük ölçüde örtüşmektedir. “Yaşam Boyu Öğrenmede Anahtar Yeterlikler-Avrupa Çerçevesi”, Avrupa Parlamentosu tarafından yayımlanan önerilere yapılan bir eklemedir (Figel, 2007; akt: Selçuk, 2016). Bu raporda anahtar yeterlikler; “anadilde iletişim”, “yabancı dilde iletişim”, “matematiksel yeterlik, fen ve teknolojide yeterlik”, “dijital yeterlik”, “öğrenmeyi öğrenme”, “sosyal ve vatandaşlık yeterlikleri”, “inisiyatif alma ve girişimcilik yeterliği” ve “kültürel farkındalık ve ifade etme yeterliği ” olmak üzere sekiz ana başlıkta ele alınmaktadır (Avrupa Komisyonu, 2007). Küreselleşmenin ve bilgi toplumu olmanın bir getirisi olarak ortaya çıkan yaşam boyu öğrenme, beşikten mezara kadar öğrenmeyi temele alarak bireylerin yaşamları boyunca öğrenmeyi öğrenen bireyler olmalarını sağlamayı amaçlamaktadır.

Gerek 21.yy becerileri gerekse yaşam boyu öğrenme yeterlikleri dikkate alındığı okul bireylerin yaşam içerisinde kullanacakları gerekli bilgi, becerileri ve davranışların nasıl öğretmelidir? Özellikle sadece akademik başarı ölçütünün baskın olduğu eğitim sisteminde hangi yöntemler ile öğrenciler gerçek hayata hazırlanabilir? Önceki araştırmalar 21.yy'da çok yönlü başarı için en önemli yöntemin Proje Tabanlı Öğrenme (PTÖ) ortamının oluşturulması gerektiğini tavsiye etmektedir. Bell (2002)'e göre proje tabanlı öğrenmede öğrenciler sorgulayarak kendi öğrenmelerinden sorumlu olup, işbirlikli bir şekilde araştırma yapar ve kendi bilgilerini yansıtacakları projeler geliştirirler. Ayrıca PBL ile öğrenciler yeni ve uygulanabilir teknoloji becerilerini geliştirirler, ileri düzey problemleri çözebilir ve iletişim becerilerini artırır. Kokotsaki, Menzies ve Wiggins (2016) PTÖ öğrenme ortamı ile öğrencilerin kendi öğrenmelerini yönettiğini, yapıcı araştırmalar yaptıklarını, işbirliği ve iletişim becerilerini kullanarak gerçek dünya problemlerini becerilerini kullandıklarını savunmaktadır. Erdem (2002) PTÖ ortamının öğrencilerin kendi öğrenmelerini kurguladığı, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, problemi işbirliği içerisinde çözme, teknolojiyi kullanma ve sosyal becerileri becerilerini uyguladığı ortam olduğunu savunmaktadır.

Özellikle okullarda PTÖ ortamının oluşmasında bilim fuarlarının yapılmasının rolü oldukça fazladır. Türkiye’de bilim fuarlarının

desteklenmesinde Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) bünyesindeki Bilim ve Toplum Daire Başkanlığı etkisi oldukça fazladır. Özellikle bu birim bilimle toplumu tanıştırmak ve bilimsel okur yazarlığı artırmak için bilim fuarlarını “4006 Bilim fuarları Destekleme Programı” ile desteklemektedir. Bu program TÜBİTAK tarafından onaylanması halinde Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı ortaokul ve liselerde, Mesleki Eğitim Merkezlerin’de ve Bilim Sanat Merkezlerin’de düzenlenmektedir. 4006 bilim fuarları öğrencilere soru sorma ve problemi tanımlama becerisi, model oluşturma ve kullanma becerisi, araştırma planlama ve gerçekleştirme becerisi, veri analizi ve yorumlama becerisi, matematiksel ve bilgi-işlemsel düşünme becerisi, kanıtlardan argüman oluşturma becerisi ve bilgi iletişimi kurma becerisi kazandırılması hedeflenmektedir (TÜBİTAK, 2019a). TÜBİTAK bilgilendirme sunumuna göre Türkiye’de 2015 ile 2019 yılları arasında sırasıyla 3428, 6341, 6078, 10170 ve 6104 okul desteklenmiş ve bu proje ile 2018 yılında 1686037 öğrenciye ulaşılmıştır (TÜBİTAK, 2019b).

Alan yazın incelendiğinde son zamanlarda 4006 bilim fuarları ile yapılan çalışmaların arttığı ve bu çalışmaların çoğunun nitel araştırmalar olduğu görülmektedir. Bu çalışmalar incelendiğinde 4006 bilim fuarlarının öğrenci, öğretmen, okul ve velilere olumlu katkılar yaptığı görülmektedir. Öğrenciler açısından değerlendirildiğinde bilim fuarlarının öğrencinin derse kare karşı ilgi ve motivasyonun arttığı; kendini gerçekleştirdikleri; özgüvenler kazandıkları; problem çözme, yaratıcılık ve iletişim becerilerinin artırdığı; bilimsel düşünme ve araştırma becerileri kazandırdığı; derslerinde öğrendiklerin hayata uyarladıkları; sorumluluk, liderlik, kararlılık, yardımlaşma/işbirliği duygularını artırdıkları bulunmuştur (Atalmış, Selçuk ve Ataç, 2018; Avcı ve Özenir, 2018; Balcı, 2019; Benzer ve Evrensel, 2019; Çolakoğlu, 2018; Dede, 2019; Doğan, 2020; Okuyucu, 2019; Sontay, Anar ve Karamustafaoğlu, 2019; Soyuçak, 2018; Yıldırım, 2020). Öğretmenler açısından değerlendirildiğinde, 4006 bilim fuarlarının öğretmenlerin öğretimlerinde ve mesleki hayatlarında yenilenmeyi sağladığı; yaratıcı düşünme becerilerinin geliştiği, özgüvenlerin arttığı, iş yaşam doyumlarının arttığı, öğrencilerle iletişimlerin daha da kuvvetlendiği ve okula karşı aidiyet duygularının arttığı bulunmuştur (Atalmış, Selçuk ve Ataç, 2018; Balcı, 2019; Dede, 2019; Doğan, 2020; Yıldırım, 2020). Okul açısından değerlendirildiğinde bu fuarlarla okulun çevrede tanıtımının yapılarak okulun imajının olumlu yönde arttığı, okuldaki eğitim-öğretimin niteliğinin arttığı, okul bütçesinin arttığı, okul-öğretmen-öğrenci iletişimi artarak okul kültürünün oluşmaya başladığı bulunmuştur (Atalmış, Selçuk ve Ataç, 2018; Avcı ve Özenir, 2018). Veli açısından değerlendirildiğinde 4006 bilim fuarlarının öğrenci-veli-öğretmen arasındaki iletişimi kuvvetlendirerek, velilerin okula karşı bakışlarını olumlu yönde değiştirmiştir (Atalmış, Selçuk ve Ataç, 2018; Doğan, 2020).

Alan yazında az sayıdaki 4006 Bilim Fuarları ile yapılan nicel çalışmalara bakıldığında çoğunluğunun deneysel modelde desenlenmiş olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalarda bu projelerin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişmesini sağladığı (Keskin, 2019); öğrencilerin problem çözme becerilerinin artırdığı (Yıldırım, 2018); öğrencilerin fen dersine ve fen becerilerine yönelik algılarının, tutumlarının ve motivasyonlarının olumlu yönde değiştirdiği (Çavuş, Balçın ve Yılmaz, 2018; Durmaz, Dinçer ve Osmanoglu, 2017; Keskin, 2019; Özdemir ve Babaoğlan, 2019); öğrencilerin bilim insanı imajını olumlu yönde etkilediği (Kahraman, 2019); ancak bilim fuarlarının öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarını (Türkmen, 2019) ve akademik başarısını (Yıldırım, 2018) anlamlı bir şekilde değiştirmede bulunmuştur (Türkmen, 2019). Keçeci, Zengin ve Alan (2018) ise yaptığı çalışmada bilim fuarlarının öğrenciler üzerine etkisinin bu fuarlarda görev alan öğretmen ve yöneticilerin yaklaşımlarına göre değişeceğini ileri sürmektedir.

Alan yazında 4006 bilim fuarlarına yönelik gerek nitel gerekse nicel çalışmalarının yanında, Bozdemir (2018) "TÜBİTAK bilim fuarı için yapılan projelerin öğrenci üzerindeki etkililiğinin değerlendirilmesi" isimli bir ölçek geliştirme çalışması yapmıştır. Çalışmada örneklem olarak 164 danışman öğretmen ve 18 proje yürütücü seçilerek onların algılarına göre bilim fuarlarının öğrenci üzerindeki etkililiği ölçülmüştür. Yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda 46 maddeden oluşan 4 boyutlu bir beşli likert tipi bir ölçek elde edilmiştir. Bu 4 boyut incelendiğinde 4006 bilim fuarlarının öğrencilerin "bilimsel düşünce", "özgüven", "grup dinamiği", "liderlik" becerilerini ortaya çıkardığı görülmektedir. Bu boyutların bilim fuarlarının öğrenciye katkılarına yönelik yapılan nitel çalışmalardaki elde edilen sonuçlarla örtüştüğü açıktır.

Çalışmanın Önemi

4006 bilim fuarlarına yönelik çalışmaların hızla arttığı görülürken, sadece Bozdemir (2018) tarafından ölçek geliştirme çalışması olduğu görülmektedir. Bu ölçek çalışması detaylı bir şekilde incelendiğinde öğretmenlere göre bilim fuarlarının öğrenci üzerine etkililiği araştırılmıştır. Alan yazın incelendiğin bilim fuarlarının sadece öğrencilere değil, öğretmenlere, okullara ve velilere de etkililikleri söz konusudur. Bir de bu fuarların öğrenci üzerine etkililik düzeyleri sadece öğretmenler göre değil, öğrencilerin kendilerine de sorularak ölçülmesi gerekmektedir. Alan yazındaki bu açığı kapatmak için mevcut çalışmada öğretmen ve öğrencilere göre 4006 TÜBİTAK bilim fuarları etkililikleri ölçekleri geliştirilmiştir.

YÖNTEM

Ölçek geliştirme çalışması olan bu çalışmada öğrencilerin ve öğretmenlerin görüşlerine göre “4006 TÜBİTAK bilim fuarları etkililik Ölçekleri” geliştirilmiş ve bu süreçteki işlemler aşağıda açıklanmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılında Kahramanmaraş ili Milli Eğitim Müdürlüğü (MEM)’ne bağlı okullarda farklı branşlarda görev yapan seçkisiz olarak belirlenen 348 öğretmen ve 367 öğrenciden oluşmaktadır. Öğretmenler demografik özellikleri incelendiğinde cinsiyet değişkenine göre 189’unun (%54.5) erkek ve 158’inin (%45.5) kadın; medeni durum değişkenine göre 103’ünün (%29.7) bekar ve 244’ünün (%70.3) evli; çalıştığı okul türü değişkenine göre 265’inin (%76.4) ortaokul ve 82’sinin (%23.6) lise görev yaptığı; öğretmenlerin yaş ortalamasının 33.4 ve hizmet yılı ortalamaları 8.9 yıl olduğu görülmektedir. Öğrenciler demografik özellikleri incelendiğinde cinsiyet değişkenine göre 154’ünün (%42.0) erkek ve 213’ünün (%58.0) kız; okul türü değişkenine göre 80’inin (%21.8) lise ve 287’sinin (%78.2) ortaokul; sınıf değişkenine göre 30’unun (%8.2) 5.sınıf, 70’inin (%19.1) 6.sınıf, 106’sının (%28.8) 7.sınıf, 78’inin (%21.3) 8.sınıf, 18’inin (%4.6) 9.sınıf, 22’sinin (%6.0) 10.sınıf ve 44’ünün (%12.0) 11.sınıf olduğu görülmektedir.

İşlem

Bu çalışmada öncelikle geliştirilecek ölçeklerin kapsam geçerliğini sağlamak için 4006 TÜBİTAK , Bilim Fuarları ve Projeler ile ilgili ulusal ve uluslararası alan yazın tarandıktan sonra bu projelerin öğretmenler ve öğrencilerine göre etkililiğine yönelik iki ayrı madde havuzu oluşturulmuştur. Bu bağlamda madde havuzunda “4006 TÜBİTAK bilim fuarları etkililiğine” ilişkin öğretmen görüşlerine göre 75 madde geliştirilirken öğrenci görüşlerine göre 43 madde geliştirilmiştir. Bu maddeler 2 eğitim programı uzmanı ve 3 ölçme ve değerlendirme uzmanı tarafından incelenmiş, öğretmen görüşlerine yönelik ölçeğin madde sayısı 61’e ve öğrenci görüşlerine yönelik ölçeğin madde sayısı ile 35’e düşürülmüştür. Her iki 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

Ölçeklerin nihai formları öğretmenlere ve öğrencilere uygulandıktan sonra her iki ölçekte de ters madde yer almadığından tüm maddeler toplanarak toplam puanlar elde edilmiş ardından herbir maddenin ayırt edicilik indekslerini bulmak için madde-toplam korelasyonları hesaplanmıştır. Büyüköztürk (2018)’e göre bir

maddenin ayırt edici olabilmesi için madde-toplam korelasyonun .30 ve daha yüksek olması gerektiğini ifade etmektedir.

Ayırt edici maddeler seçildikten sonra ölçeğin yapı geçerliliğini bulmak için çapraz geçirme yöntemi uygulanmıştır. Bu süreçte veriler basit seçkisiz bir şekilde ikiye bölünüp, ilk kısmı ile açımlayıcı faktör analizi yapılırken diğer kısmı ile doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Bu çalışmada bu süreçler iki farklı ölçek için yapılacaktır.

Açımlayıcı faktör analizi SPSS 22.0 programı ile yapılarak, KaiserMeyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testi sonuçları elde edilmiştir. Field (2009)'e göre bir verinin faktörleştirilebilir olması için Barlett Sphericity testinin anlamlı ve KMO değerinin .70'den büyük olması gerektiğini ifade etmektedir.

Doğrulayıcı faktör analizi için MPlus 7.0 programı kullanılmış ve model uyum indeks değerleri olan χ^2/sd , CFA, TLI, RMSEA ve SRMR hesaplanmıştır. Kline (2011)'a göre bir modelin kabul edilebilmesi için χ^2/sd değerinin 4'ten küçük; CFI ve TLI değerlerinin .90 ve .90' dan büyük; RMSEA ve SRMR değerlerinin .08 ve .08' den küçük olması gerektiğini vurgulamaktadır. Son olarak ölçekler likert tipi olduklarından güvenilirlikleri Croanbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ile hesaplanacaktır. Psikolojik testler için güvenilirlik katsayısının .70 ve daha yüksek olması test puanlarının yeterliliği için uygun görülmektedir (Büyüköztürk, 2018).

BULGULAR

Bu bölümde geliştiren iki ölçek için madde ayırt edicilik indeksi hesaplama, açımlayıcı faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi ve güvenilirlik katsayısı hesaplama sonucundan elde edilen bulgular açıklanmaktadır.

A. Öğrencilere Göre 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililik Ölçeği

Madde Ayırt Edicilik İndeksi. Herbir maddenin ayırt edicilik indekslerini bulmak madde toplam korelasyon değerleri hesaplanarak sonuçlar Tablo 1'de gösterilmiştir. Maddelerin bu değerlerin incelendiğinde .30 (madde5) ile .67 (madde 12) arasında değiştiği görülürken, bu durum her bir maddenin ayırt edici olduğunu desteklemektedir.

Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA). Uygulanan AFA sonucunda KMO değerinin .86 ve Barnett Testinin ($p < .05$) istatistiksel olarak anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca AFA sonucunda ölçeğin faktör sayısı 10 olarak bulunurken, bu faktörlerin ölçeğe ilişkin açıkladığı varyans %65.86 olarak el edilmiştir. Ölçeğin 1.faktörün özdeğeri (10.46) ile 2.faktörün özdeğeri (2.11) arasında keskin bir düşme olduğu görülmektedir. Bu faktörlerin açıklanan varyans oranları

G. Selcuk-E.H. Atalmış-A. Atac Öğretmen ve Öğrencilere Göre 4006...

incelendiğinde sırasıyla %29.90 ve %6.03 olarak elde edilmiştir. Büyüköztürk (2018)'e göre, bir ölçeğin tek boyutlu olması için 1.faktöre ait özdeğerin 2.faktöre ait özdeğerine oranının 3'den büyük olmasıdır. Bu çalışmada bu oran yaklaşık 5 kat (29.90/6.03) olduğundan, 35 maddelik "Öğrencilere göre 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililik Ölçeği" tek boyutlu olarak düşünülmektedir. Tablo 1'de her bir maddenin faktör yükleri gösterilmiştir.

Tablo 1. Maddelerin Madde-Toplam Korelasyonu (MTK) ve Faktör Yükleri (FK)

Madde	MTK	FK	Madde	MTK	FK	Madde	MTK	FK
S1	.57	.57	S13	.54	.55	S25	.57	.58
S2	.48	.50	S14	.54	.55	S26	.60	.61
S3	.33	.43	S15	.57	.56	S27	.54	.56
S4	.44	.46	S16	.64	.65	S28	.57	.57
S5	.30	.52	S17	.56	.57	S29	.61	.61
S6	.47	.48	S18	.51	.52	S30	.55	.56
S7	.47	.48	S19	.54	.55	S31	.61	.61
S8	.50	.48	S20	.63	.61	S32	.56	.56
S9	.55	.54	S21	.64	.62	S33	.66	.67
S10	.48	.47	S22	.58	.57	S34	.49	.48
S11	.58	.59	S23	.54	.52	S35	.35	.41
S12	.67	.68	S24	.64	.63			

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA). AFA sonucunda elde edilen tek faktörlü ölçeği doğrulamak için örneklemin diğer kısmı (n=184) kullanılarak Mplus 7.4 programında DFA yapılmıştır. Elde edilen DFA modeli Şekil 1'de gösterilmiştir. Modelin uyum indeksleri incelendiğinde χ^2/sd değerinin 4'ten küçük; CFI/ TLI değerlerinin .90' dan büyük; RMSEA/SRMR değerlerinin .08 den küçük olduğu görülerek modelin kabul edilebilir düzeyde olduğunu bulunmuştur ($\chi^2(506,159) = 657.27$; CFI = .91; TLI = .90; RMSEA = .04; SRMR = .06).

Güvenirlilik Katsayısı hesaplama. Ölçeğin güvenirliliği gösteren Croanbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .93 olarak bulunarak, ölçeğin güvenilir olduğunu gösterilmiştir.

Tablo 2'de ayrıca ölçek ve ölçek maddelerinin ortalama ve standart sapması gösterilmektedir.

Tablo 2. Madde Ortalamaları ve Standart Sapması

Madde	X	SS	Madde	X	SS	Madde	X	SS
-------	---	----	-------	---	----	-------	---	----

S1	4.34	.94	S13	4.37	.93	S25	4.19	1.05
S2	4.46	.78	S14	4.34	.90	S26	3.97	1.14
S3	4.47	.79	S15	3.95	1.21	S27	4.30	.98
S4	4.44	.81	S16	4.05	1.12	S28	4.17	1.08
S5	4.39	.89	S17	4.36	.90	S29	4.01	1.11
S6	4.30	.98	S18	4.45	.87	S30	4.39	.98
S7	4.35	.86	S19	4.13	.99	S31	4.04	1.09
S8	4.26	1.03	S20	3.68	1.44	S32	4.26	1.06
S9	3.85	1.17	S21	3.16	1.51	S33	4.18	1.01
S10	4.20	1.04	S22	4.32	1.01	S34	4.13	1.03
S11	4.24	.96	S23	4.04	1.21	S35	4.09	1.29
S12	4.29	.97	S24	4.00	1.28			
Ölçeğin bütünü	4.19	.56						

Tablo 2’ e göre maddelerin ortalamalarının 3.16 (madde 21) ile 4.46 (madde 2) arasında olduğu görülmektedir. Bu durum maddelerin “Kısmen Katılıyorum” ile “Tamamen katılıyorum” aralığına düştüğü göstermektedir. Ölçeğin tümü için ise ortalamanın 4.19 olduğu hesaplanmış ve bu durumun “Katılıyorum” aralığına düşmektedir.

B. Öğretmenlere Göre 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililik Ölçeği

Madde Ayırt Edicilik İndeksi. Herbir maddenin ayırt edicilik indekslerini bulmak madde toplam korelasyon değerleri hesaplanarak sonuçlar Tablo 3’ de gösterilmiştir. Maddelerin bu değerlerin incelendiğinde 0.37 (madde6) ile 0.91 (madde 34) arasında değiştiği görülürken, bu durum her bir maddenin ayırt edici olduğunu desteklemektedir.

Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA). Uygulanan AFA sonucunda KMO değerinin .95 ve Barnett Testinin ($p < .05$) istatistiksel olarak anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca AFA sonucunda birden fazla faktörde değer alan veya hiçbir faktöre bağlanmayan toplam 15 madde faktörden çıkarılarak 46 maddelik 3 faktörlü “Öğretmenlere Göre 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililik Ölçeği” elde edilmiştir (Öğrenciye katkı (F1), öğretmene katkı (F2) ve veliye katkı (F3)). Her bir faktörün açıkladığı varyans oranları sırasıyla %39.41, %26.13 ve %20.25 olmak üzere toplam açıklana varyans oranı %85.79’dur. Tablo 3’ de her bir maddenin faktör yükleri ve bağlandığı faktörler gösterilmiştir.

Tablo 3. Maddelerin Madde-Toplam Korelasyonu (MTK) ve Faktör Yükleri (FK)

G. Selcuk-E.H. Atalmış-A. Atac Öğretmen ve Öğrencilere Göre 4006...

M	MTK	FK	M	MTK	FK	M	MTK	FK
S1	.82	-	S22	.87	.83 (F1)	S4	.86	-
S2	.82	-	S23	.86	.83 (F1)	S4	.82	-
S3	.82	-	S24	.87	.82 (F1)	S4	.87	-
S4	.80	-	S25	.88	.85 (F1)	S4	.87	.68 (F2)
S5	.86	-	S26	.89	.84 (F1)	S4	.82	.79 (F2)
S6	.37	-	S27	.89	.84 (F1)	S4	.86	.76 (F2)
S7	.75	-	S28	.88	.86 (F1)	S4	.87	-
S8	.75	-	S29	.87	.82 (F1)	S5	.88	.74 (F2)
S9	.86	-	S30	.90	.82 (F1)	S5	.89	.75 (F2)
S10	.84	-	S31	.88	.85 (F1)	S5	.84	.79 (F2)
S11	.75	.78 (F3)	S32	.84	.77 (F1)	S5	.87	.70 (F2)
S12	.74	.85 (F3)	S33	.88	.79 (F1)	S5	.82	.76 (F2)
S13	.70	.89 (F3)	S34	.91	.82 (F1)	S5	.84	.71 (F2)
S14	.74	.84 (F3)	S35	.85	.81 (F1)	S5	.86	.78 (F2)
S15	.67	.90 (F3)	S36	.85	.78 (F1)	S5	.89	-
S16	.71	.90 (F3)	S37	.89	.83(F1)	S5	.81	.77 (F2)
S17	.74	.84 (F3)	S38	.89	.82 (F1)	S5	.79	.76 (F2)
S18	.70	.86 (F3)	S39	.85	.71 (F1)	S6	.81	.79 (F2)
S19	.73	.67 (F3)	S40	.88	.82 (F1)	S6	.86	.79 (F2)
S20	.89	.83 (F1)	S41	.89	.72 (F1)			

S21	.87	.83 (F1)	S42	.77	.60 (F2)
-----	-----	----------	-----	-----	----------

- işaretli maddeler ölçekten çıkarılan maddelerdir

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA). AFA sonucunda elde edilen 3 faktörlü ölçeği doğrulamak için örneklemin diğer kısmı (n=173) kullanılarak Mplus 7.4 programında DFA yapılmıştır. Elde edilen DFA modeli Şekil 2’de gösterilmiştir. Modelin uyum indeksleri incelendiğinde χ^2/sd değerinin 4’ten küçük; CFI/ TLI değerlerinin .90’ dan büyük; RMSEA/SRMR değerlerinin .08 den küçük olduğu görülerek modelin kabul edilebilir düzeyde olduğunu bulunmuştur ($\chi^2(923,173) = 2124.76$; CFI = .91; TLI = .90; RMSEA = .07; SRMR = .06).

Güvenirlilik Katsayısı hesaplama. Ölçeğin güvenirliliği gösteren Croanbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .99 olarak bulunarak, ölçeğin güvenilir olduğunu gösterilmiştir. Faktör bazında incelendiğinde öğrenciye katkı (F1), öğretmene katkı (F2) ve veliye katkı (F3) faktörlerinin sırasıyla iç tutarlılık katsayıları .99, .98 ve .98 olarak bulunmuştur.

Tablo 4’te ayrıca ölçek ve ölçek maddelerinin ortalama ve standart sapması gösterilmektedir.

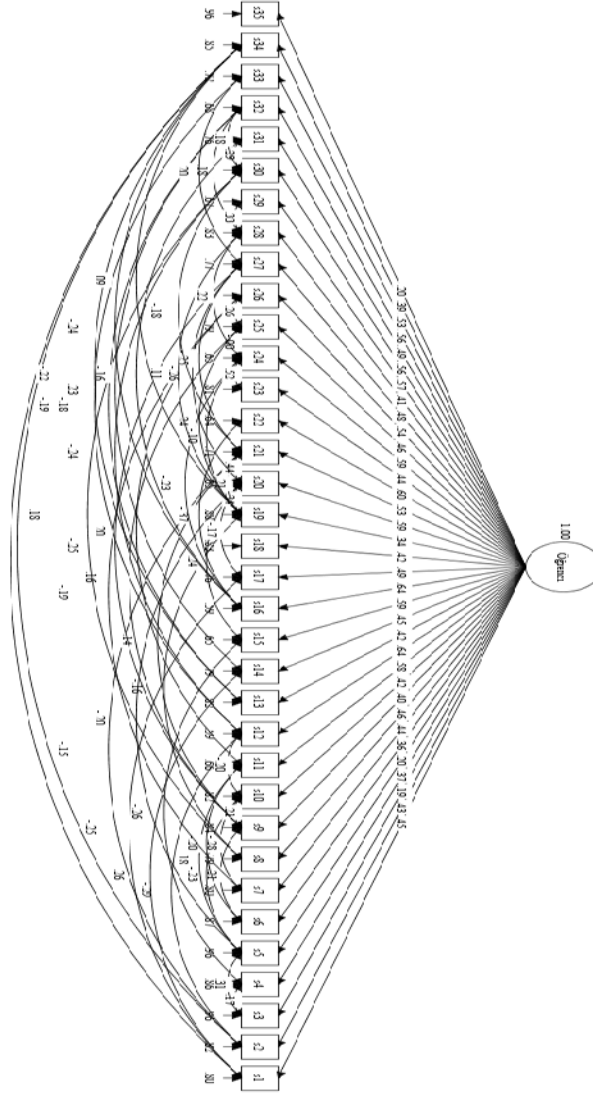
Tablo 4. Madde Ortalamaları ve Standart Sapması

Madde	X	SS	Madde	X	SS	Madde	X	SS
M1	4.16	.94	M17	4.58	.72	M33	4.51	.80
M2	3.95	1.02	M18	4.56	.74	M34	4.43	.90
M3	3.91	1.08	M19	4.50	.79	M35	4.34	.89
M4	3.99	1.04	M20	4.56	.71	M36	4.43	.84
M5	3.84	1.16	M21	4.52	.75	M37	4.47	.87
M6	3.83	1.13	M22	4.46	.80	M38	4.48	.85
M7	3.94	1.05	M23	4.59	.68	M39	4.45	.89
M8	3.85	1.17	M24	4.51	.73	M40	4.46	.86
M9	4.30	1.93	M25	4.56	.71	M41	4.23	1.04
M10	4.52	.76	M26	4.29	.94	M42	4.40	.85
M11	4.55	.72	M27	4.52	.72	M43	4.58	.73
M12	4.56	.74	M28	4.37	.85	M44	4.53	.78
M13	4.70	.60	M29	4.34	.90	M45	4.45	.85
M14	4.54	.75	M30	4.49	.76	M46	4.51	.77
M15	4.56	.68	M31	4.42	.88			
M16	4.53	.71	M32	4.36	.83			

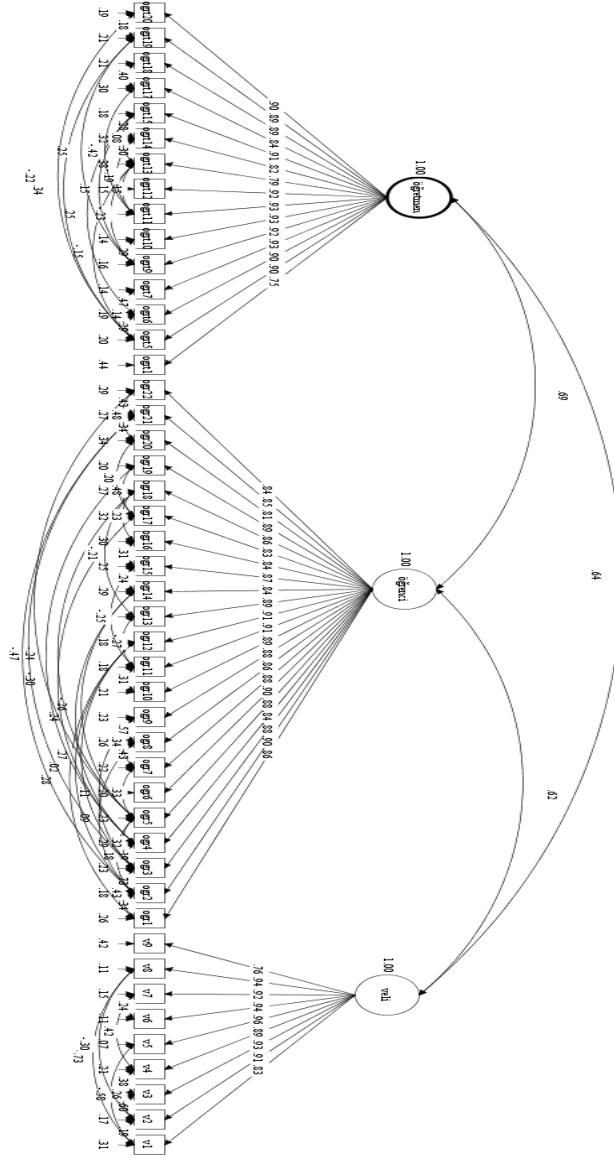
G. Selcuk-E.H. Atalmış-A. Atac Öğretmen ve Öğrencilere Göre 4006...

Öğrenciye katkı	4.51	.66
Öğretmene katkı	4.45	.75
Veliye katkı	3.98	.96
Ölçeğin bütünü	4.38	.67

Tablo 4'e göre maddelerin ortalamalarının 4.70 (M13) ile 3.83 (M6) arasında olduğu görülmektedir. Bu durum maddelerin "Katılıyorum" ile "Tamamen katılıyorum" aralığına düştüğü göstermektedir. Ölçeğin tümü için ise ortalamanın 4.38 olduğu hesaplanmış ve bu durumun "Tamamen Katılıyorum" aralığına düşmektedir. Ölçeğin alt boyutları olan öğrenciye katkı, öğretmen katkı ve veliye katkı boyutları ortalaması sırasıyla 4.51, 4.45 ve 3.98 olduğu hesaplanmıştır. Bu durum öğrenci ve öğretmene katkı boyutlarının "Tamamen Katılıyorum" aralığına düşerken, veliye katkı boyutunun ise "Katılıyorum" aralığına düştüğünü göstermektedir.



Şekil 1. “Öğrencilere Göre 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililik Ölçeği” Doğrulayıcı Faktör Analizi Diyagramı



Şekil 2. “Öğretmenler Göre 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililik Ölçeği”Dğrulayıcı Faktör Analizi Diyagramı

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, öğretmen ve öğrencilerin 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarlarına yönelik görüşlerini belirlemek üzere “Öğretmen ve Öğrencilere Göre 4006

Tübitak Bilim Fuarları Etkililikleri Ölçekleri”nin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada öncelikle geliştirilecek ölçeklerin kapsam geçerliğini sağlamak için 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları ve projeler ile ilgili ulusal ve uluslararası alan yazın tarandıktan sonra bu projelerin öğretmenler ve öğrencilerine göre etkililiğine yönelik iki ayrı madde havuzu oluşturulmuştur. Bu bağlamda madde havuzunda “4006 TÜBİTAK bilim fuarları etkililiğine” ilişkin öğretmen görüşlerine göre 75 madde geliştirilirken öğrenci görüşlerine göre 43 madde geliştirilmiştir. Ardından bu maddeler alanında uzmanlar tarafından incelenmiş, öğretmen görüşlerine yönelik ölçeğin madde sayısı 61’e ve öğrenci görüşlerine yönelik ölçeğin madde sayısı ile 35’e düşürülmüştür. Her iki ölçek formu da 5’li likert şeklinde tanımlanmıştır. Daha sonra ölçeğin nihai formu Kahramanmaraş ili MEM’ne bağlı okullarda görev yapan 348 öğretmen ve 367 öğrenciye uygulanmıştır.

Ölçeklerin nihai formları öğretmenlere ve öğrencilere uygulandıktan sonra her iki ölçekte de ters madde yer almadığından tüm maddeler toplanarak toplam puanlar elde edilmiş ardından herbir maddenin ayırt edicilik indekslerini bulmak için madde-toplam korelasyonları hesaplanmıştır.

“Öğrencilere Göre 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililik Ölçeği”nde yer alan maddelerin herbirinin ayırt edicilik indeksi .30 ve daha yüksek olması nedeniyle ölçekten hiçbir madde dışarıda bırakılmamıştır. Ayırt edici maddeler seçildikten sonra ölçeğin yapı geçerliliğini bulmak için çapraz geçirme yöntemi uygulanmıştır. Bu süreçte veriler basit seçkisiz bir şekilde ikiye bölünüp, ilk kısmı ile AFA yapılırken diğer kısmı ile DFA yapılmıştır. AFA sonucunda KMO değerinin .86 ve Barnett Testinin ($p < .05$) istatistiksel olarak anlamlı olması, verinin AFA’nın yapılmasına uygun olduğunu desteklemiştir. AFA sonucunda ölçeğin faktör sayısı 10 olarak bulunurken, bu faktörlerin ölçeğe ilişkin açıkladığı varyans %65.86 olarak elde edilmiştir. Bu ölçekte ilk faktörün açıkladığı varyans ile ikinci faktörün açıkladığı varyans oranı 3 kattan fazla olduğundan 35 maddelik “Öğrencilere göre 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililik Ölçeği” tek boyutlu model olarak kabul edilmiştir. Bu modeli doğrulamak amacıyla örneklemin ikinci kısmı ile DFA yapılmıştır. DFA sonucunda model uyum indekslerinin “kabul edilebilir” düzeyde olduğu bulunarak ölçeğin yapı geçerliği sağlanmıştır. Ölçeğin güvenilirliği ise Croanbach Alpha katsayısı ile hesaplanmış ve .93 bulunmuştur.

İkinci olarak geliştirilen “Öğretmenlere Göre 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililik Ölçeği”nde yer alan maddelerin herbirinin ayırt edicilik indeksi .30 ve daha yüksek olması nedeniyle ölçekten hiçbir madde dışarıda bırakılmamıştır. Uygulanan AFA sonucunda KMO değerinin .95 ve Barnett Testinin ($p < .05$) istatistiksel olarak anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca AFA sonucunda birden fazla faktörde değer alan veya hiçbir faktöre bağlanmayan toplam 15 madde faktörden çıkarılarak 46 maddelik 3 faktörlü “Öğretmenlere Göre 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililik Ölçeği” elde edilmiştir. Toplam açıklanan

G. Selçuk-E.H. Atalmış-A. Ataç Öğretmen ve Öğrencilere Göre 4006...

varyans oranı %85.79'dur. Üç faktörlü bu modeli doğrulamak amacıyla örneklemin ikinci kısmı ile DFA yapılmıştır. DFA sonucunda model uyum indekslerinin "kabul edilebilir" düzeyde olduğu bulunarak ölçeğin yapı geçerliği sağlanmıştır. Ölçeğin güvenilirliği ise Croanbach Alpha katsayısı ile hesaplanmış ve .99 bulunmuştur. Faktör bazında incelendiğinde öğrenciye katkı (F1), öğretmene katkı (F2) ve veliye katkı (F3) faktörlerinin sırasıyla iç tutarlılık katsayıları .99, .98 ve .98 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar da ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Elde edilen sonuçlar, mevcut çalışmadaki "Öğretmen ve Öğrencilere Göre 4006 Tübitak Bilim Fuarları Etkililikleri Ölçekleri" nin hem geçerli hem de güvenilir olduğunu destekler niteliktedir. Bu ölçekler kullanılarak gerçekleştirilecek çalışma sonuçlarının hem Tübitak 4006 projelerinin daha etkili ve verimli bir şekilde planlanması sürecine hem de alan yazına büyük ölçüde katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Atalmış, Erkan Hasan; Selçuk, Gülenaz ve Ataç, Ahmet (2018), "**TUBİTAK 4006 Projelerine İlişkin Yönetici, Yürütücü ve Öğrenci Görüşleri**", Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 19(3), ss. 1999-2020.
- Avcı, Esat ve Özenir, Özgül Su (2018), "**Bilim Fuarları Sürecinin Yürütücü Öğretmenler Gözünden Değerlendirilmesi**", Elementary Education Online, 17(3), ss. 1672-1690.
- Avrupa Komisyonu (2007), **What is LifeLong Learning? Avrupa Komisyonu**,
http://ec.europa.eu/education/policies/lll/life/what_islll_en.html 11 Nisan 2019 tarihinde erişildi.
- Balcı, Ebru (2019), **TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının Değerlendirilmesi: Polatlı Örneği**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Bell, Stephanie (2010), "**Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future**", The Clearing House, 83(2), ss. 39-43.
- Benzer, Semra ve Evrensel, Esra (2019), "**TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarı Hakkında Öğrenci Görüşleri**", Journal of Steam Education, 2(2), ss. 28-38.
- Bozdemir, Erhan (2018), **TÜBİTAK Bilim Fuarlarında Yapılan Projelerin Öğrenciler Üzerindeki Etkililiğinin Değerlendirilmesi**,

- Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Çavuş, Ragıp; Balçın, Muhammed Doğukan ve Yılmaz, Muhammet Mustafa (2018), “**Bilim Fuarı Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Fen ve Problem Çözme Becerilerine Yönelik Algılarına Etkisi**”, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5(10), ss. 1-17.
- Çolakoğlu, Mustafa Hilmi (2018), “**TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Desteğinin Eğitim ve Öğretime Katkısı**”, Journal of STEAM Education, 1(1), ss. 48-63.
- Dede, Ayşegül (2019), **TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının Fen Bilimleri Öğretmenleri Açısından Değerlendirilmesi**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Rize.
- Doğan, Soner (2020), “**Do TUBITAK-4006 Science Fairs Achieve Its Objectives? The Viewpoints of School Administrators and Teachers**”, International Journal of Progressive Education, 16(2), ss. 26-41.
- Durmaz, Hüsnüye; Dinçer, Emrah Oğuzhan ve Osmanoğlu, Aslıhan (2017), “**Bilim Şenliğinin Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine ve Öğrencilerin Fene Yönelik Tutumlarına Etkisi**”, Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7(2), ss. 364-378.
- Erdem, Mukaddes (2002), “**Proje Tabanlı Öğrenme**”, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22, ss. 172 -179.
- Figel, Jan (2007), **Key Competences for Lifelong Learning-European Reference Framework**, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Kahraman, Ümmügülsüm (2019), **TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının Öğrencilerin Bilim İnsanı İmajına Etkisi Ağrı İli Örneği**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağrı.
- Keçeci, Gonca- Zengin, Fikriye Kırbacı ve Alan, Burcu (2018), “**Comparing the Science Festival Attitudes of Students Participating As Observers in School Science Fairs**”, Acta Didactica Napocensia, 11, ss. 175-183.
- Keskin, Durdu (2019), **Bilim Fuarlarının Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri, Fen Dersine Karşı Motivasyonları ve Kaygı**

G. Selçuk-E.H. Atalmış-A. Atac Öğretmen ve Öğrencilere Göre 4006...

Düzeyleri Üzerinde Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Kokotsaki, Dimitra; Menzies, Victoria ve Wiggins, Andy (2016), “**Project-Based Learning: A Review of the Literature**”, *Improving Schools*, 19(3), ss. 267-277.

Okuyucu, Mehmet Ata (2015), “**4006-TÜBİTAK Bilim Fuarına İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri**”, *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 5(2), ss. 202-218.

Özdemir, Burcu Babaoğlu ve Babaoğlu, Başak (2019), “**TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarlarının 6. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarıyla İlişkisi**”, *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 4(1), ss. 22-36.

Partnership for 21st Century Skills (2015), **P21 Framework Definitions**, Retrieved from:
http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015.pdf

Selçuk, Gülenaz (2016), “**Öğretmen Adaylarının Yaşam Boyu Öğrenme Yeterlik Algıları ve Öz-Yeterlik İnançlarının Öğretmen Yetiştirme Programı Kapsamında İncelenmesi**”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yakın Doğu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, KKTC.

Sontay, Gökhan; Anar, Fatih ve Karamustafaoğlu, Orhan (2019), “**4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı’na Katılan Ortaokul Öğrencilerinin Bilim Fuarı Hakkındaki Görüşleri**”, *International e-Journal of Educational Studies*, 3(5), 16-28.

Soyuçok, Hamza (2018), **TÜBİTAK 4006 Bilim Fuarları Kapsamında Hazırlanan Fen Projeleri Hakkında Çalışmalara Katılan Farklı Kesimlerin Görüşleri**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağrı.

TÜBİTAK (2019a), **4006 Bilim Fuarları Kılavuzu**, Erişim adresi:
https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4006_bilim_fuarlari_kilavuzu.pdf

TÜBİTAK (2019b), **8. Bilim Fuarları Destekleme Programı**, Erişim adresi:
https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/303/4006_bilgilendirme_sunumu_2019.pdf

Türk Dil Kurumu (2011), **Türkçe Sözlük**, Türk Dil Kurumu Yayınları,

Ankara.

Türkmen, Hakan (2019), **“The Impact of Science Fairs on Adults' Scientific Perceptions & Scientific Epistemological Beliefs”**, Malaysian Online Journal of Educational Sciences, 7(3), ss. 22-32.

Yıldırım, Halil İbrahim (2018), **“Bilim Şenliklerinin Ortaokul 6. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerine Etkisi”**, Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8(2), ss. 390-409.

Yıldırım, Halil İbrahim (2020), **“Bilim Fuarında Projeye Yer Alan Öğrencilerin ve Danışman Öğretmenlerin Bilim Fuarına İlişkin Görüşleri”**, e- Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi, 7, ss. 28-51.

G. Selcuk-E.H. Atalmış-A. Atac Öğretmen ve Öğrencilere Göre 4006...

EK:

Öğrencilere Göre 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililik Ölçeği						
1= Hiç Katılmıyorum; 2= Çok Az Düzeyde Katılıyorum;						
3=Orta Düzeyde Katılıyorum;						
4= Büyük Ölçüde Katılıyorum; 5= Tamamen Katılıyorum						
İFADELER		1	2	3	4	5
1	Öğrencinin kendine olan özgüvenini artırır.					
2	Öğrenciye bilimsel düşünme becerisi kazandırır.					
3	Öğrencinin araştırma becerisini artırır.					
4	Öğrencinin yaratıcılık becerisini artırır.					
5	Öğrencinin işbirliği içinde çalışmasını sağlar.					
6	Öğrenciye yeni bir ürün ortaya çıkarmanın hazzını yaşatır.					
7	Öğrencinin bilime karşı ilgi ve isteğini artırır.					
8	Öğrencinin sorumluluk alma bilincini geliştirir.					
9	Öğrenciye öğrendiklerini günlük yaşamda kullanma fırsatı sağlar.					
10	Öğrenciye kendini değerli hissettirir.					
11	Öğrencinin sosyalleşmesini sağlar.					
12	Öğrencinin aktif bir şekilde öğrenmesini sağlar.					
13	Öğrenciyi yeni bir şey keşfetmesi heyecanını yaşatır.					

14	Öğrencinin kendisini ifade etmesine olanak sağlar.					
15	Öğrencinin akademik başarısının (ders notları) artmasını sağlar.					
16	Öğrencinin kendisini keşfetmesine olanak sağlar.					
17	Öğrencide başarıma duygusunu oluşturur.					
18	Öğrencinin öğretmenleri ile iletişimini artırır.					
19	Öğrencinin arkadaşlarını ile iletişimini artırır.					
20	Öğrencinin ailesi ile iletişimini artırır.					
21	Öğrencinin akrabaları ile iletişimini artırır.					
22	Öğrencinin eğlenceli bir şekilde öğrenmesini sağlar.					
23	Öğrencinin okulu daha çok sevmesini sağlar.					
24	Öğrencinin okuldaki derslere karşı ilgisini artırır.					
25	Öğrencinin bilişsel becerilerini artırır.					
26	Öğrencinin devinişsel (psikomotor) becerilerini artırır.					
27	Öğrencinin girişimcilik becerilerini artırır.					
28	Öğrenciye rapor hazırlama/yazma becerisi kazandırır.					
29	Öğrencinin problem çözme becerisini artırır.					
30	Öğrencinin merak güdülerini artırır.					
31	Öğrencinin eleştirel düşünme becerisini artırır.					
32	Öğrenciye bilgi, iletişim ve teknoloji okuryazarlığı becerilerini kazandırır.					

G. Selçuk-E.H. Atalmış-A. Atac Öğretmen ve Öğrencilere Göre 4006...

33	Öğrenciye kendine yön verme becerisi kazandırır.					
34	Öğrenciye sosyal ve kültürler arası beceriler kazandırır.					
35	Öğrenciye liderlik bakış açısı kazandırır.					

Öğretmenlere Göre 4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları Etkililik Ölçeği						
1= Hiç Katılmıyorum; 2= Çok Az Düzeyde Katılıyorum;						
3=Orta Düzeyde Katılıyorum;						
4= Büyük Ölçüde Katılıyorum; 5= Tamamen Katılıyorum						
İFADELER						
TÜBİTAK 4006 Projelerinin Öğrenciye Katkısı		1	2	3	4	5
1	Öğrencinin bilimsel olarak düşünme becerisini geliştirir.					
2	Öğrencinin araştırma becerisini geliştirir.					
3	Öğrencinin keşfetme becerisini geliştirir.					
4	Öğrencinin özgüvenini artırır.					
5	Öğrencilerin yaratıcılık becerisini artırır.					
6	Öğrencinin öğrenmeye karşı motivasyonunu artırır.					
7	Öğrencilerin öz yeterlilik algısını geliştirir.					

8	Öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenmesini sağlar.					
9	Öğrencinin eğlenceli bir şekilde öğrenmesini sağlar.					
10	Öğrencilerin paylaşma duygusunu geliştirir.					
11	Öğrencilerin işbirliği becerilerini geliştirir.					
12	Öğrencilerin bilimsel farkındalık duygularını geliştirir.					
13	Öğrencilerin bilgiyi günlük hayatta kullanmalarına olanak sağlar.					
14	Öğrencilerin sosyalleşmelerine katkı sağlar.					
15	Öğrencilerin başarı güdülerini artırır.					
16	Öğrencilerin mutluluklarını artırır.					
17	Öğrencilerin düzenli çalışma becerilerini artırır.					
18	Öğrencilerin sorumluluk duygularını geliştirir.					
19	Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirir.					
20	Öğrencilerin akademik başarılarını artırır.					
21	Öğrencilerin girişimcilik becerilerinin artırır.					
22	Öğrencilerin derslere karşı ilgisini artırır.					
TÜBİTAK 4006 Projelerinin Öğretmene Katkısı		1	2	3	4	5
1	Öğretmen - yönetim arasındaki iletişimi artırır.					
2	Öğretmenlerin mesleki anlamda monotonluktan uzaklaşmalarına olanak sağlar.					
3	Öğretmenleri mesleki anlamda geliştirir.					

G. Selçuk-E.H. Atalmış-A. Atac Öğretmen ve Öğrencilere Göre 4006...

4	Öğretmenleri mesleki anlamda heyecanlarını artırır.					
5	Öğretmenlerin merak duygularını geliştirir.					
6	Öğretmenlerin bilimsel kazanımlarını artırır.					
7	Öğretmenlerin düşünme becerilerini geliştirir.					
8	Öğretmenlerin proje kavramına olumlu bakış açısı ile yaklaşmasına olanak sağlar.					
9	Öğretmenlerin proje hazırlama sürecini öğrenmesini sağlar.					
10	Öğretmenlerin dersleri daha etkili bir şekilde anlatmasına olanak sağlar.					
11	Öğretmenlerde başarıya duygusunu geliştirir.					
12	Öğretmenlerin organizasyon yapma becerilerini geliştirir.					
13	Öğretmenlerin sorumluluk alma becerilerini artırır.					
14	Öğretmenlerin özgüvenlerini artırır.					
15	Öğretmenlerin öğrettiklerinin uygulamada var olduğu duygusunu kazandırır.					
TÜBİTAK 4006 Projelerinin Veliye Katkısı		1	2	3	4	5
1	Velilerin okula bakış açılarını olumlu yönde değiştirir.					
2	Veli-okul arasındaki iletişimi artırır.					
3	Veli-öğretmen arasındaki iletişimi artırır.					
4	Veli-öğrenci arasındaki iletişimi artırır.					

5	Velinin eğitim-öğretim sürecine katılmasında olumlu bir katkı sağlar.						
6	Veli-okul arasındaki işbirliğini geliştirir.						
7	Veli-öğrenci arasındaki işbirliği geliştirir.						
8	Veli-öğretmen arasındaki işbirliğini geliştirir.						
9	Velilerin TÜBİTAK'ın varlığını öğrenmesinde etkili olur.						