

# TÜBİTAK 4006 BİLİM FUARLARININ 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ VE FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK TUTUMLARIYLA İLİŞKİSİ

## THE SCIENTIFIC PROCESS SKILLS OF THE 6TH GRADE STUDENTS OF TÜBITAK 4006 SCIENCE FAIRS AND THEIR RELATIONSHIP WITH THE ATTITUDES TOWARDS SCIENCE COURSE

**Burcu BABAĞLAN ÖZDEMİR**

**Başak BABAĞLAN**

*Fen Bilimleri Öğretmeni*

*Fen Bilimleri Öğretmeni*

*Elbistan Bilim ve Sanat Merkezi*

*Şehit Mücahit Soylu İHO*

*burcu-8980@hotmail.com*

*basak\_babaoglan@hotmail.com*

*Orcid No:*

*Orcid No:*

*0000-0002-2345-6789*

*0000-0002-1222-3573*

Geliş Tarihi/Received:

Kabul Tarihi/Accepted:

e-Yayım/e-Printed:

26/10/2018

23/07/2019

24/07/2019

Özgün Araştırma Makalesi/ Original Research Article

**Kaynakça Bilgisi:** Özdemir, B. B., Babaoğlan, 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

**Citation Information:** Özdemir, B. B., Babaoğlan, B. (2019). The scientific process skills of the 6th grade students of tübitak 4006 science fairs and their relationship with the attitudes towards science course. *Journal of Research in Informal Environments*, 4(1), 22-136.

---

## ÖZ

Bireylerin bilim okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçlarından biri doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılmasıdır. Bu süreçte zarfında, bireylerin bilimsel süreç becerilerini benimseyip sorunlara çözüm üretmesini sağlamaktır. Bu amaçla yapılan araştırmada, ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, bilim fuarlarına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının incelenmesi ve bu değişkenlerin aralarındaki ilişkinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırmanın örneklemini, Kahramanmaraş ilinin Dulkadiroğlu ilçesindeki bir ortaokulda öğrenim gören 10 altıncı sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmaya dahil olan 10 öğrencinin TÜBİTAK tarafından düzenlenen 4006 Bilim fuarlarına katılmalarına dikkat edilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak "Bilimsel Süreç Beceri Testi (BSBT-6)", "Bilim Şenliği Tutum ölçeği (BŞTÖ)", "Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Anketi" kullanılmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen veriler, SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. BSBT-6, BŞTÖ, Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Anketi arasındaki ilişkinin incelenmesi için Mann Whitney U ve Friedman Testi kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler sonucunda, öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, bilim fuarları ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında olumlu yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular ışığında Tübitak 4006 Bilim fuarlarının etkili fen eğitimin gerçekleştirilmesi bakımından gerekli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Tübitak 4006 bilim fuarı; bilimsel süreç becerileri; fen bilimleri dersine yönelik tutum; bilim şenlikleri..

---

## ABSTRACT

One of the main aims of the Science Teaching Program, which aims to educate individuals as a science literate, is to enable individuals to adopt scientific process skills and find solutions to problems in the process of discovery of nature and the relationship between human and environment. The aim of this study is to investigate the attitudes of the sixth grade students in the scientific process skills, science fairs and science courses and to determine the relationship between these variables. The sample of the study consists of 10 sixth grade students attending a secondary school in the Dulkadiroğlu district of Kahramanmaraş province. 10 students participating in the study were paid attention to participate in 4006 science fairs organized by TUBITAK. Participants of the study group are participated in 4006 science fairs organized by TUBITAK. In the research. Scientific Process Skill Test (BSBT-6), Science Festival Attitude Scale (BŞTÖ), "Attitude Questionnaire for Science Course" was used. The data obtained within the scope of the study were analyzed by using SPSS program. In the research, Scientific Process Skill Test (BSBT-6), Science Festival Attitude Scale (BŞTÖ), "Attitude Questionnaire for Science Course" was used. As a result of the data obtained from the study, it was determined that there was a positive relationship between students' scientific process skills, science fairs and attitudes towards science course. In the light of these findings, Tübitak 4006 Science fairs are necessary in order to realize effective science education.

**Keywords:** tübitak 4006 science fair; scientific process skills; attitude towards science course; science fair.

---

## GİRİŞ

2013'te güncellenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim programında, Bilimsel Süreç Becerileri (BSB) olarak adlandırılan becerileri kazandırmak esas alınmıştır. Bu beceriler; gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, deney yapma gibi bilim insanlarının çalışmaları sırasında kullandıkları beceriler olarak tanımlanmıştır (MEB, 2013).

Çepni ve Çil (2011) ' e göre bilimsel süreç becerilerine sahip öğrencilerin bilimsel bir araştırmanın nasıl yapıldığını anladıkları ve karşılaştıkları sorunları bilimsel yöntemler kullanarak çözebildikleri görülebilmektedir. Her iki becerinin de fen öğretiminin bel kemiğini oluşturduğu bilinmektedir.

Öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında da bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bilimsel süreç becerileriyle eğitim gören öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı ilgilerinin istatistiksel olarak daha fazla olduğu ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu görülmüştür (Doğruöz, 1998).

Öğrencinin fen bilimleri dersine yönelik tutumları ile fen bilimleri ders başarıları arasında doğrusal bir ilişkinin var olduğunu yapılan birçok araştırma ortaya koymaktadır (Çaydaş ve Balcıoğulları, 2004; Serin, 2004). Eğitimde ders başarısını etkileyen en önemli değişkenlerden birisinin o derse yönelik tutum olduğu görülmektedir. Bu nedenle ailelerin ve eğitimcilerin en önemli amaçlarından biri, öğrencilerin derse yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştirmek ve artırmak olmalıdır (Akçay, Yıldırım ve Şensoy, 2005).

Öğrencilerin akademik başarı gibi öğrenme çıktılarında gelişim sağlamanın yolu, derse yönelik tutumlarını olumlu düzeyde artıracak öğrenme öğretme süreçlerini ve ortamlarını oluşturarak çalışır hale getirmektir. Bunun gerçekleştirilmesinde şüphesiz ki bilim şenlikleri (fen, matematik, sosyal bilimler şenlikleri vb.), buluş şenlikleri, bilim-proje fuarları ve proje yarışmaları gibi etkinlikler oldukça önemli bir role sahiptir. Bilim fuarları öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştirerek öğrenme çıktıları üzerinde gelişim sağlayabilecek bilimsel bir etkinliktir (Yıldırım, 2016).

Fen eğitiminin en dikkat çekici konularından birisi bilim fuarlarının kalıcı öğrenmeye etkisidir. TÜBİTAK Öğretmenler için Bilim Fuarı Kılavuzu (2018)' e göre TÜBİTAK Bilim Fuarları; ortaöğretimde bilim kültürünün geliştirilmesine yönelik olarak MEB'e bağlı devlet okulları, Mesleki Eğitim Merkezleri ve BİLSEM'lerde düzenlenen, TÜBİTAK tarafından uygun görülen alt projelerin sergilendiği etkinliklerdir. Uluslararası alandaki gelişmelere paralel olarak ülkemizde de pek çok bilim temelli proje yarışması ve özellikle TÜBİTAK destekli bilim fuarları düzenlenmektedir (Oğuz Ünver, Arabacıoğlu & Okulu, 2015). Bilim fuarlarında öğrenciler farklı bilimsel konulara dâhil olarak; problem çözme becerilerini geliştirebilir, bilimsel düşünmeyi öğrenebilir, deney yapma disiplinini kazanabilir ve bu süreçte elde ettikleri verileri analiz ederek sonuçlarını sunumlar yaparak hem kendilerini hem de dinleyenleri bilgilendirebilir. Sundukları ya da dinledikleri çalışmalar için yapıcı eleştiriler yapabilme becerisi kazanabilirler. Yaptıkları veri analizlerinin grafik ve tablolarını yaparken matematik kullanımının önemini de anlarlar. Aynı zamanda seçtikleri konular hakkında literatür taraması yaparken sadece kendi konuları hakkında değil diğer konular hakkında da bilgi sahibi olabilirler (Tübitak Öğretmenler için Bilim Fuarları Kılavuzu, 2017).

Bilim fuarları aracılığıyla öğrenciler yaratıcılıklarını geliştirecek, kendi projelerinde bağımsız araştırma yapma fırsatı bulabileceklerdir. Ayrıca bilim fuarlarıyla öğrencilerin bilime olan ilgileri artacaktır (Bunderson, 1996). Bilim fuarları öğrencilerin bilim insanlarının nasıl çalıştığını anlamaları için etkili bir öğrenme modelidir (Young, 2000). Bilim fuarları gibi projeler öğrencilerin derslerde öğrenmiş olduğu teorik bilgileri uygulama şansı yakaladıkları bir fırsat olabilir (Şahin, 2012). Bilim fuarları öğrencilerin bilime olan ilgilerini artırır. Öğrencilerin kendi imkanlarıyla araştırma yapabilmelerini ve tamamladıkları projeleri sergilemelerini sağladığı gibi öğrenci gelişimine de katkı sağlar (Perry, 1995).

Eğitim faaliyetlerinin hedeflenen amaca ulaşması için, öğrencinin hazırbulunuşluğunun yüksek olması gerekmektedir. Bunun için de öğrencinin verilen bilginin kullanılabilirliğine inanması, motivasyonunun yüksek olması gerekmektedir. Bilimsel bir projede yer almak, belirlenen amaçlar doğrultusunda araştırmalarda bulunmak, öğrencinin bilime olan ilgisini artıracak ve motivasyonunu yükseltecektir (Yavuz, Büyükeksi & Büyükeksi, 2014). Bilimsel projelerin sergilendiği Tübitak 4006 fuarlarında yer almak öğrenci motivasyonuna ve tutumuna olumlu yansıyacaktır.

Grote (1995), araştırmasında öğretmen eğitimcilerinin bilim fuarlarına ve bilim yarışmalarına yönelik görüşlerini incelemiştir. Araştırmanın öne çıkan bulguları arasında, bilim yarışmalarının hem okullarda hem de öğretmen yetiştiren kurumlarda öğretim programları içerisine dahil edilmesi gerektiği yer almaktadır. Buna ek olarak, katılımcılar, bilim yarışmalarının okul dersleri kadar faydalı olabileceğini belirtmiş, özellikle bağımsız gerçekleştirilen projelerin bilginin yapılandırılmasında etkili olabileceğini vurgulamışlardır. Ayrıca, öğretmen eğitimciler, öğretmenlerin bilimsel proje hazırlama sürecindeki rollerini tam olarak kavramada sıkıntı yaşadıklarını belirtmişlerdir.

21. yüzyıl bilim ve teknolojik içerikle örülüdür ve bu içeriğin toplum tarafından doğru bir şekilde algılanıp değerlendirilebilmesi için bilimsel bir altyapı gereklidir. Bu bilimsel alt yapı için ise bireylere küçük yaşlardan başlanarak veri toplama ve eldeki verileri ilişkilendirme, veriler arasında neden-sonuç ilişkisi kurabilme, yöntem ve modeller kullanıp gerektiğinde bunları değiştirebilme ve geliştirebilme, verilerden karar alabilme gibi becerilerin kazandırılması gerekir. Tüm bu kazanımların gerçekleştirilmesinde birçok bilimsel etkinlik rol oynayabilir. Bu organizasyonlar arasında bilim fuarları önemli bir yere sahiptir (Tübitak Bilim Fuarları, 2018).

Ülkemiz okullarında bilim fuarı uygulamalarının gerçekleştirilmesi ile öğretmen ve öğrencilerin fen bilimlerine yönelik ilgilerinin daha fazla çekilebileceği düşünülmektedir. Bu sayede gelecekte daha ileri düzeyde ve daha kapsamlı bilim fuarı uygulamalarının gerçekleştirilmesi mümkün olabilecektir. (Durmaz, Oğuzhan Dinçer & Osmanoğlu, 2017). Bilim fuarlarında uygulanacak etkinlikler ile fen bilimlerinin günlük hayatla ilişkisinin fark ettirilmesi, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi ve fen bilimlerine yönelik ilgi ve tutumlarının artırılması mümkündür. Ayrıca, literatür incelendiğinde bilim fuarı uygulamalarının öğrencilerin fen bilimlerine olan ilgilerine ve etkisine dair çalışma eksikliği göze çarpmaktadır (Dionne ve diğ., 2012; Finnerty 2013).

İlgili alan yazın genel olarak değerlendirildiğinde araştırmalarda bilimsel proje yarışmalarının ve bilim fuarlarının öğrencilerin, bilimsel sorgulama becerilerini geliştirdiği, bilimsel yöntemleri kullanmada etkili olduğu, bilime karşı ilgi oluşturmada ve bilim ile ilgili kariyer seçimine destek sağladığı belirlenmiştir (Bunderson ve Anderson, 1996; Dionne ve diğ., 2012; Fisanick, 2010).

Bilim fuarları, öğrenenin bilimsel araştırma sürecine uygulamalı olarak doğrudan katılmasını sağlayan öğrenci projelerinin sunulduğu ve paylaşıldığı organizasyonlardır. Bilim fuarının öğretici birçok özelliğe sahip olmasına rağmen temel amacı; bilimsel düşünen, bilimsel yöntem ve araştırmayı kullanabilen bireyler hazırlamaktadır (Korkmaz, 2004). Bilim fuarları öğrenci çalışmalarının sunulduğu, yürütücüler tarafından bu çalışmaların değerlendirildiği ve öğrencilerin projelerini sunduğu halka açık sergilerdir (Albernathy ve Vineyard, 2001; Bunderson ve Anderson, 1996).

Bilim fuarlarıyla ilgili literatüre bakıldığında, bilim fuarlarının öğrencilerin bilime karşı olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olduğu görülmektedir (Şahin, 2012). 6. sınıf öğrencilerinin bilim fuarlarına yönelik ilgi ve tutumlarına etkisinin incelendiği bir araştırmada aile desteği alan öğrencilerin bilim fuarlarında daha başarılı olduğu tespit edilmiştir (McDonough ve Susan, 1995). Öğrencilerin bilime olan ilgi ve tutumlarının incelendiği bir araştırmada, bilim fuarları sonunda verilen ödüllerin katılım derecesine etkisine bakılmıştır. Ödüksüz öğrencilerin başarılarının araştırma sonunda daha fazla olduğu görülmüştür (Blenis ve Debra, 2000). Bilim fuarları öğrencilerin ilgili alana yönelik başarı ve tutumlarını da olumlu yönde değiştirmektedir (Büyükeksi, Büyükeksi & Yavuz, 2014; Gülperçin ve Tezcan, 2008; Uzun ve Yayla, 2008; Şahin, 2012).

Alanyazın incelendiğinde ülkemizde bilim fuarlarının öğrenme ürünleri üzerindeki etkisine yönelik çalışmaların az sayıda olduğu söylenebilir. Bu bağlamda bilim fuarları gibi etkinliklerin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ve bilimsel süreç becerileri gibi öğrenme çıktılarının gelişimi üzerindeki etkisinin belirlenmesine yönelik çalışmaların, literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Yıldırım ve Şensoy,2016).

Öğrencilerin tutumlarını belirlemeye yönelik çalışmaların yapılması, bilimsel süreç becerilerini gerçekleştirilmesi açısından önemli ve gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu gerekçeden ortaya çıkarak yapılan araştırmada, ortaokul altıncı sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, bilim fuarlarına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının incelenmesi ve bu değişkenlerin aralarındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

### **Araştırma Problemi**

Tübitak 4006 Bilim Fuarının ortaokul 6.sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etkisi var mıdır?

Tübitak 4006 Bilim Fuarının ortaokul 6.sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi var mıdır?

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modelinden yararlanılmıştır. Tarama modeli, geçmişten günümüze meydana gelen bir durumu olan şekliyle betimleyen, bireyde kalıcı öğrenme ve istendik davranış gelişmesi için uygulanan süreci kapsar. Genel tarama modelinde evren hakkında bir yargıya varmak için örneklem üzerinde tarama yapılmaktadır. İlişkisel tarama modeli ise, iki ya da daha fazla sayıda değişken arasındaki değişimin birlikte olup olmadığını inceleyen yaklaşımdır (Karasar, 2011).

### Örneklem

Araştırmanın örneklemini 2017-2018 eğitim öğretim yılında Kahramanmaraş ili Dulkadiroğlu ilçesinde bir ortaokulda öğrenim gören; Tübitak 4006 Bilim Fuarına proje hazırlayan ve sunan 10 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Bilimsel Süreç Becerileri Testi (BSBT-6), Bilim Şenliği Tutum Ölçeği (BŞTÖ) ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Anketinden yararlanılmıştır.

### Bilimsel Süreç Becerileri Testi (BSBT-6)

Tezcan (2011) tarafından geliştirilen test 34 soru içermektedir. Testin güvenirlik katsayısı 0,74 olarak bulunmuştur. 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi öğretim konularını kapsayan test 10 faktörden oluşmaktadır. Test 4 şıktan oluşmaktadır ve 6. Sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini ölçmektedir.

### Bilim Şenliği Tutum Ölçeği (BŞTÖ)

Keçeci, Kırbag Zengin ve Alan (2017) tarafından geliştirilen ölçme aracı 5'li Likert tipindedir. Ölçeğin maddeleri “kesinlikle katılıyorum” , “katılıyorum” , “kararsızım” , “katılmıyorum” , “kesinlikle katılmıyorum” olarak belirlenmiştir. Ortaokul öğrencilerinin bilim şenliklerine yönelik tutumlarını tespit etmeyi amaçlamaktadır. Ölçeğin güvenirliği 0,81 olup üç alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek 11 olumlu, 11 olumsuz 22 madde içermektedir.

### Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Anketi

Babaoğlan (2017) tarafından geliştirilen anket öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum puanlarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Anket 5'li Likert tipinde ve 25 maddeden oluşmaktadır. Anketin güvenilirliği 0,81 olarak hesaplanmıştır. Anket fen bilimleri ders içeriğini kapsamaktadır.

### Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 15.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Öğrenciler Tübitak 4006 Bilim Fuarı için geliştirdiklerini sunduktan sonra öğrencilere Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Anketi, Bilim Şenliği Tutum Ölçeği (BŞTÖ) ve Bilimsel Süreç Becerileri Testi (BSBT-6) birer gün arayla uygulanmıştır. Uygulanan ölçekler ayrı ayrı analiz edilmiştir. Verilerin analizinde Mann-Whitney U ve Friedman Testlerinden yararlanılmıştır.

## BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın amacına uygun olarak belirlenen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

Fen Bilimleri dersine yönelik tutum anketinden alınabilecek en yüksek puan 125, en düşük puan ise 25'tir. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Anketi'nden aldıkları puanlar tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1  
*Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Puanları*

Öğrenci	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puan	101	85	99	103	105	73	101	89	95	89

Tablo 1' e göre Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Anketinden en yüksek puan alan öğrenci 105 puan almıştır. Öğrencilerin %40 'ının 100 üzerinde puan aldığı görülmektedir. Yine Tablo 1'e göre 1 öğrenci 73 puan , 1 öğrenci 85 puan, 2 öğrenci 89 puan, 1 öğrenci 95 puan, 1 öğrenci 99 puan almıştır. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Anketi'ne göre aldıkları tutum puanlarına bakıldığında ortalamanın 94,10 olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre Tübitak 4006 Bilim Fuarına katılan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının olumlu ve yüksek olduğu söylenebilir.



Keçeci, Kırbağ Zengin ve Alan (2017) tarafından geliştirilen Bilim Şenliği Tutum Ölçeği (BŞTÖ) 'inden alınabilecek en yüksek puan 110, en düşük puan 22'dir. Öğrencilerin Bilim Şenliği Tutum Ölçeği'nden aldıkları puanlar Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2  
*BŞTÖ Puanları*

Öğrenci	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puan	81	72	73	75	67	71	88	69	64	72

Öğrencilerin Bilim Şenliği Tutum Ölçeği (BŞTÖ)'nden aldıkları puanların ortalamaları 72 olarak bulunmuştur. Tablo 2'ye göre öğrencilerin büyük bir çoğunluğu ortalamanın üzerinde puan almıştır. Bu durum Tübitak 4006 Bilim Fuarına katılan öğrencilerin bilim şenliği tutumlarının yüksek olduğunu göstermektedir. Alınan bu puanlar Tübitak 4006 Bilim Fuarına katılan öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarının yüksek olduğunu göstermektedir. Yine aynı öğrencilerin bilim fuarlarına karşı olumlu tutuma sahip olduğu görülmektedir.

Tübitak 4006 Bilim Fuarına katılan öğrencilere Tezcan- (2011) tarafından hazırlanan 34 soruluk Bilimsel Süreç Becerileri Testi (BSBT-6) uygulanmıştır. Test 34 sorudan oluşmaktadır. Öğrencilerin teste verdikleri doğru cevaplar Tablo 3' te gösterilmiştir.

Tablo 3  
*BSBT-6 Doğru Sayıları*

Öğrenci	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Doğru Sayısı	20	26	29	21	17	24	13	28	18	26

Tablo 3'e göre öğrencilerin teste verdikleri cevaplar incelendiğinde en çok soruya doğru cevap veren öğrencinin 29 doğrusu olduğu görülmektedir. Öğrencilerin yüzde 70'inin 20 ve üzeri doğru cevaba sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 4  
*Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Puanı,  
BŞTÖ ve BSBT-6 Arasındaki İlişki*

	<i>N</i>	<i>X</i>	<i>S</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>x<sup>2</sup></i>	<i>p</i>
Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Puanı	10	3,68	,33	2,90	18,200	000*
BŞTÖ	10	3,30	,23	2,10		
BSBT-6	10	1,34	,15	1,00		

p<0.05

Tablo 4'e bakıldığında öğrencilerin Fen bilimleri dersine yönelik tutum puanı, bilim şenliği tutum puanı ve bilimsel süreç becerileri arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Genel olarak bakıldığında Tübitak 4006 Bilim Fuarı'nın öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarına olumlu ve beklentilere uygun yönde etkisi olduğu söylenebilir.

### TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmada ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine, bilim fuarlarına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının incelenip bu değişkenler aralarındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmada Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Anketi'nden yararlanılmıştır. Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Anketi'ne göre aldıkları tutum puanlarına bakıldığında ortalamanın 94,10 olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre Araştırma çerçevesinde Tübitak 4006 Bilim Fuarına katılan 10 öğrencinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının olumlu ve yüksek olduğu söylenebilir.

Tübitak 4006 Bilim Fuarına katılan öğrencilerin bilim şenliği tutumlarının yüksek olduğunu görülmektedir. Alınan puanlar Tübitak 4006 Bilim Fuarına katılan 10 öğrencinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarının yüksek olduğunu göstermektedir. Yine aynı öğrencilerin bilim fuarlarına karşı olumlu tutuma sahip olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin Fen bilimleri dersine yönelik tutum puanı, bilim şenliği tutum puanı ve bilimsel süreç becerileri arasında olumlu düzeyde, pozitif korelasyon olduğu görülmüştür. Genel olarak bakıldığında Tübitak 4006 Bilim Fuarının öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarına olumlu ve beklentilere uygun yönde etkisi olduğu söylenebilir. Literatüre bakıldığında benzer sonuçlarla karşılaşmıştır. Fisanick (2010) ortaokul fen öğretmenlerinin tutumları ile öğrencilerin bilim şenlikleri yarışmalarına katılımı arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmasının sonucunda, önemli öğretmen davranışının -üç yönünü belirlemiştir: Öğretmenin tutumu, öğretmenin öğrenci-öğrenme modlarına ilişkin tercihleri ve öğrencileri bilim şenlikleri yarışmaları için motive etmesi. Buradan yola çıkarak, öğretmen yetiştirme sürecinde bilim şenliklerine yer verilmesinin öğretmen adaylarının fen öğretime yönelik tutumlarını artırma konusunda yararlı olabileceği düşünülmektedir. Bilim fuarı uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutumunu anlamlı bir şekilde etkilediğini göstermiştir. Bu bulgu, alan yazında yer alan ve bilim fuarlarının öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutum ve ilgilerini artırdığına işaret eden çalışmaları destekler niteliktedir (Bencze & Bowen, 2009; Chen ve diğ., 2011; Hughes 2004; Hume & Coll, 2008 akt. Potvin & Hasni, 2014). Sorge ve arkadaşları (2000), bilim fuarları gibi etkinliklerin, öğrencilerin bilime yönelik olumlu tutumlarının artmasına, bilimsel kavramları anlamalarına ve genel olarak tüm performanslarının gelişmesine katkı sağladığını ileri sürmektedir. Öte yandan, literatürde bilim fuarlarının öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarına olumlu etkide bulunmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur. Örneğin, Yaşar ve Baker (2003) çalışmalarında bilim fuarlarına zorunlu olarak katılan deney grubu ile bilim fuarına katılmayan kontrol grubu arasında fen bilimlerine yönelik tutum açısından anlamlı bir fark bulamamıştır. Benzer şekilde, Jaworski (2013) de ortaokul düzeyindeki öğrencilerle gerçekleştirdiği çalışmada öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarının aynı seviyede kaldığını, hatta düşüş gösterdiğini ifade etmiştir. Bu bulgulara rağmen, Finnerty (2013), çalışmada her ne kadar bilim fuarına katılan ve katılmayan öğrencilerin fen bilimlerine yönelik ilgi ve tutumlarına dair ön ve son test sonuçları arasında anlamlı bir fark bulamamış olsa da öğrencilerin bilim fuarı deneyiminden yararlandıkları ve fen bilimlerine yönelik ilgi ve tutumlarında fuar uygulamasının önemli rol oynadığı sonucuna ulaşmıştır. Durmaz, Oğuzhan Dinçer ve Osmanoğlu (2017) yaptıkları çalışma kapsamında bilim fuarları uygulamalarının öğretmen adaylarının fen öğretime ve öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarına olumlu etki yaptığı sonucuna ulaşmıştır.

Şahin (2012), araştırmasının bulgularına göre bilim fuarlarında gerçekleştirilen uygulamaların öğrencilerin kimya dersine karşı olumlu tutum geliştirmelerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Camcı (2008) bilim fuarlarının öğrencilerin daha çok bilimin doğası ve bilimsel süreçle ilgilenmesine katkı sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Camcı (2008), Karadeniz ve Ata (2013)'nın ulaştığı bu sonuçlar, bu araştırmada ulaşılan bilim fuarlarının tutum gibi duyuşsal özellikleri geliştirmesi noktasında uygunluk göstermektedir. Yıldırım ve Şensoy (2005) tarafından yapılan araştırmanın sonucunda bilim fuarı yapan deney grubundaki öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum düzeylerinin anlamlı seviyede arttığı ve araştırma tamamlandıktan 3 ay sonra da tutum düzeyindeki bu artışın korunduğu görülmüştür. Fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ile bilimsel araştırmaya yönelik olumlu tutumlarının birbirleriyle pozitif yönde bir ilişki içerisinde olduğu sonucuna varılmıştır. Buna göre fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri geliştikçe bilimsel araştırmalara yönelik olumlu tutumlarının geliştiği, aynı şekilde bilimsel araştırmaya yönelik olumlu tutumları geliştikçe de bilimsel süreç becerilerinin geliştiği söylenebilir.

Bununla birlikte araştırma sonuçlarına göre, fen bilimleri öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri geliştikçe araştırmacılara yönelik olumsuz tutumlarının azaldığı, hipotez kurma ve tanımlama becerileri geliştikçe ise bilimsel araştırmaya yönelik olumlu tutumlarının arttığı yapılan araştırmalarca söylenmektedir (Bahtiyar ve Can, 2016).

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre öneri olarak Tübitak 4006 Bilim Fuarına katılan öğrenciler farklı demografik özellikler bakımından incelenebilir. 6.sınıf öğrencilerinin tutum puanlarına yer verilen araştırma ortaöğretim öğrencilerine de uygulanabilir. Tübitak 4006 Bilim Fuarlarının öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik başarılarına etkileri araştırılabilir.

## KAYNAKÇA

- Abernathy, T.V. & Vineyard, R.N. (2001). "Academic Competitions in Science: What Are The Rewards For Children?" *The Clearing House*, 74(5): 269-276.
- Akçay, S., Yıldırım, H.İ. & Şensoy, Ö. (2005). İlköğretim 6. Sınıflarda bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin fen bilgisi dersine ve bilgisayara yönelik tutumlarına etkisi. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Denizli.
- Babaoğlan B. (2017). *Cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının değerlendirilmesi*, yüksek lisans tezi. Kahramanmaraş sütçü İmam Üniversitesi, s76.
- Bahtiyar, A. & Can, B., (2016). Fen Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri İle Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42,47-58.

- Bencze, J. L. & Bowen, G. M. (2009). A National Science Fair: Exhibiting support for the knowledge economy. *International Journal of Science Education*, 31(18), 2459-2483. doi: 10.1080/09500690802398127
- Blenis, Debra S. (2000). The effects of mandatory, competitive science fairs on fifth grade students' attitudes toward science and interests in science. *Reports-Research* (143), 27p.
- Bunderson, E. D. & Anderson, T., (1996). Preservice elementary teachers' attitudes toward their past experience with science fairs. *School Science And Mathematics*, 96(7), 371-377.
- Camcı S. (2008). *Bilim şenliğine katılan ve katılmayan öğrencilerin bilim ve bilim insanlarına yönelik ilgi ve imajlarının karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Chen, J.J., Lin, H.S., Hsu, Y.S., & Lee, H. (2011). Data and claim: The refinement of science fair work through argumentation. *International Journal of Science Education, Part B: Communication and Public Engagement*, 1(2), 147-164. doi: 10.1080/21548455.2011.582707
- Çaydaş, E. & Balcıoğulları, A. (2004). İlköğretim altıncı ve yedinci sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersine yönelik tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. I. Sosyal Bilimler Eğitimi Kongresi, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, İzmir.
- Çepni, S. & Çil, E. (2011). Fen ve Teknoloji Programı (Tanıma, Planlama, Uygulama ve SBS'yle İlişkilendirme) İlköğretim 1. ve 2. Kademe Öğretmen El Kitabı (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Dionne, L., Reis, G., Trudel, L., Guillet, G., Kleine, L., & Hancianu, C. (2012). 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*, 10(3), 669-693.
- Doğruöz P., (1998). *Bilimsel İşlem Becerilerini Kullanmaya Yönelik Yöntemin Öğrencilerin Akışkanların Kaldırma Kuvveti Konusunu Anlamalarına Etkisi*. MA Dissertations (Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Durmaz, Oğuzhan Dinçer & Osmanoglu, (2017). Bilim Şenliğinin Öğretmen Adaylarının Fen Öğretimine ve Öğrencilerin Fene Yönelik Tutumlarına Etkisi, *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 7, Sayı 2, 364-378 doi: 10.24315/trkefd.296520.
- Finnerty, V. (2013). Can participation in a school science fair improve middle school students' attitudes toward science and interest in science careers? Unpublished doctoral dissertation, *University of Massachusetts Lowell*. UMI Number: 3570455.
- Fisanick, L. M. (2010). *A Descriptive Study Of The Middle School Science Teacher Behavior For Required Student Participation In Science Fair Competitions* (Yayımlanmamış doktora tezi). Indiana University of Pennsylvania, ABD.
- Grote, M. (1995). Teacher opinions concerning science projects and science fairs. *Ohio Journal of Science*, 95(4), 274-277
- Hughes, P. (2004). Mainstream chemical research in school science. *School Science Review*, 85(312), 71-76.
- Hume, A., & Coll, R. (2008). Student experiences of carrying out a practical science investigation under direction. *International Journal of Science Education*, 30(9), 1201-1228. doi: 10.1080/09500690701445052.
- Jaworsky, B. A. (2013). *The effects of science fairs on students' knowledge of scientific inquiry and interest in science*. Unpublished masters thesis, Montana State University, Bozeman, Montana.
- Karasar, N. (2011). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Nobel Yayınları.
- Keçeci, G., Kırbağ Zengin, F. & Alan, B. (2017). Bilim Şenliği Tutum Ölçeği: Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması, *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, Vol: 8, Issue: 27, pp. (562-575).
- Korkmaz, H., 2004, Fen ve Teknoloji Eğitiminde Alternatif Değerlendirme Yaklaşımları, Yeryüzü Yayınevi, Ankara, 79-92s
- McDonough, Susan G., (1995). How parental support affects students' attitudes toward the science fair. *Reports-Research/Technical*, (143), 46p.
- MEB (2013). İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

- Perry, P. J. (1995). "Getting started in science fairs: From planning to judging." Blue Ridge Summit, PA: TAB Books. [ED 381 385]
- Potvin, P., & Hasni, A. (2014). Interest, motivation and attitude towards science and technology at K-12 levels: A systematic review of 12 years of educational research. *Studies in Science Education*, 50(1), 85-129. doi: 10.1080/03057267.2014.881626
- Serin, O. (2004). Öğretmen adaylarının problem çözme becerisi ve fene yönelik tutum ile başarıları arasındaki ilişki. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Sorge, C., Newsom, H. E., & Hagerty, J. J. (2000). Fun is not enough: Attitudes of Hispanic middle school students toward science and scientists. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, 22(3), 332-345.
- Şahin, Şule.(2012). Bilim Şenliklerinin 10. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Dersine Yönelik Tutumlarına Olan Etkisi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 5/1, 89-103.
- Tezcan, S. & Gülperçin, N. (2008). "İzmir'de Bilim Fuarı ve Eğitim Bilim Şenliği Katılımcılarının Böceklerle Bakışı". *Turkish Journal of Entomology*, 32(2): 103-113.
- Tezcan, G. (2011) *6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı Ünite Konularına Yönelik Bilimsel Süreç Becerileri Testinin Geliştirilmesi*, Yüksek Lisans tezi, Çanakkale on dokuz mart üniversitesi, s122.
- TÜBİTAK, Öğretmenler İçin Bilim Fuarları Kılavuzu, [http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/tubitak\\_kilavuz\\_ogretmen\\_0.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/tubitak_kilavuz_ogretmen_0.pdf). Erişim Tarihi:13.4.2017.
- TÜBİTAK, Öğretmenler İçin Bilim Fuarları Kılavuzu, [https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2204/ogretmenler\\_icin\\_4006-tubitak\\_bilim\\_fuarlari\\_kilavuzu\\_0.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2204/ogretmenler_icin_4006-tubitak_bilim_fuarlari_kilavuzu_0.pdf).Erişim Tarihi: 14.6.2018.
- Yaşar, S., & Baker, D. (2003). The Impact of involvement in a science fair on seventh grade students. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association of Research in Science Teaching, Philadelphia, PA. ED 478 905. Available at: <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/detail?accno=ED478905>
- Yavuz, S., Büyükekeşi, C. & Büyükekeşi, S. (2014). Bilim Şenliğinin Bilimsel İnanışlar Üzerine Etkisi. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*.
- Yayla, Z. & Uzun, B. (2008). "Fen ve Teknoloji Eğitiminde Proje Çalışmaları ve Bilim Şenlikleri." XVII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 1-3 Eylül, Sakarya.
- Yıldırım, H.İ. (2016). Bilim şenliklerinin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine etkisi. 25. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 21-24 Nisan, 2016, İstanbul Kültür Üniversitesi, Antalya.
- Yıldırım & Şensoy (2015). Bilim Şenliklerinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, Cilt 14, Sayı 1, 23-40
- Young, T. E., (2000). Science fair projects bring it all together, Book Report, March/ April.