

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ORTAOKUL YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL
TUTUM DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ**

Merve GÜLTEKİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Programı

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Emine Gülhan BAKIRDERE

Eylül, 2019

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ORTAOKUL YEDİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL TUTUM
DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ**

Merve GÜLTEKİN tarafından hazırlanan tez çalışması 27.09.2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Programı **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Dr. Öğr. Üyesi Emine Gülhan BAKIRDERE

Yıldız Teknik Üniversitesi

Danışman

Jüri Üyeleri

Dr. Öğr. Üyesi Emine Gülhan BAKIRDERE, Danışman

Yıldız Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Ünsal UMDU TOPSAKAL, Üye

Yıldız Teknik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Hatice MERTOĞLU, Üye

Marmara Üniversitesi

Danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Emine Gülhan BAKIRDERE sorumluluğunda tarafımda hazırlanan Ortaokul Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Tutum Düzeylerinin İncelenmesi başlıklı çalışmada veri toplama ve veri kullanımında gerekli yasal izinleri aldığımı, diğer kaynaklardan aldığım bilgileri ana metin ve referanslarda eksiksiz gösterdiğimi, araştırma verilerine ve sonuçlarına ilişkin çarpıtma ve/veya sahtecilik yapmadığımı, çalışmam süresince bilimsel araştırma ve etik ilkelerine uygun davrandığımı beyan ederim. Beyanımın aksinin ispatı halinde her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Merve GÜLTEKİN

İmza

TEŐEKKÜR

Öncelikle tez konumu seçmemde ve çalışmamda bana rehber olan tez danışmanım Dr. Öğretim Üyesi Emine Gülhan Bakırdere hocama teşekkürlerimi sunarım. Araştırma uygulamalarını yaptığım okullarda görev yapan idari personellere ve araştırmanın yürütülmesinde büyük destek sağlayan Fen Bilimleri öğretmenlerine teşekkürü bir borç bilirim. Mesleğim konusunda kendimi geliştirerek hep daha ileriye gitmem için beni motive eden, öğrenmenin, araştırmanın yaşam boyu sürecekey keyifli bir serüven olduğu düşüncesini bana aşıl原因an sevgili babam Mehmet GÜLTEKİN ve Sevgili annem Güler GÜLTEKİN'e, her zaman bana destek olan canım kardeşlerim Burçe Gültekin ve Tuğçe Gültekin Bilge'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Merve GÜLTEKİN

İÇİNDEKİLER

KISALTMA LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ	viii
TABLO LİSTESİ	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xii
1 Giriş	1
1.1 Literatür Özeti	1
1.1.1 Uluslararası Araştırmalar	4
1.1.2 Ulusal Araştırmalar	6
1.2 Tezin Amacı	17
1.3 Orijinal Katkı	17
1.3.1 Problem Cümlesi	18
1.3.2 Alt Problemler	18
1.3.3 Araştırmanın Sayıltıları	19
1.3.4 Araştırmanın Sınırlılıkları	19
2 Kuramsal Çerçeve	20
2.1 Bilim Nedir?	20
2.1.1 Bilimsel Bilgi ve Bilimin Özellikleri	21
2.1.2 Bilimsel Bilginin Doğası ve Fen Eğitimi	22
2.2 Bilimsel Tutum	24
2.2.1 Tutum	26
2.2.2 Bilimsel Tutum Nedir?	27
3 Yöntem	28
3.1 Araştırma Modeli	28

3.2 Çalışma Grubu	29
3.3 Veri Toplama Araçları	30
3.3.1 Kişisel Bilgiler Formu	30
3.3.2 Bilimsel Tutum Ölçeği	30
3.4 Veri Analizi.....	31
4 Bulgular	33
4.1 Araştırma Sonucunda Elde Edilen Sonuçlar	33
4.1.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	33
4.1.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	39
5 Sonuç ve Öneriler	69
5.1 Araştırma Sonuçlarına İlişkin Tartışma	69
5.1.1 Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Tartışma	69
5.1.2 Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Tartışma.....	70
5.2 Öneriler	73
A Bilimsel Tutum Ölçeği.....	75
B Kişisel Bilgi Formu	80
C Araştırma İzinleri	82
Kaynakça.....	86

KISALTMA LİSTESİ

BTÖ	Bilimsel Tutum Ölçeği
FTTÇ	Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
SPSS	Statistical Package for the Social Science



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 4. 1 Öğrencilerin Bilimsel Tutumuna Yönelik Diyagram.....	38
---	----



TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1	Bilimsel Tutum Ölçeğinin Alt Boyutlara Göre Güvenirlik Katsayıları	31
Tablo 4.1	Sosyo - Demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi.....	33
Tablo 4.2	Bilimsel Tutum Düzeyleri	37
Tablo 4.3	Bilimsel Tutum Ölçeği Alt Boyut Faktör Analiz Değerleri.....	38
Tablo 4.4	Bilimsel Tutum Düzeylerinin Cinsiyete Göre Ortalamaları.....	39
Tablo 4.5	Bilimsel Tutum Düzeylerinin Anne Eğitim Düzeyine Göre Ortalamaları.....	41
Tablo 4.6	Bilimsel Tutum Düzeylerinin Anne Mesleğine Göre Ortalamaları.....	44
Tablo 4.7	Bilimsel Tutum Düzeylerinin Baba Eğitim Düzeyine Göre Ortalamaları.....	48
Tablo 4.8	Bilimsel Tutum Düzeylerinin Baba Mesleğine Göre Ortalamaları.....	52
Tablo 4.9	Bilimsel Tutum Düzeylerinin Kardeş Sayısına Göre Ortalamaları.....	54
Tablo 4.10	Bilimsel Tutum Düzeylerinin Okul Değişkenine Göre Ortalamaları.....	56
Tablo 4.11	Bilimsel Tutum Düzeylerinin Anne Hayatta Olma Durumuna Göre Ortalamaları	61
Tablo 4.12	Bilimsel Tutum Düzeylerinin Baba Hayatta Olma Durumuna Göre Ortalamaları.....	62
Tablo 4.13	Bilimsel Tutum Düzeylerinin Ev Sahipliğine Göre Ortalamaları.....	64
Tablo 4.14	Bilimsel Tutum Düzeylerine İlişkin Korelasyon Analizleri.....	66

Ortaokul Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Tutum Düzeylerinin İncelenmesi

Merve GÜLTEKİN

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Emine Gülhan BAKIRDERE

Bu tez çalışmasında ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum düzeyleri ilişkisel tarama yöntemi kullanılarak ortaya konmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin bilimsel tutumlarının cinsiyet, anne-baba eğitim düzeyi ve meslekleri, anne- baba sağ olma durumu, kardeş sayısı, ev sahibi olma durumu gibi farklı demografik değişkenlerle olan ilişkisi incelenmiştir.

Bu araştırma İstanbul'un Kadıköy ilçesinde bulunan dört devlet okulunu kapsayacak şekilde Eylül 2014- Haziran 2015 tarihleri arasında yürütülmüştür. Tarama- Survey tipi araştırma için uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Ölçme araçları toplamda 383 ortaokul 7. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Çalışmada veriler araştırmacı tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgiler Formu" ve Moore ve Foy (1997)'un geliştirdiği, Demirbaş ve Yağbasan (2006)'ın Türkçe versiyonunu oluşturduğu "Bilimsel Tutum Ölçeği" ile toplanmıştır. 40 maddeden oluşan 5'li Likert Tipi olan Bilimsel Tutum Ölçeği Türkçe'ye uyarlandığı haliyle kullanılmıştır. Ölçeğin Spearman Brown iki yarı test korelasyonu 0.84; Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.76'dır.

Çalışmada elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilmiş ve veri analizinde ANOVA, Scheffe testleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucu olarak öğrencilerin bilimsel tutum puanlarını ortalamalarının büyük ölçüde okul, cinsiyet, anne- baba mesleği, kardeş sayısı ve ev sahipliği değişkenlerine göre anlamlı fark oluşturduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilim, Tutum, Bilimsel Tutum, Bilimsel Okuryazarlık



Examination Of Seventh Grade Students' Scientific Attitude Levels

Merve GÜLTEKİN

Department of Mathematics and Science Education

MSc. Thesis

Advisor: Dr. Öğr. Üyesi Emine Gülhan BAKIRDERE

With this study aim is to reveal the scientific attitude levels of seventh grade students by using a descriptive survey model research. Scientific Attitude Scale was conducted to collect data from four public schools. Schools were chosen from Istanbul Kadıköy district. This research intends to determine the relations between scientific attitudes and demographic information of students such as gender, school, number of siblings and parents' occupations.

This research includes four public schools and carried out between September 2014 and June 2015. Students were chosen by convenience sampling method. Scientific Attitude Scales and Personal Information Forms were filled by 383 students in total.

A scientific attitude scale was used for determining students' scientific attitude. The scientific attitude scale which first prepared/ developed in 1996 by Moore and Foy and translated and adopted into Turkish by Demirbaş and Yağbasan in 2006 was conducted for this research. Scale includes 40 items (40 point survey to determine scientific attitude) Reliability and validity values of the scale were

tested. Its Spearman Brown correlation factor is 0,84 and Cronbach Alpha reliability factor is 0,76. The scale is valid and reliable according to the values obtained.

During data analysis SPSS program were used and ANOVA, Scheffe test were carried out during data analysis. Results show that it was found that students' scientific attitudes show a significant difference according to educational and occupation status of their parents and school they attended. Also it was found that any significant difference has been observed among children's attitude scores according to gender.

Keywords: Science, Attitude, Scientific Attitude, Scientific Literacy



1.1 Literatür Özeti

İçerisinde bulunduğumuz yüzyıl, teknolojik ve ekonomik yarışın hız kazandığı bir çağ olarak kabul edilmektedir. Bu yarışta kazanabilecek olanlar da bilim ve fen alanlarında başarılı olacak ülkelerdir. Bir ulusun bilimde ve fende ileri olması demek o ulusun gelişmiş, refah seviyesi yüksek ulus haline gelmesi anlamını taşımaktadır. Bu sebeple geleceğini düşünerek hareket eden her ülke fen bilimlerine gereken önemi vermek zorundadır ki ancak bu sayede gelişme ve ilerleme sağlanabilmektedir (Akgün, 2000, s.6).

Bilim ve teknoloji alanında özellikle baş döndürücü bir hızda yaşanan değişim ve gelişmeler öyle bir hıza ulaşmaktadır ki bu dört yıllık bir okulun birinci sınıfında öğrenilen bilgilerin, öğrenciler mezun olana kadar değişmesi anlamına gelmektedir. Toplumsal alanda da pek çok zorunluluğu beraberinde getiren bu durum okul çağı bireylerin bir yana çalışanların dahi yaşam boyu öğrenen bireyler olmalarını gerektirmektedir. Bu nedenle gelişen bilim ve teknolojiye duyarsız kalmaktansa onunla ilgili olmak, gelişmesinde ve şekillenmesinde etkili olmak çok daha anlamlıdır, bunları başarabilmenin yolu ise fen bilimlerine ve fen bilimleri eğitimine gereken önemi vermektir (Akgün, 1996; Açıkgöz, 2006; s. 4).

Bilim ve eğitim adeta birbirini tamamlayan ve karşılıklı sürekli etkileşimde bulunan iki ögedir. Bilimde gelişmeden söz edilmek istendiğinde eğitimden de söz edilmelidir, her iki alanda da gelişme etkili öğrenme ile söz konusu olur. Öğrenme duygusu insanın içine işlemiştir öyle ki zaman zaman bir şeyi özellikle istemeden öğrendiğimiz bile olur ancak insanoğlu önceden beri var olan bir kültüre doğduğu için rastlantısal öğrenmeler yeterli gelmez ve bireyin eğitilmesi gerekir, bunun için de öğrenme isteği çok önemlidir (Bruner, 1996; Aktaran Açıkgöz, 2006, s. 75; Çelikkaya, 2000, s.259; Yaşar, 1998b, s. 160).

Bilim, araştırma ve teknolojinin okul yıllarında öğrencilerle ve öğrenme ile buluştuğu alan ve ortam fen bilimleri dersleridir. Bu derslerde öğrencilerin meraklarını besleyecek, onların kavramları öğrenmelerini sağlayacak bir ortam oluşturmanın yanı sıra problem oluşturma, karara varma, verileri ilişkilendirerek çözüme ulaşma gibi becerilerin arttırılması ve bu becerilerin günlük hayata geçirilmesi fen becerilerinin gelişmesi anlamına gelmektedir. Fen eğitiminin verimli ve etkili olabilmesi için de öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili ne düşündüklerini anlayabilmek gerekmektedir ki bu da öğrencilerin fene karşı tutumlarını anlamakla mümkün olabilir (Gürdal, 1992; Ekiz, 2001, s.118).

En genel anlamda bakıldığında eğitim bireyleri belirli amaçlar doğrultusunda yetiştirme sürecidir. Bu süreç boyunca bireyin kişiliği değişime uğrar, bu değişim eğitim sürecinin bireye kazandırdığı, bilgi, beceri, tutum ve değerler sayesinde gerçekleşir. Özellikle ilköğretim okulları bu süreç boyunca önemli rol üstlenmekte ve bireyin okul yaşamının ilk yıllarından itibaren eğitim sürecini oluşturmaktadır (Fidan, 1996, s.4).

Tutum, bir kişinin herhangi bir başka kişi, nesne ya da olay karşısında sergilediği olumlu veya olumsuz davranışta bulunma eğilimidir (Turgut, 1997). Bilimsel tutum, birey için okulda olduğu kadar günlük yaşamda ve iş ortamında da sahip olması gereken bir kavramdır çünkü bilimsel tutumlar, problemler çözmeyi, bilgi üretmeyi, araştırmayı kolaylaştıran pozitif yaklaşımlardır. Bilimsel tutum aynı zamanda duygusal zeka ile de ilişkilendirilmektedir. (Ergin ve Özgürol, 2011).

Bilim, evrenin bir parçasını konu olarak alan, gerçeklere ve deneysel yöntemlere dayalı olarak düzenlenen ve yasalara ulaşmaya çalışan bilgi topluluğu olarak ifade edilebilir (TDK, 2008).

Tutum; bilişsel, davranışsal, duyuşsal boyutlarıyla davranışların önemli nedenlerinden biri olarak görülmektedir. Belli alanlara yönelik tutumların tespit edilmesi o alanlardaki başarı durumunu analiz etmeye yardımcı olmaktadır. Öğrencilerin olduğu kadar öğretmenlerin tutumları da önem taşımaktadır. Örneğin etkili fen öğretimi için vazgeçilmez olan laboratuvar derslerine eğitim öğretim süreci içerisinde yeterince yer verilmediği, bu durumda tutumun payı olduğu ifade edilmektedir (Alpaut, 1993; Ayas, Çepni ve Akdeniz, 1994; Gürdal, 1992).

Önceki yüzyıllarda düzenli bilgi bütünü oluşturan tüm çalışmalara ve bütün sistematik araştırmalara bilim deniliyordu. Bilim yöntemi ise genel anlamda bir araştırma sırasında gerçeğe ulaşmak için izlenen süreci veya yolu ifade eder (Seyidoğlu, 2003).

Farklı yaşlardan ve sınıf kademelerinden öğrencilerin bilimsel tutumlarını inceleyen pek çok çalışma olduğu gibi öğretmenlerin bilimsel tutum ve davranışlarına odaklanan çalışmalar da vardır. Bindak ve Okçu (2001); eğitim fakültesi son sınıf öğrencilerini örneklem aldıkları araştırmalarında bilimsel tutum ve bilimsel davranış gösterme seviyesini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bilimsel tutumları ve davranışları tespit etmeye yönelik 22 maddeden oluşan Likert tipi bir anket ölçek olarak kullanılmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre kendine ve çevresine karşı dürüst bir izlenim vermenin, öğretmen adaylarınca en çok benimsenen bilimsel tutum ve davranış olduğu ortaya çıkmıştır. Yılmaz (2007) ise ilköğretim kurumlarında bilimsel tutum ve davranış kazandırma konusunda fen derslerinin ne kadar etkili olduğu konusunda öğretmen görüşlerini belirlemek için bir araştırma yürütmüştür. Bu kapsamda 20 sınıf öğretmen ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapmış sonrasında da toplanan nitel verileri analiz etmiştir. Sonuç olarak öğretmenlerin bilimsel tutum ve davranışları önemli olarak gördükleri ancak bilimsel tutum ve davranışlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları sonucu ortaya çıkmıştır.

Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının bilimsel tutumlarını, inanç düzeylerini, öz yeterliklerini ve etki eden faktörleri araştıran çalışmada Aslan ve Uluçınar (2008), öğrencilerin bilimsel tutum düzeyleri ile öz yeterlik düzeyleri arasında orta seviyede ve pozitif yönde bir ilişki bulmuşlardır. Ayrıca öğrencilerin öz yeterlilik seviyeleri ve bilimsel tutumları arasında cinsiyet değişkeni bakımından anlamlı farklılığa rastlanmazken; sınıf düzeyi ve öğrenim görmekte oldukları bölümü tercih etme sebepleri bakımından anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Önemli bir tespit olarak, öz yeterlilik düzeyleri yüksek çıkmış olan öğrencilerin bilimsel tutum seviyelerinin de yüksek olduğu belirtilmiştir.

Bilimsel tutum kazanmış öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarının da artacağı, fen bilimleri ile bilimsel tutumlar arasındaki ilişkileri araştıran çalışmaların sonucunda ortaya konmuştur (Demirbaş ve Yağbasan, 2006).

1.1.1 Uluslararası Araştırmalar

Fen bilimleri alanında yapılan tutum çalışmalarına bakıldığında bilimsel tutumların (Scientific attitudes), fen bilimlerine yönelik tutumdan (Attitude towards science) ayrı tutularak araştırıldığı gözlenebilir (Byrne ve Johnstone, 1987).

Bilimsel tutumlar (Scientific Attitudes), 3 grupta toplanabilmektedir (Byrne ve Johnstone, 1987):

- 1) Bilgi ve düşüncelere yönelik açık fikirlilik, merak gibi tutumlar;
- 2) Bilgi ve düşüncelerin değerlendirilmesiyle ilgili veri değerlendirme, sonuca ulaşma, tarafsız olabilme ve eleştirel düşünebilme gibi tutumlar;
- 3) Sebep sonuç ilişkisi kurma, gerçeğe bağlı kalma gibi bilimsel inanışlara karar verebilmekle ilgili tutumlar.

Bilim insanları bilimsel tutumları; sorgulama isteği, veri toplama ve verileri anlamlandırma, anlamaya ve bilmeye karşı isteklilik, bir Şeyin doğruluğunu kanıtlamaya karşı isteklilik, öncüllerin ve sonuçların düşünülebilmesi, mantıklı düşünmeye saygılılık olarak da açıklamışlardır (Simpson vd., 1994). Őüpheyle yaklaşabilen, meraklı, farklı fikirlere ılımlı olabilen, başarısızlıktan çabuk yılmayan, delilleri dikkate alarak iddialarda bulunabilen bir birey bilimsel tutum ve davranışlara sahip olarak tanımlanabilmektedir, düşünce ürünlerinin değişken olabileceğinin farkında olabilmek de bu özellikler arasında sayılabilmektedir (Carin, 1997; Carin ve Bass, 2011).

Ye, Wells, Talkmitt ve Ren (1998) ortaokul öğrencilerine yönelik yapmış oldukları çalışmada öğrencilerin fen ile ilgili davranışlarını, fen başarılarını ve fen öğrenmelerini etkileyen unsurları incelemişlerdir. 7 ve 12. sınıf aralığındaki Amerikalı ve Çinli öğrencilerle yürütülmüş olan araştırmanın sonuçlarına göre tutum pek çok faktörle ilgili olabilmektedir ancak bunların arasından öğrencinin uyruğu, sınıf seviyesi ve cinsiyete göre daha etkili bulunmuştur. Öğrencilerin fen bilimlerini sevmeye, sevmeme nedenleri ve neden fen bilimleri dersleri almaya ve fen çalışmaya motive oldukları ülkelere göre farklılık göstermektedir. Cinsiyet ise fen

tutumları arasında az farklılık oluşturmuş bir faktördür. Erkek öğrencilerin tutum puanları kız öğrencilere göre biraz daha yüksek çıkmıştır.

Fen bilimlerine yönelik öğrenci tutumlarının ve bilimin doğası anlayışının bilinmesi fen bilimleri öğretimi için çok önemli bir yol gösterici olabilir. Bu nedenle bu kavramlar araştırılmalıdır ve incelenmelidir (Hamrich, 1997).

Jarvis ve Pell (2005), öğrencilerde okul dışı etkinliklerin, gezi ve gözlemlerin tutum değişiklikleri üzerinde ne kadar etkili olduğunu gösteren bir araştırma yapmışlardır. 10- 11 yaşlarındaki 300 öğrenci İngiltere Ulusal Uzay İstasyonunu ziyaret etmiş, bu ziyaretler sırasında araştırmacılar öğretmen ve öğrencilerle görüşmeler yapmıştır. Araştırmacılar geziler sırasında katılımcıları gözleme olanağı da bulmuşlardır. Ziyaretler sonrasında öğrencilerin uzay konularına olan ilgilerinde artış gözlenirken, öğrencilerin yaklaşık beşte birlik kısmında bilim insanı olma isteğinde artış görülmüştür. Ziyaretlerin devamında da tutumların olumlu olarak sürdüğü, başlangıçta daha endişeli olan kız öğrencilerin tutum puanlarının önemli ölçüde arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Pearson (1993); öğrencilerin bilimsel tutumları algılamalarının da aralarında olduğu birkaç başlığa yönelik kapsamlı bir bilimsel çalışma yapmıştır. Bilimsel Bilginin Niteliği Ölçeği, Eğitsel Yaklaşım Ölçeği, Bilimsel Tutum Testi ölçekleri bu araştırma için geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Sonuçlarda bilimsel bilginin niteliği ölçekleri ve bilimsel tutum testleri arasında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Bilimsel tutum alguları bakımından kız öğrencileri ile erkek öğrencileri arasında anlamlı derecede farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu bulgulara ek olarak önemli bir sonuç da öğretmenlerin sahip oldukları bilimsel tutum ve davranışların olumlu olmasının öğrencilerin sahip oldukları bilimsel tutum ve davranışları değiştirdiği ve etkilediğinin bulunmuş olmasıdır.

Neathery (1999), doktora tez çalışmasında öğrencilerin sınıf düzeyi yükseldikçe tutum puanlarının düştüğünü ortaya koymuştur. Fen derslerine yönelik tutumun; cinsiyet, etnik köken, öğrenim görülen sınıf düzeyi, yetenek ve başarı ile ilgisini araştıran bu çalışma fen derslerine yönelik tutum ile etnik köken arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucunu göstermiştir. Üst yetenekli öğrencilerin tutum

puanları diğerlerine göre daha yüksek çıkarken, fen derslerine yönelik tutum ile fen derslerinde gösterilen başarı arasında yüksek anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Chen ve Howard (2010) canlı simülasyon uygulamalarının ortaokul öğrencilerinde öğrenmeyi ve fene yönelik tutumları etkileyip etkilemediğini araştırmışlardır. 311 ortaokul öğrencisi araştırmaya katılmıştır. Öğrencilerin fen öğrenmeleri ve fene yönelik tutumları simülasyon öncesinde ve sonrasında ölçülmüştür. Yapılan karşılaştırma sonucunda simülasyon uygulamaları sonrasında öğrencilerin tutumlarının ve bilim adamlarına yönelik algılarının olumlu anlamda değiştiği görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin fen konularını öğrenmelerinde öğretmenlerin çok etkili olduğu sonucuna da ulaşılmıştır.

Chuang ve Cheng'in 2002 tarihli araştırmalarında bilimsel tutum, cinsiyet, biyoloji alanında sahip olunan yetenek, mantıklı düşünme ve bilimsel süreç becerileri, biyolojiye yönelik tutum arasındaki ilişkiler incelenmeye çalışılmıştır. Bilimsel tutum, bilimsel süreç becerileri ve mantıklı düşünme becerileri düzeyleri arasında anlamlı bir fark görülmezken erkek öğrencilerin bilimsel tutum puanlarının kız öğrencilerden daha düşük olduğu görülmüştür. Biyoloji yeteneği bakımından ise kırsalda yaşayan öğrencilerin şehir merkezinde yaşayanlara göre daha iyi oldukları ortaya çıkmıştır. Çalışma Taipei şehir merkezi ve kırsalında yaşayan öğrencileri kapsamaktadır.

Öğrenci deneyimlerinin, ilgi alanlarının ve fen bilimleri ve bilim insanlarına yönelik tutumların, cinsiyet aktörü tarafından nasıl etkilendiğini öğrenebilmek amacıyla bir araştırma yürüten Jones, Howe ve Rua (2000), erkek öğrencilere ait fen tutumlarını kız öğrencilerin tutumlarından daha yüksek bulmuştur. Öğrenim görülen sınıf seviyesi arttıkça kız ve erkek öğrencilere ait tutum puanları arasındaki fark açılmakta, erkek öğrenciler yıllar ilerledikçe kız öğrencilere göre daha fazla fen dersi almaktadırlar. Araştırmacılar bu farkın öğrencilerin okul dışı deneyimlerinin farklı olmasından kaynaklanabileceğini düşünmüşlerdir.

1.1.1 Ulusal Araştırmalar

Nalçacı ve arkadaşları (2011); Kayseri ilinin merkez bölgesinde 2010- 2011 eğitim öğretim yılı süresince beş lisede okuyan 303 öğrenci ile oluşturdukları tutum

ölçeğinin pilot uygulamasını yapmışlardır. Evrende gerçekleşen olayları araştıran ve anlamaya çalışan fizik biliminin önemine değinen araştırmacılar, fizik alanına yönelik bir tutum ölçeğinin gerekliliğini görmüşlerdir. 30 maddeden oluşan bu ölçek ilgili literatür taranarak seçilmiş 12 olumsuz 18 olumlu madde içermektedir. Uzman görüşü alınarak derlenip düzenlenen maddeler ölçeği meydana getirdikten sonra Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısının 0.94 olduğu hesaplanmıştır.

Özden 2012 yılında gerçekleştirmiş olduğu tez çalışmasında ilköğretim ikinci kademeye devam eden öğrencilerin bilimsel tutumlarının ve bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin demografik özelliklere göre değişip değişmediğini araştırmıştır. Çalışmada 6., 7. ve 8. Sınıf düzeylerinden toplam 634 öğrenci ile çalışılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin bilimsel tutumları orta düzeyde bulunmuştur. Çakır (2012) da sınıf öğretmenlerinin bilimin doğasıyla alakalı düşüncelerini, bilimsel tutumlarını ve fen öz yeterlik düzeylerini Kütahya'da incelediği yüksek lisans tez çalışmasında sınıf öğretmenlerinin tutum ve öz yeterlik eğilimlerini araştırmıştır. 100 sınıf öğretmeni ile yürütülen bu çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. "Fen, Teknoloji, Toplum Üzerine Görüşler" anketi ve Fen Bilgisi Öğretimi Tutum Ölçeği- II kullanılarak veri toplanmıştır. 20 maddelik bir öz yeterlik testi de uygulanmıştır. Sınıf öğretmenlerinin bilimin doğasına yönelik görüşlerinin ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumlarının olumlu olduğu araştırmanın sonucunda ortaya çıkmıştır. Sınıf öğretmenlerinin fen öz yeterlikleri ise orta düzeyde bulunmuştur.

Yalçın ve arkadaşları (2009) proje tabanlı öğretim yönteminin öğrenciler üzerindeki etkilerini inceledikleri araştırmalarında Atatürk Üniversitesi'ne bağlı Bayburt Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği programına kaydolun 90 birinci sınıf öğrencisiyle çalışmışlardır. 2006- 2007 eğitim öğretim yılında yürütülen çalışmada ön test ve son testli deneysel desen kullanılmıştır. Veriler, elektrik konusu başarı testi, bilimsel işlem başarı testi ve fizik dersine karşı tutum testi ile toplanmıştır. Kontrol grubu hâlihazırda okutulan öğretim programını olduğu gibi işlerken deney grubu dersleri proje tabanlı öğretim yöntemine göre işlenmiştir. Verilerin analizi sonucu kontrol grubu ve deney grubu arasında bilimsel işlem becerisi, fizik ile ilgili tutum ve elektrik konusu başarısı bakımından belirgin farklar olduğu görülmüştür. Ayrıca deney grubundan seçilen beş öğrenciyle

yapılmış olan 30- 40 dakikalık görüşmelerden çıkan nitel verilerin nicel verilerin analiz sonuçlarıyla uyum içinde olduğu fark edilmiştir. Özet olarak proje tabanlı öğretim yöntemlerinin öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağladığı, fiziğe karşı tutumların ve araştırma becerilerinin gelişmesine katkıda bulunduğu ifade edilmiştir.

Polat (2014); eğitim fakültesi öğrencilerinin bilimsel araştırmaya karşı tutumlarını araştırmayı amaçlamıştır. Tarama modelini kullanan araştırmacı, Muş Alpaslan Üniversitesine devam eden 417 öğrenciyi örneklem olarak almıştır. 2012-2013 eğitim öğretim yılı sırasında yürütülen araştırma için öğrenciler farklı anabilim dallarından seçilmiştir. Bir adet soru formu ve bilimsel araştırmaya yönelik tutum ölçeği çalışmanın ölçme araçlarını oluşturmuştur. En istekli 4. Sınıf öğrencileri görülürken ilköğretim matematik bölümünde okuyan öğrencilerin diğer bölüm öğrencilerine kıyasla araştırmacılara yönelik daha pozitif tutuma sahip oldukları belirlenmiştir. Cinsiyet değişkeni bakımından ise erkek öğrencilerin sahip oldukları bilimsel araştırmaya yönelik tutumların kız öğrencilerin tutumlarına göre daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

Ilgaz (2006); ilköğretimin ikinci kademesine devam eden öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını ve fen öğrenme sürecinde kullandıkları öğretim stratejilerini araştırmıştır. Araştırdığı konuları başarı düzeyi ve cinsiyet değişkenleri bakımından incelemiştir. 2005- 2006 eğitim öğretim yılında Edirne merkezinde yürütülen bu çalışmaya 822 yedinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Öğrenme Stratejileri Ölçeği ve Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Ölçeği veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Verilerin analizi sonrası öğrencilerin tanıma, seçme ve ezberleme stratejilerini kullanarak fen bilimleri derslerini öğrenmeye çalıştıkları ortaya çıkmıştır. Fen bilimlerine yönelik tutumlar genel anlamda olumlu bulunurken, başarı seviyesinin artmasının fen tutum puanlarını da arttırdığı görülmüştür. Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları cinsiyet faktörüne göre farklılaşma göstermezken, öğrencilerin kullandıkları öğrenme stratejilerinin fen tutumları tarafından etkilendiği ortaya çıkmıştır.

Yamak ve diğerleri (2014), 2014 yaz döneminde ortaokul 5. Sınıf öğrencileriyle STEM etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerine ve fen tutumlarına etkisini araştıran bir çalışma yapmışlardır. Bilimsel süreç becerilerini ölçen test ve fen

hakkında ne düşünüyorum testi veri toplamak için kullanılmıştır. Nicel verilerin istatistiksel analizinin ilişkili örneklem t testi ile yapıldığı bu ön test- son test deneysel desenli araştırmanın sonucunda Fen Teknoloji Mühendislik Matematik etkinliklerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ve fene karşı tutumlarına pozitif katkıda bulunduğu bulunmuştur.

Türkmen (2002); sınıf öğretmenliği birinci sınıf öğrencilerinin fen Bilimlerine yönelik tutum düzeylerine araştırdığı çalışmasında 191 öğrenciyle çalışmıştır. Moore ve Foy (1971) tarafından hazırlanmış ve 2002 yılında Türkmen tarafından dilimize çevrilmiş olan fen bilgisi öğretimine yönelik tutum ölçeği kullanılarak veri toplanmıştır. Sonuç olarak; sınıf öğretmenliğinde okuyan öğrencilerin fen bilimlerine ve fen bilgisi öğretimine karşı tutumları pozitif bulunmuştur. Tutumların istatistiksel olarak yaşa, cinsiyete, öss puanına, ortaöğretim boyunca aldıkları fen dersi sayısına, aile gelir durumuna, anne babanın sahip olduğu eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür.

Genç (2001), ilköğretim okullarının ikinci kademesinde öğrenim gören öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarının değerlendirilmesi konulu tez çalışmasında, Edirne ilinin İpsala ve Keşan ilçelerinde okuyan 236 öğrenciyle çalışmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin tutumları olumlu bulunmuştur. Tutumların cinsiyet faktörüne göre anlamlı bir değişiklik göstermediği görülmüştür.

Kahyaoğlu ve arkadaşları (2006), Fen Bilgisi, Matematik ve Sınıf Öğretmenliğinde okuyan öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin tutumları konulu çalışmalarında Siirt Eğitim Fakültesinden 317 öğretmenlik öğrencisiyle çalışmışlardır. Araştırmanın sonuçlarına göre kız öğrencilerin teknolojiye yönelik tutumları erkek öğrencilerin tutumlarından daha olumlu bulunmuştur.

İlkokul öğretmenlerinin fene yönelik tutumları üzerinde nelerin etkili olduğunu araştıran Boylan (1996), öğretmenlerin fen öğretimine yönelik tutum durumlarının öğrencilerin fen ile ilgili tutumlarını nasıl etkilediğini araştırmıştır. Tutumlar üzerinde etkili olan faktörleri araştıran çalışmanın sonunda şu sonuçlara ulaşılmıştır:

- Öğretmenlerin fen ile ilgili tutumları cinsiyet değişkeni bakımından anlamlı farklılık sergilemektedir. Kadın öğretmenler fen öğretimini sıklıkla zor olarak nitelmişlerdir. Öğretmenlerin yeterlilik algıları öğrencilerin fen tutumlarını etkilemektedir.
- Çok dikkat çeken bir başka sonuç ise öğretmenlerin fen öğretimine yönelik sahip oldukları tutumların göreve başlamadan önce aldıkları fen bilimleri ve fen öğretimi dersleriyle yakından ilişkili çıkmasıdır.
- Öğrencilerin tutumları üzerinde anne ve babaların etkili olduğu görülmüştür.
- Fene yönelik tutumlar cinsiyete göre değişmektedir ve erkek öğrenciler kız öğrencilere göre daha olumlu tutumlara sahiptirler.

Öztürk ve Başbay (2017); Mevlana Toplum ve Bilim Merkezi ile işbirliği içerisinde çalışarak öğretim programlarının öğrencilerin bilimle ilgili tutumlarına ve bilimsel süreç becerilerine olan etkisini inceleyen bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmada tasarlanan öğretim programıyla öğrencilerin özellikle bilimsel süreç becerileri kazanmalarına ve bilime yönelik olumlu tutum geliştirmelerine odaklanılmıştır. Ön test son test yarı deneysel desen şeklinde yürütülmüş çalışmanın verilerini toplamak için bilimsel süreç becerileri testi ve bilimsel tutum ölçeği kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda bilimsel süreç becerileri gelişiminde deney grubu yönünde anlamlı fark olduğu gözlenirken; kontrol ve deney gruplarının tutumları arasında fark bulunmamıştır.

Gümüş, 2009 yılında 5. Sınıf öğrencileriyle, fen ve teknoloji derslerinde bilimsel öykülerin kullanımının öğrencilerin zihnindeki bilim insanı imajına ve öğrencilerin bilimsel tutumlarına etkisini araştıran bir çalışma yapmıştır. Çalışma Ankara'nın Çankaya ilçesinde bulunan bir devlet okulunun 5. Sınıfına devam eden öğrencileri arasından seçilen bir grupla yürütülmüştür. Toplamda 80 öğrenciye 20 maddelik bir fen bilimleri tutum ölçeği ve bilim insanı çizme etkinliğini içeren bir doküman uygulanmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda öykü haritaları kullanılarak bilimsel öykülerle işlenen derslerden sonra hem öğrencilerin kafalarındaki bilim insanı imajlarının değiştiği hem de tutumlarında olumlu yönde anlamlı değişim olduğu görülmüştür.

Dođan (2004); bilimsel dűşünme yeteneği (becerisi), fen başarısı ve fen tutumlarının genel yetenekle ilişkisini araştırmayı amaçlayan yüksek lisans tez çalışmasında farklı sınıf seviyelerinden 247 öğrenciyle çalışmıştır. Altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin genel yetenek, fen başarısı, bilimsel dűşünme becerisi ve fen tutumları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Öncelikle öğrencilerin bir genel yetenek testi kullanılarak, üstün, normal ve düşük yetenekli olarak gruplara ayrıldığı çalışmada, bu gruplar arasında fen tutumu, fen başarısı ve bilimsel dűşünme becerisi alanlarındaki farklılıklar belirlenmeye çalışılmıştır. Fen başarısı için fen bilimleri ders notları dikkate alınmış, bilimsel dűşünme becerilerinin tespiti içinse Bilimsel Dűşünme Becerisi Testi (Lawson, 2000) kullanılmıştır. Fen tutumlarını ölçmek içinse Moore ve Foy'un(1997) Bilime Karşı Tutum Ölçeđinden yararlanılmıştır. Sonuç olarak farklı sınıf kademelerindeki öğrencilerin fen tutumları ile genel yetenek puanlarının farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır. Ek olarak kız öğrencilerin fen dersi notlarının, erkek öğrencilerin fen notlarına göre anlamlı derecede yüksek olduğu görölmüştür.

Demirbaş ve Yağbasan (2005); 2004-2005 eğitim öğretim yılında, örneklemini Kırşehir'deki okullarda okuyan ve yakın sosyoekonomik çevre içerisinde yaşayan öğrencilerin oluşturduğu bir çalışma yapmışlardır. Bilimsel tutumların tespiti bakımından önemli olan bu çalışmaya toplamda 300, 6,7 ve 8. Sınıf öğrencisi yer almıştır. Araştırmacılar bu çalışma sayesinde bilimsel tutum davranışlarına sahip olan bireylerin fen bilimleri ile ilgili bakış açılarının da farklı olacağını kanıtlamayı amaçlamışlardır. Moore ve Foy (1997)'un geliştirdiği ve araştırmacıların kendileri tarafından dilimize adapte edilen Bilimsel Tutum Ölçeği (Scientific Attitude Inventory SAI II) veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

- Özellikle altıncı ve yedinci sınıf kademelerinde okuyan öğrencilerin bilimsel kanunların ve teorilerin yapısına ilişkin puanları arasında anlamlı fark bulunmaktadır ve öğrencilerin bilimsel kanunların ve teorilerin yapısına ilişkin puanları düşük seviyede olduğu belirtilmiştir.
- Altıncı ve sekizinci sınıf kademe öğrencilerinin fen bilimlerinin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanları anlamlı farklılık olduğu görölmüştür. Fen

bilimlerinin yapısına ve olaylara yaklaşma biçimi ile ilgili puanlar da genel olarak olumlu düzeydedir.

- Bilimsel davranışı sergilemeye ilişkin öğrenci puanlarının sınıf düzeyine göre olumlu olduğu görülmüştür. Bilimsel davranışı sergilemeye yönelik puanlar özellikle 6-8 ve 7-8 sınıf kademeleri arasında anlamlı farklılık gösterdiği belirtilmektedir.
- Sınıf düzeylerine göre olumlu düzeyde bulunan bir başka puan türü ise fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi puanlarıdır ancak sınıf seviyesine göre bakıldığında öğrencilerin fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi puanlarının anlamlı bir farklılık teşkil etmediği ortaya konmuştur.
- Bilimsel çalışmalarını yapmadaki isteklilikle ilgili puanlar olumlu seviyededir. Öğrencilerin bilimsel çalışmalar yapmadaki isteklilikle ilgili puanları sınıf düzeylerine göre önemli seviyede fark oluşturmamaktadır.

Başka bir deyişle çocuklarda bilimsel tutum ve bilimsel becerilerin geliştirilmesi, bilimsel merakın ortaya çıkarılması özellikle ilköğretim çağı ve okul öncesinde kritik öneme sahiptir (Yılmaz, 2005).

Ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum ve bilimsel yaratıcılıklarını incelemek isteyen bir çalışma Kılıç tarafından 2011 yılında yapılmıştır. Araştırmada sekizinci sınıf öğrencilerinin tutum ve yaratıcılık düzeylerinin ölçülmesi hem de yaratıcılık ve tutum puanlarının farklı değişkenlere göre değişip değişmediğine bakılması amaçlanmıştır. Hu ve Adey'in (2002) geliştirdiği Bilimsel Yaratıcılık Testi ile Moore ve Foy (1997) tarafından geliştirilen Bilimsel Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Ayrıca kişisel bilgi formları ile kişisel bilgiler toplanmıştır. Bulgulara göre fen bilimlerine yönelik bilimsel tutumların okul türüne, cinsiyete, anne baba öğrenim durumuna, araç gereç kullanma ve bilimle ilgili dergi okuma durumuna, fen dersi notlarına ve aile aylık gelir düzeyine göre anlamlı farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır. Bilimsel yaratıcılık düzeyleri ile bilimsel tutum arasında da ilişki olmadığı bulunmuştur.

Demirbaş ve Yağbasan 2008 yılında Moore ve Foy'un 1997 yılında oluşturmuş oldukları Bilimsel Tutum Ölçeğini (Scientific Attitude Inventory) kullanıp Kırşehir'de 59 6. Sınıf öğrencisiyle çalışmayı gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada

örnekleme oluşturan öğrenci grubu 3 farklı okuldan alınmış; 1. Okuldan seçilen 19 öğrenci deney grubunu, 2. Okuldan seçilen 20 kişi kontrol grubu 1' i ve 3. Okuldan seçilmiş olan 20 öğrenci kontrol grubu 2'yi oluşturmuştur. Kontrol gruplarında mevcut öğretim programının içerdiği etkinlikler uygulanırken deney grubunda derslerin işlenmesi sırasında sosyal öğrenme teorisine dayalı etkinlikler kullanılmıştır. Yapmış oldukları araştırmanın sonuçlarına göre sosyal öğrenmeye dayalı aktivitelerin öğrencilerin bilimsel tutumlarını geliştirmekte ve geliştirilen tutumların kalıcılığını sağlamakta etkili olduğu bulunmuştur.

189 ortaokul 8. Sınıf öğrencisinin fen bilimlerine yönelik tutumları ve bilimin doğası ile ilgili görüşleri, cinsiyet, öğrenim görmek istenen lise türü, öğrencilerin yaşadıkları yerler değişkenlerine göre Yenice ve Saydam tarafından 2010 yılında incelenmiştir. Fen bilimlerine yönelik tutum ölçeği ve bilimsel bilginin doğası ölçeği bu çalışmada öğrencilere uygulanmış ve elde edilen bulguların yorumlanmasıyla fene yönelik sahip olunan tutumların yüksek düzeyde olduğu ifade edilmiştir. Bilimsel bilginin doğasına yönelik görüşler ise kararsız ve yetersiz olarak değerlendirilmiştir. Fen bilimlerine yönelik öğrenci tutumlarının öğrencilerin öğrenim görmek istedikleri lise türüne ve cinsiyete göre anlamlı bir fark göstermediği; bilimsel tutumun yerleşim yeri değişkenine göre ise anlamlı fark gösterdiği ve bu farklılığın şehirde yaşayan öğrenciler lehine olduğu bulunmuştur.

Uzun (2011)'un yapmış olduğu çalışmada ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin bilimsel bilgi ile ilgili düşüncelerinin yanı sıra fen bilimlerine yönelik tutumlarını da incelenmiştir. 2010-2011 eğitim öğretim yılında yapılan araştırmanın örneklemini 7 coğrafi bölgeden seçilen birer il ve bu illerden seçilen üçer okuldan derlenmiş toplamda 720 beşinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu araştırmanın sonucunda beşinci sınıf öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri ile fen bilimlerine yönelik tutumları arasında pozitif yönde bir korelasyon olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışma sonucunda fen bilimlerine yönelik tutumun, okul başarısı, yaş, anne baba çalışma ve öğrenim düzeyleri, aylık gelir, fen bilimleri derslerini sevme durumu bağımsız değişkenlerine göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmüştür.

Ata (1999); ilköğretim öğrencilerinin sosyal ve bilimsel tutumlarını araştırdığı, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerini hedef alan bir çalışma yapmış; öğrencilerin bilimsel ve sosyal tutumlarını incelemiştir. Adapazarı şehrinde öğretmen ve öğrencilere ayrı ayrı anketler uygulanmıştır. Bu anketler 30 öğretmen ve 60'ı erkek 60'ı kız olmak üzere toplamda 120 öğrenci tarafından doldurulmuştur. Öğrencilerin tutum gelişimi kendi değerlendirmelerine göre orta ve yüksek düzeylerde bulunmuştur. Öğretmenlere göre ise öğrencilerin sahip olduğu bilimsel ve sosyal tutumlar genel olarak yetersiz ve orta düzeyde olarak görülmüştür. Cinsiyet değişkenine göre bakıldığında tutum geliştirme düzeylerinde kız ve erkek öğrenciler arasında kayda değer bir farklılığın olmadığı belirtilmektedir.

Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumları ve öğrencilerin demografik özellikleri arasındaki ilişkiyi araştıran Külçe (2005) fen tutum ölçeği kullanarak veri toplamış ve öğrencilerin sosyal bakımdan kendilerini değerlendirmelerine, cinsiyetlerine, anne baba eğitim düzeyi ve mesleklerine göre fene yönelik tutumlarında anlamlı farklılık olmadığını bulmuştur. Ancak öğrencilerin kendi başarılarını değerlendirme değişkenine göre fen dersi tutumlarının anlamlı farklılık gösterdiğini gözlemlemiştir.

Bir başka yüksek lisans tez çalışmasında Duran (2008) fen eğitiminde bilimsel süreç becerilerine dayalı öğrenme metodunun, öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırma, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimsel tutumlarının ailenin gelir düzeyi, yaş, sınıf seviyesi, anne baba eğitim durumu ve cinsiyet değişkenlerine göre anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını bulmayı amaçlamıştır. Burdur ilindeki dört farklı okuldan seçilen toplam 399 öğrenciye araştırmacı tarafından geliştirilerek geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılan bilime karşı tutum ölçeği uygulanmıştır. Toplanan verilerin analizi sonucunda ailenin gelir durumu, yaş ve sınıf seviyesi değişkenleri ile bilimsel tutum puanları arasında anlamlı farklılık saptanırken; cinsiyet, anne ve baba öğrenim düzeyi faktörleri bakımından bilimsel tutum puanları arasındaki farklılığın anlamlı olmadığı saptanmıştır. Bilime karşı tutum puanlarının kendi aralarında gösterdiği farklılıklara bakıldığında ise, farklılıkların 7. Sınıf öğrencileri, orta düzey gelire sahip olanlar ve 13 yaş grubu lehine olduğu sonucuna varılmıştır.

Demirbaş ve Yağbasan'ın (2011) ilk olarak Moore ve Foy' un (1997) çalışmaları sonucu düzenlenen Bilimsel Tutum Ölçeğini kullanarak yürüttükleri bir başka araştırmada ise 2005 yılında ülkemizde uygulanmaya başlayan Fen ve Teknoloji müfredat programının, ilköğretim öğrencilerinde bilimsel tutumun gelişimine olan etkisini ortaya çıkarmaya çalışmışlardır. Bu kapsamlı araştırma için bu kez Kırıkkale ilinde bulunan ilköğretim okullarından 556 öğrenci seçilmiştir. Kullanılan ölçek ile öğrencilerin duyuşsal gelişimleri ve duyuşsal öğrenmelerinin niteliği ortaya konmak istenmiştir. Müfredat uygulaması öncesi ön uygulama, sonrasında ise son uygulama yapılmıştır. Eğitim öğretim dönemi başlangıcında bilimsel tutum seviyelerinin yüksek olduğu, dönem sonunda bu durumun devam ettiği gözlenmiştir. Bunun yanı sıra son test tutum puanlarının okul başarısı, sınıf düzeyi ve cinsiyet açısından önemli bir farklılık oluşturmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bir diğer önemli sonuç ise ön test ve son test puanlarının karşılaştırılması sonucu yalnızca 7. Sınıf öğrencilerinin son test puanları yönünde anlamlı bir farklılık saptanmış olmasıdır.

Fen- Teknoloji- Toplum- Çevre ilişkisinin öğrenciler tarafından ne kadar algılandığı ve öğrencilerin sahip oldukları bilimsel tutumları konu alan araştırmasında Afacan (2008) 4., 5., 6., 7. Ve 8. Sınıf öğrencilerinin FTTÇ ilişkilerini algılama seviyelerinin ve bilime yönelik tutumlarının okul çevresine ve sınıf kademesine bağlı olarak değişimini incelemek istemiştir. Kırşehir'den bir tane üst sosyoekonomik çevreden bir tane de alt ekonomik çevreden olmak üzere iki okul seçilerek 2006- 2007 eğitim öğretim yılı süresince çalışma yürütülmüştür. Öncelikle öğrencilere bir bilimsel süreç becerileri testi uygulanmış ve bu test sonucunda testin uygulandığı her sınıftan en çok doğru cevabın sahibi iki öğrenci ve en az doğru cevabın sahibi iki öğrenci örneklem olarak belirlenmiştir. Sonraki aşamada 40 öğrenci ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler kayıt altına alınmıştır. Görüşmeler sonrasında yazıya geçirilmiş, içerik analizi yöntemi kullanılarak çözümlenmiştir. Sonuç olarak öğrencilerin olumlu bilimsel tutumlara sahip oldukları, sahip olunan bilimsel tutumların sınıf seviyesine göre farklılık göstermediği, ilköğretim öğrencilerinin FTTÇ ilişkisini anlama düzeyleri ile bilimsel tutumları arasında pozitif, orta düzeyde ve kayda değer bir ilişki olduğu görülmüştür.

Tutumu ölçmek için araştırmacılar tek bir ölçeğe bağlı kalmamakta, farklı ölçekler geliştirmekle ilgili çalışmalar da yapmaktadırlar. Balım ve arkadaşları (2009), fen ve teknoloji tutumlarının ölçülmesine yönelik ölçek geliştirilmesi konulu çalışmalarında Likert tipi bir ölçek geliştirmeyi amaçlamışlardır. Gerekli alanyazın taraması yapıldıktan sonra bir ön deneme formu oluşturulmuş, uzman önerileriyle bu form son şeklini almıştır. Sonrasında ise 62 maddeden oluşan form 653 yedinci sınıf öğrencisine uygulanmış istatistiksel analizler toplanan verilere göre yapılmıştır. Faktör çözümlenmesi, madde- ölçek korelasyonu hesapları yapılmış, Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.94 olarak çıkmıştır. Fen ve teknoloji/ Fen Bilimleri dersini alan tüm öğrencilere, fen ve teknolojiye yönelik tutumları saptamak amacıyla son şeklinde 44 madde içeren bu ölçeğin uygulanabileceği belirtilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin tutumları olumlu bulunmuştur.

Ekici (2002), ise araştırmasında laboratuvar derslerinin biyoloji öğretmenleri tarafından yeterince yapılmadığını belirtmiş ve bu durumun nedenlerinden biri olarak gördüğü biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar derslerine karşı tutumlarını bilimsel olarak ölçmek istemiştir. Çalışmanın amacı biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersi ile ilgili tutumlarını tespit etmeye yönelik bir araç geliştirmektir. 21 maddeden oluşan ölçek toplamda 117 biyoloji öğretmenine uygulanmıştır. Ölçeğin tamamı için hesaplanan Cronbach Alpha değeri 0,93 bulunmuştur. Barlett Testi değeri ve Kaiser- Meyer- Olkin değerleri de hesaplanmış ve ortaya geçerli ve güvenilir bir tutum ölçeği çıkmıştır.

Kurnaz ve Yiğit (2010) de lise öğrencilerine yönelik bir fizik tutum ölçeği hazırlamayı amaçlamışlardır. Ölçeğin taslak hali için uzman görüşlerinden ve gözden geçirilen alanyazından yararlanılmıştır. Oluşturulan ölçek Trabzon'da 7 liseden 841 öğrenciye uygulanmıştır. Faktör analizi yapısal geçerliliği, Cronbach alpha ise genel güvenilirliği (0.95) ölçmüştür. Ölçeğin istatistiksel sonuç değerleri ve maddelerin yapısı, öğrencilerin var olan müfredat kapsamında fiziğe karşı tutumlarını ölçmede yeterli görölmüştür.

1.2 Tezin Amacı

Bu çalışmanın amacı ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin bilimsel tutumlarını belirlemek ve öğrencilerin bilimsel tutumlarının demografik özellikleri ile ilişkili olup olmadığını incelemektir.

Araştırma sürecinde İstanbul İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden tüm Kadıköy ilçesindeki okulları kapsayan araştırma izinleri alınmıştır. Uygulama için birbirine yakın mesafede bulunan fakat birbirinden farklı öğrenci profillerini bir arada barındıran dört devlet okulu seçilmiştir. Yedinci sınıflara uygulama yapılacağı için ortaokul düzeyinde okullar belirlenmiştir. Belirlenen okulların müdür ve müdür yardımcısına araştırmanın konusu ve içeriği hakkında bilgi verilmiştir. Uygulamayı yapacak öğretmenlere de araştırmanın amacı ve içeriği ile ilgili detaylı bilgi verilmiştir. Her bir öğretmenin uygulama zamanını kendi programına göre ayarlayabilmesi, ders çalışmaları ve sınavları aksatmayacak şekilde sağlıklı uygulama yapabilmesi için öğretmenlere yeterli süre tanınmasının ardından 2015 yılının mart ayında okullara teslim edilmiş olan ölçme araçları, mayıs ayında tamamen toplanmıştır. Ölçme araçlarının toplama süreci tamamlandıktan sonra ise verilerin girilmesi ve değerlendirilerek analizlerin yapılması tamamlanmıştır.

1.3 Orijinal Katkı

Öğrencilerin bilimsel tutumlarını tespit etmek ve incelemek, fen bilimleri öğretiminin nasıl olması gerektiğiyle ilgili önemli fikirler verebilir (Hamrich, 1997). Merak duyma, sorunların çözümleri için kanıtları dikkate alma, yaratıcı düşünme, sabit fikirli olmama gibi önemli bilimsel tutumlar, fen bilimleri dersleri yoluyla öğrencilere edindirilebilecek kazanımlardır (Yılmaz, 2005).

Güncel olarak uygulanmakta olan fen bilimleri dersi öğretim programı; kalıcı ve anlamlı öğrenmeyi hedefleyen, önceki öğrenmelerle, günlük hayatla ve diğer disiplinlerle ilişkilendirilmiş, bütünsel bir öğretim programı olarak tasarlanmıştır. Bireylerden beklenen rollerin hızla değiştiği günümüzde, öğrencilerin problem çözebilen, bilgi üretebilen, empati yeteneğine sahip, kültüre ve topluma katkı sağlayabilecek, girişimci bireyler olarak yetişmelerini amaçlamaktadır (MEB, 2018).

Bilimsel tutum ve davranışlar, yalnız öğrenme ve bilimsel araştırma süreçleri için değil demokratik yaşam için de olmazsa olmazdır. Teknik ve akademik yeterlilikler için gerekli bilgi ve beceriler edinilirken bilimsel tutum da kazanılabilir ve gelişmiş toplumlarda istenen özelliklere sahip bireyler böylece yetiştirilebilir (Karasar, 1999, ss.47-48).

Yeni öğretim programı çerçevesinde öğrencilerin bazı yetkinlikler kazanmaları hedeflenmiştir. Bunlar, anadilde ve yabancı dillerde iletişim, kültürel farkındalık, matematiksel yetkinlik, bilim ve teknolojiye temel yetkinlikler, öğrenmeyi öğrenme, dijital yetkinlik, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler ve ifade, inisiyatif alma ve girişimciliktir (MEB, 2018). Öğrencilerin sahip olması beklenen pek çok yetkinlik, sahip olunan bilimsel tutumla alakalıdır ve bilimsel tutum düzeylerinin belirlenmesi bu bağlamda son derece önemli olmaktadır. Bilimsel tutumu tespit etmeyi veya tutum düzeylerini farklı değişkenlerle ilişkilendirmeyi hedefleyen pek çok araştırma yapılmıştır (Afacan, 2008; Alkan, 2006; Aslan, 2008; Ata, 1999; Balım ve diğerleri, 2009; Chuang ve Cheng, 2002; Demirbaş ve Yağbasan, 2005, 2008, 2011; Duran, 2008; Türkmen, 2002; Yamak ve diğerleri, 2014; Yenice ve Saydam, 2010).

Bu çalışmada da spesifik olarak Kadıköy bölgesinde öğrenim görmekte olan 7. Sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum puanları ortaya konarak ve tutum puanlarının farklı demografik özelliklerle ilişkisi araştırılarak literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır.

1.3.1 Problem Cümlesi

Araştırmanın problemi, “Ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin bilimsel tutumları bazı demografik özelliklere göre ne düzeydedir?” şeklindedir.

1.3.2 Alt Problemler

- 1. Alt problem: Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel tutumları genel olarak ne düzeydedir?
- 2. Alt problem: Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum puanları,
 - Cinsiyet

- Anne- Baba Eğitim Düzeyi (Öğrenim Durumu),
- Anne- Baba Mesleği,
- Anne- Baba Sağ Olma Durumu,
- Kardeş Sayısı
- Ev Sahipliği
- Okul değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?

1.3.3 Araştırmanın Sayıltıları

- Ölçek maddelerinin öğrenciler tarafından içtenlikle yanıtlandığı varsayılmaktadır.
- Uygulamalar sırasında öğrencilerin arasında hiçbir etkileşimin olmadığı kabul edilmiştir.

1.3.4 Araştırmanın Sınırlılıkları

- 2014- 2015 eğitim öğretim yılı ile sınırlıdır.
- İstanbul ili Kadıköy ilçesinde öğrenim gören ortaokul yedinci sınıf öğrencileriyle sınırlıdır.

2.1 Bilim Nedir?

Bilim, birçok farklı şekilde tanımlanmaktadır. Türk Dil Kurumu Sözlüğüne göre bilim kavramı aşağıdaki şekillerde tanımlanabilmektedir (TDK, 2008):

- Genel bir geçerlilik ve kesinlik gösteren yöntemli bilgi bütünü,
- Bilme isteğinden yola çıkıp belirli bir amaca yönelmiş bilgi edinme ve araştırma süreci,
- Konu olarak olayların ya da evrenin bir bölümünü alan, deneye dayalı yöntemlerden faydalanarak sonuç çıkarmayı hedefleyen düzenli bilgiler,
- İlim.

Muşlu'ya (2008) göre ise bilim; birikimsel bir süreçtir, yanlış bilgiler geride bırakılarak doğru bilgilerle yola devam edilir, tümevarım yöntemini izler ve bilinçten bağımsız gerçeklikler bütünüdür, tüm bilimler birbirleriyle bağlantılıdır ve bilimlerin gelişmesi bilinebilecek her şeyin bilinmesini mümkün kılmaktadır.

Bora ve arkadaşlarına göre (2006) ise bilim hem aklın hem de deney ve gözlemlerin sonucu olarak ortaya çıkar ve önce evrenle ilgili olguları sonra da bunları birbirine bağlayan yasaları bulmaya çabalar.

Kaptan'a (1999, s.9) göre bilim; kavramlar, olgular, doğa yasaları, ilkeler, kuramlar ve genellemelerden oluşur ve belirli bir alandaki olay ve varlıkları inceleme çabalarının ifade eder. Bu açıklığa kavuşturma çabaları sonucunda ulaşılan genellemeler gelecekte karşılaşılabilecek durumların kestirilmesini sağlar.

Kavramsal olarak bilim tanımının öğrencilere ezberletilmesindenense, bilimsel yöntem ve bilimin doğası ile ilgili eğitimin, doğru verildiği takdirde ilkokul ve ortaokul öğrencileri için faydalı olacağı; onların araştıran ve sorgulayan bireyler olarak yetişmelerini sağlayacağı belirtilmiştir (Küçük, 2006).

Bilimin dallarından biyoloji, fizik, kimya, astronomi, jeoloji gibi pek çok alan fen bilimlerini oluşturur. Fen bilimleri, insanların doğayı daha iyi anlama isteklerinin bir sonucudur ve doğal olayları inceleyerek henüz gerçekleşmemiş olaylar hakkında tahminde bulunabilme gayretlerinin sistemli bir şekilde yürütülmesidir (Kaptan, 1999; s. 9).

Bilimsel yöntem, belirli bir amaca ulaşmak için belirli bir düzene göre, ilkelere bağlı olarak belirli etkinlikleri önceden saptayan kurallar bütünüdür. Bilimsel yöntem araştırma için gereklidir ve problemi belirleme, veri toplama ve hipotezleri test etme için de gerekli olan sistematik yoldur. Araştırmacı amacına uygun yaklaşımı ve modeli belirleyerek çalışmasını yürütür (Arlı ve Nazik, 2004).

2.1.1 Bilimsel Bilgi ve Bilimin Özellikleri

Çepni ve arkadaşlarına (2011) göre ise bilimsel bilgi tarihsellik, bütüncül olma, tekrarlanabilirlik, deneysellik, kesin olmama, hem genel hem de özel nitelik taşıma, insan ve kültürle ilgili oluş gibi niteliklere sahiptir.

Bilimsel bilginin genel özellikleri şu şekilde de ifade edilebilir:

- Bilimsel bilgi genel geçer olup, insanlığın üzerinde hemfikir olduğu, ilerledikçe biriken bilgidir,
- Bilimsel bilgi aynı zamanda sistematik ve tutarlıdır; akıl yürütmelere, araştırılmaya ve çıkarım yapmaya uygun bir bilgidir ve kendine ait bir yöntemi (bilimsel yöntem) vardır (Topdemir ve Unat, 2009).

Akerson ve arkadaşlarına (2006) göre ise bilimsel bilgi; güvenilir ve sürekli değişim gelişim içerisindedir, bilimsel teoriler ve bilimsel kanunlar arasında ilişki bulunur, bilimsel bilgiye ulaşmak için tek yol söz konusu değildir ve yaratıcılık bu süreçte önemli rol oynar. Bilimsel bilginin gelişimi için kültürel ve sosyal ortamlar gereklidir, bilimsel bilgi her ne kadar nesnel olsa da bilimsel bilginin gelişimi sırasında öznel öğeler de yer almaktadır.

Smith ve arkadaşları ise bilimsel bilgiyle ilişkili güçlükleri şöyle sıralamaktadır:

- Öğrencilerin amacına dahi dikkat etmeden ezbere yaptıkları laboratuvar etkinlikleri ve deneyler ve değerlendirme aşamasında öğrencileri

düşündürecek soruların değil, ezber bilgileri ölçmeye yönelik soruların yöneltilmesi,

- Öğretim sürecinin öğrenci merkezli değil öğretmen merkezli olması,
- Öğrencilerin bilimin doğasıyla ilgili fikir sahibi dahi olmadan bir bilgi yığını ezberlemelerine neden olan fen bilimleri derslerindeki güçlüklerdir.

Araştırmacılar bu güçlüklerin, öğrencelerin sahip oldukları bilim ve bilimsel bilgi algılarını ve bilimsel tutumlarını etkileyeceğini düşünmektedirler.

2.1.2 Bilimsel Bilginin Doğası ve Fen Eğitimi

Bilim, evrendeki olayların gerçek olup olmadığını araştırarak, bilinmeyi bilmek, bilinmeyen hakkında fikir sahibi olabilmek için bilimsel yöntem ve bilimsel süreçleri kullanır. Olaylar, olgular, merak edilen konular gözlenir ve daha önceki bilinenlerle karşılaştırılır. Bilim, uğraştığı konu ve alanlara göre farklı isimler alır. Bilimin bazı alanları tamamen insanlarla ilgiliyken bazıları da canlı ve cansızlardan oluşan çevreyi inceler ve çevrenin insanla bağlantısını kurmaya çalışır. Bilim ve bilgiye sınır koymak doğru değildir, sınırsızlık ve sonsuzluk da bilimin araştırma konularıdır (Temizyürek, 2003; s. 5).

Kaptan'a (1999; s.23, 24) göre fen eğitiminin beş temel amacı bulunmaktadır:

- Bir alana özgü bilimsel bilgileri, olguları, kavramları, yasaları bilme,
- Gerçek bilim insanlarının düşündüğü şekilde düşünerek araştırma ve keşfetme, bu süreçte gözlem yapma, hipotez kurma, değişkenler oluşturma gibi bilimsel becerileri kullanma,
- Zihinsel bir hayal kurma ve yaratım süreci,
- Okula, öğretmenlerine ve fen bilimlerine karşı öğrencilerin olumlu tutumlar geliştirmeleri; çevre konularına, değerlere, toplumsal sorunlara karşı duyarlı davranışlar sergilemeleri, duygularını doğru ifade edebilme,
- Öğrenmiş olduğu bilimsel kavram ve becerileri günlük hayatında kullanabilme, öğrenmeleri ve kazanımları yaşam tarzına uyarlayabilme.

Fen programının öncelikli amacı bilim ve teknoloji okuryazarı bireyler yetiştirmek olmalıdır ve bilimsel okuryazarlık bilgiyi, becerileri ayrıca bilimsel tutumu kapsayan çok yönlü bir kavramdır (Bybee, 1985).

Günümüzde okutulan fen bilgisi derslerinin temel amacı, bilimsel bilgilerin birebir ezberlenmesi değil, problem çözmek için gerekli tutumların ve bilişsel süreç becerilerinin kazandırılması olmalıdır, buradan hareketle söylenebilir ki fen eğitimi öğrencilerin zihinsel gelişiminin yanı sıra duyuşsal gelişimine de katkıda bulunmaktadır (Demirbaş ve Yağbasan, 2008).

Fen eğitimi alan öğrenciler; fen bilimleri ile ilgili ilke ve kavramları körükörüne ezberlememeli, gerçek anlamlarıyla kavramalıdır (Yavru ve Gürdal, 1998). Fen bilimleri derslerine amaç araştıran, sorgulayan bireyler yetiştirmek, öğrencilerin düşünme becerilerin geliştirmek olmalıdır. Bu amaca ve kavrayarak öğrenmeye problem çözme ve bilimsel yöntem yoluyla ulaşılır (Kaptan, 1999; Lind, 2005).

Günümüzde fen eğitimi ile ilgili aşağıdaki kavramlar üzerinde de durulması gerekmektedir.

Sosyal Bilişsel Teori: Albert Bandura ve arkadaşlarının gözlem yoluyla öğrenme üzerine yapmış oldukları çalışmalara göre insanlar sadece başkalarını gözlemleyerek yeni davranışlar öğrenebiliyordu. Düşünce ve Eylemlerin Sosyal Temelleri: Bir Sosyal Bilişsel Teori (1986) kitabını yazmış olan Bandura, teorisini insanların önemli olaylar karşısında düşünce ve davranışlarını kontrol etme yöntemleri üzerine genişletti (Schunk, 2011: s.78).

Sosyal Yapılandırmacılık: Beceri ve bilgi ediniminde kişinin sosyal etkileşimlerinin önemini vurgulayan yapılandırmacı yaklaşım (Schunk, 2011: s. 527).

Sosyo-ekonomik Düzey: Kişinin servetini (kaynaklar ve mülk olarak) betimleyen terim (Schunk, 2011: s. 527).

Fen Bilimleri, doğayı ve doğayla ilgili olayları sistemli bir şekilde gözlemleyerek inceleme ve bunlardan yola çıkarak henüz gözlemlenmemiş olayları tahmin etme çabaları Fen Bilimleri olarak adlandırılmaktadır. Bilim ise belirli bir alandaki varlıkları ve olayları inceleyerek açıklamak, bu olaylarla ilgili genelleme ve ilkelere

ulaşmak, bu ilkeler doğrultusunda ise gelecekteki olasılıkları kestirmeye yönelik gayretlerdir (Kaptan, 1999: 9).

Kavram Öğretimi; olaylar, varlıklar, düşünceler, insanlar vs. benzer özelliklerine göre gruplandırılabilir. Bu grupların her biri kavram adını alır. Kavramlar somut değil, soyut düşünceleri ifade eder ve bu sebepten dolayı kavram öğretimi farklı yaklaşımlar gerektirir. Değişik yöntemler kullanılarak çocuğun zihninde, düşünce sisteminde kavramların oluşmasını sağlamaya kavram öğretimi denir (Kaptan, 1999: s.103- 104).

2. 2 Bilimsel Tutum

İlköğretim birinci kademedен itibaren öğrencilerin fen bilimlerine karşı olan olumlu ya da olumsuz tutumları şekillenmeye başlamaktadır. Bu yıllardan itibaren kazanılan tutumun öğrencilerin daha sonraki yaşamlarında eğitimlerini önemli ölçüde etkileyeceği kabul edilmektedir (Munby, 1983).

Fen bilimleri ilköğretimde mihver derslerden biri olarak sayılmaktadır ve esas amaçları arasında bilimsel tutum ve bilimsel becerilerin geliştirilmesi, bilimsel ilgi ve merakın uyandırılması, olumlu tutumların davranışa dönüştürülmesi bulunmaktadır. Bu durum başarılı bireyler yetiştirmek bu sayede de ülkemizin kalkınmasını sağlamak için gerekli görülmektedir. Bu sebepten dolayıdır ki bilimsel tutum fen bilimleri dersi açısından çok önemli sayılmaktadır (Yılmaz, 2005).

Merak duygusuna sahip olma, eleştirel düşünme, problemlerin çözümü için bilimsel kanıtları dikkate alma, yaratıcılık, sabit fikirli olmama gibi bilimsel tutumlar fen bilimleri dersleri sayesinde öğrencilere kazandırılmalıdır. Öğrenciler bilim insanlarının sahip oldukları bu değerlere benzer değerlere sahip olmalıdır (Yılmaz, 2005).

Öğrencilerin öğrenmeye duyuşsal giriş özelliklerinin arttırılmasıyla öğrenmelerin iyileştirilebileceği sonucuna ulaşan bilimsel araştırmalar bulunmaktadır ve olumlu duyuşsal öğrenmeler ile bilişsel öğrenmeler arasında yüksek düzeyde ilişki görülmektedir (Senemoğlu, 2001).

Fen bilimleri alanında yapılan tutum çalışmalarına bakıldığında bilimsel tutumların (Scientific attitudes), fen bilimine yönelik tutumdan (Attitude towards science) ayrı tutularak araştırıldığı gözlenebilir (Byrne ve Johnstone, 1987). Bu iki kavram arasında ise şöyle bir ayırım yapılabilir: Bireysel tutumlar kişilerin sahip olması gerektiği düşünülen tutumlarken, fene yönelik tutum ise bireyin sergilediği ya da gösterdiği tavır ve davranışlardan oluşmaktadır (Türkmen, 2006).

Öğrencilerin okulun ilk yıllarından itibaren bilim insanlarına ve bilimin kendisine yönelik olumlu tutum geliştirmelerinin cesaretlendirilmesi fen eğitimi açısından son derece büyük öneme sahiptir (Kavak, 2008).

Başaran'a göre (1976); bilimsel tutum akla dayanır bu yüzden bilimsel tutum karşılaşılan olaylar hakkında sahip olunan ön yargılardan kurtulmayı gerektirir, ön yargılar ise duygulara dayanır ve duygulara dayalı önyargıları öne sürmek eleştirel düşünmekten daha kolay bir yaklaşımdır, öğrenciler çoğunlukla kolay yolu seçerek olayları ön yargılarla yorumlamaya çalışmaktadırlar.

Bilim insanları bireylerin farklı durumlar karşısında farklı tutumlar sergileyebileceklerini ifade etmiş, tutum kavramının sahip olduğu bazı önemli özellikleri gruplandırmışlardır (Demirbaş ve Yağbasan, 2008):

Bilişsel Özellik: Kişinin sahip olduğu bilgileri, inanç, düşünce ve fikirleri kapsamaktadır.

Duyuşsal Özellik: Bireyin bir başka birey, eşya, olay ya da durum hakkındaki hissettikleri, duyguları duyuşsal tutum kapsamında düşünülebilir.

Davranışsal Özellik: Kişinin bir konudaki zihinsel ve duygusal birikiminin bir işlevi olarak tanımlanabilen davranış kavramı (Binbaşıoğlu, 1995), belli durumlar karşısında gösterilen harekete geçirici eğilimleri kapsar. Tutum kendini davranışlarla ortaya koyar (Özden, 2012).

Bilimsel tutuma sahip bireyler yaşamda karşılaştıkları problemleri tanımlamakta ve çözüm yolları aramakta oldukça isteklidirler. Sorunları çözüme kavuşturmak için izlediği yolda kendine güveni vardır ancak bu süreçte yaptığı eylemleri yargılamaktan, kendi kendini eleştirmekten de çekinmez (Başaran, 1976).

Bilimsel tutum ve değerler, her fen okuryazarı bireyin sahip olması gereken özelliklerdir. Öğrenciler etkili fen eğitiminin gerçekleşmesi için hem bilişsel hem duyuşsal özellikler bakımından desteklenmelidir (MEB, 2006).

Bilimsel tutum ve davranışlar öğrenme ve araştırma süreçleri sırasında önemsenmesi gereken kavramlar değil, demokratik yaşam için de vazgeçilmez unsurlardır, bilimsel tutum ve davranışların araştırma yeterliklerini uygulamayı, bilim üretmeyi, problem çözmeyi kolaylaştıran, araştırmacı ve sorgulayıcı düşünce ve davranışlar bütünü olarak görmek gerekmektedir (Karasar, 2007).

Karasar (2007) bilimsel davranış ve tutum kazanmış bireylerin özelliklerini şöyle sıralamaktadır:

- 1) Olaylara farklı açılardan bakabilen, kendisine ve başka insanlara dürüst olabilen, gerektiğinde bulguları yeniden gözden geçirebilen açık fikirli bireylerdir.
- 2) Olaylara eleştirel bir şekilde bakar, tartışır, duygusal gerçekleri dikkate alır. Kuşkucu bireylerdir.
- 3) Her zaman kendisinin en doğruyu bildiğini düşünmez, karşıt görüşlerde mantık aramaya çalışır.
- 4) Gerçeği olduğu gibi bulmaya çalışır, düşünce ve gözlemlerinde başkalarından etkilenmez, gerçeği değiştirmeye çalışmaz, bağımsızdır.
- 5) Elinde yeterince veri olmadan sonuca ulaşmakta acele etmeyen bireylerdir.
- 6) Çalışmalarını yaparken titiz, özenli ve zorluklardan yılmayan sebatlı bireylerdir.
- 7) Olaylar arasında nedensellik ilişkileri ve bağlantılar kuran bireylerdir.
- 8) Başkalarının görüşlerine karşı hoşgörölü ve her zaman yanılma payı olabileceğini göz önüne alabilen bireylerdir.

2.2.1 Tutum

Tutum kavramı pek çok farklı şekillerde tanımlanabilmektedir ancak bu tanımlardan en sık rastlanana şudur: “Bireyin belirli bir uyarana karşılaştığında

ortaya koyduğu tepki eğilimine tutum (attitude) adı verilir ve bu tepki olumlu ya da olumsuz olabilmektedir (Oppenheim, 1992).

Tutum belli bir nesneye ya da duruma yönelik, bir süre boyunca kişinin yaşantılarının bir özeti olarak da ele alınabilmektedir bu durumda bir alanda ya da bir objeye karşı olumsuz yaşantılar geçirmiş olan bireylerin olumsuz tutuma, olumlu yaşantılar geçirmiş olanların ise buna uygun tutumlara sahip olmaları beklenebilmektedir (Pehlivan, 1994).

2.2.2 Bilimsel Tutum Nedir?

Bireyin karşısına çıkan olayları, durumları ve problemleri mümkün olduğunca kendi duygularını bir kenara bırakarak ve verilere dayandırarak algılaması ve yorumlaması bilimsel tutum olarak tanımlanabilir (Özden, 2012).

Öğrencilerin herhangi bir ders branşına karşı sahip oldukları bilimsel tutumlar önemli görülmektedir çünkü öğrenci bir derse karşı olumlu tutum geliştiremediği zaman o derse katılmak için istekli olmaz ve ödevlerini yapmak istemeyebilir (Ülgen, 1995).

Tutum aynı zamanda bireyi bir davranışa hazırlayan eylemdir. Tutumlar doğrudan gözlenemezler. Bireyler ilk olarak bir konuda bilgi edinirler, edindikleri bilgiler doğrultusunda duygusal bir reaksiyon oluştururlar, bilgileri davranışa dönüştürme aşamasında ise uyaranlara tepki gösterirler. Bu tepkiler doğrultusunda tutum davranışlar üzerinden ölçülebilmektedir (Kağıtçıbaşı, 1988).

3.1 Araştırma Modeli

Bu araştırma ilişkisel tarama modeli bir çalışma olup betimsel nitelik taşımaktadır. İlişkisel tarama modeli, tarama modeli araştırmaların bir türü olup, iki veya daha fazla sayıdaki değişken arasındaki ilgi varlığını veya ilginin derecesini ortaya koymayı amaçlar (Karasar, 2007).

Tarama modeli (yöntemi); geçmişte var olmuş veya şu an halen var olan bir durumu olduğu gibi tanımlamayı amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Bu modelde araştırmanın konusunu oluşturan olay, obje ya da kişi kendi koşullarında tanımlanmaya çalışılır. Koşullarda herhangi bir şekilde değişiklik yapılmaya çalışılmaz (Arlı ve Nazik, 2004; s.5-6).

Bilimsel araştırmalar mutlak suretle deneysel özellik taşımak zorunda değildir, özellikle toplumsal bilimlerde deneysel yöntemin uygulama alanı sınırlı kalabilmektedir; sağlık, güvenlik gibi sebeplerle deneysel yöntemin kullanılmadığı veya farklı nedenlerden değişkenlerin ele alınamadığı araştırma türleri de vardır ve durum belirleyici (survey tipi) araştırmalar bu gruba girmektedir (Seyidoğlu, 2003, s. 25).

Bilimsel araştırmalar niteliklerine göre tarihi araştırmalar, betimsel araştırmalar ve deneysel araştırmalar olarak üçe ayrılmaktadır (Uysal, 1974). Betimsel araştırmalar ise kendi içinde şu şekilde dört gruba ayrılabilir: Durum Çalışması (Örnek Olay), Survey (Tarama) Araştırmaları, Gelişimsel (Developmental) Araştırmalar ve Takip Kalıcılık (Follow Up) Araştırmaları (Uysal, 1974). Şimşek ve arkadaşlarına göre (2007) ise nicel araştırma kapsamına deneme modelleri ve tarama modelleri girmektedir. Tarama modeli ise, genel tarama modeli (ilişkisel ve tekil) ve örnek olay tarama modeli olarak iki türe ayrılmaktadır. Bu çalışmada bağımsız değişkene müdahale edilmeden, mevcut durumu saptamaya yönelik bir "Tarama Araştırması" yapmayı amaçlamaktayız. Survey (Tarama) araştırmaları; popülasyonu oluşturan bireylerden, popülasyonun bir ya da birkaç değişken

yönünden mevcut durumunun belirlenmesi için veri toplamaya dayanan araştırmalardır. Bu araştırmalarda uygun anket ya da görüşmeler veri toplama araçları olarak kullanılmalı; hipotezler belirlenip değişkenler arası ilişkiler dikkatli açıklanmalıdır (Arlı ve Nazik, 2004, s.7). Değişkenler arasında kuracağımız bağlantılar bakımından ise araştırmamızın modelini “İlişkisel Tarama Modeli” olarak niteleyebiliriz.

3.2 Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma evreni 2014- 2015 eğitim öğretim yılı esnasında İstanbul il merkezindeki Kadıköy bölgesinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet okullarında öğrenim gören ortaokul yedinci sınıf öğrencileridir. Evrenin tamamına ulaşmak çok zor olduğundan örneklem almak tercih edilmiştir.

Araştırmanın örneklem modeli, uygun örneklem modeli olarak ifade edilebilmektedir. Bu çalışmada ulaşılması ve ölçek uygulamasının yapılması kolay olacak şekilde örneklem seçimi yapılmıştır (Büyüköztürk ve vd., 2014).

Araştırmanın örneklemini İstanbul İli Kadıköy İlçesinde bulunan dört devlet okulunda öğrenim görmekte olan 383 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Örneklemi oluşturan öğrencilerimizin %49,6 oranla 190'ı kız öğrencilerdir; %50,4'lük bir oranla ise 193'ü erkek öğrencilerdir. Kız ve erkek öğrencilerin sayısı birbirine oldukça yakındır böylece cinsiyet bakımından hemen hemen eşit sayıda kız ve erkek öğrenci örnekleimizi oluşturmuştur. A Okulunda pek çok proje çalışması yapılmıştır (en çok proje bu okulda) ve fen bilimleri laboratuvarı aktif bir şekilde kullanılmaktadır. B okulunda proje sayısı daha azdır ve fen bilimleri laboratuvarı aktif olarak kullanılmaktadır. C okulunda proje yok denilecek kadar (en az proje bu okulda) azdır ve laboratuvar bulunmamaktadır. D okulunda ise proje çalışması yapılmaktadır fakat laboratuvar etkin kullanılmamaktadır.

Öğrenciler belirtilen okullardan farklı şubelerden rasgele seçilmiştir. Tesadüfi örnekleme (random sampling) yöntemidir ve seçim rastlantısal olduğu için örneklemin ana kütleyle daha başarılı bir şekilde temsil ettiği düşünülür (Seyidoğlu, 2003, s. 40).

3.3 Veri Toplama Araçları

Bu bölümde araştırmanın yürütülmesinde kullanılan veri toplama araçları açıklanmaktadır.

Araştırma verilerinin toplanması için iki çeşit ölçme aracı kullanılmıştır. Bunlardan ilki demografik verileri toplamak için kullanılan Kişisel Bilgiler Formudur. Bu form ile toplanan cinsiyet, aile eğitim düzeyi, anne baba sağ olma durumu gibi değişkenlerin öğrencilerin bilimsel tutum puanları ile ilişkilendirilmesi amaçlanmıştır. Kullanılan diğer ölçme aracı ise Bilimsel Tutum Ölçeği olmuştur. Bilimsel tutum ölçeği ile öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarını bir anlamda fen bilimleri dersi ile ilgili duyuşsal davranışlarını ortaya koymak hedeflenmiştir.

3.3.1 Kişisel Bilgiler Formu

Bu araştırmada öğrencilerden demografik özelliklere ait bilgileri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından bir kişisel bilgi formu hazırlanmış ve çalışma grubunu oluşturan bütün öğrencilere bu form dağıtılmıştır.

3.3.2 Bilimsel Tutum Ölçeği

Moore ve Foy'un (1997) ikinci versiyonuna güncellemiş oldukları Scientific Attitude Inventory ölçme aracı, Demirbaş ve Yağbasan tarafından Türkçeleştirilmiştir. Geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılan Bilimsel Tutum Ölçeği bu çalışmada öğrencilere uygulanmış, veriler bu ölçek aracılığıyla toplanarak değerlendirilmiştir.

Çalışmada kullanılan Bilimsel Tutum Ölçeği (Scientific Attitude Inventory- SAI II) asıl olarak, 1997 yılında Richard W. Moore ve Rachel Leigh HillFoy tarafından geliştirilmiştir. Araştırmacılar da bundan 25 yıl önce ilk versiyonu (Scientific Attitude Inventory I) oluşturulmuş olan ölçeği yeniden gözden geçirmişlerdir. Tüm dünyada defalarca kez kullanılmış bu ölçeği düzenlerken Moore ve Foy içeriği büyük ölçüde korumuşlar, 60 olan madde sayısını 40'a düşürmüşler, maddeleri oluşturan ifadelerin okunabilirliğini ve anlaşılabilirliğini arttırmışlar, ifadelerdeki

cinsiyet farkı gözetilen anlamları ortadan kaldırmışlardır. Günümüzde bu ölçek tutum belirlemek amacıyla pek çok araştırmada kullanılmaya devam etmektedir.

40 maddeden oluşan bu 5'li Likert Tipi ölçek Türkçe'ye uyarlandığı haliyle kullanılmıştır. Belirtilen makalede Moore ve Foy (1997) tarafından geliştirilen Bilimsel Tutum ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması sırasında güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları yapılmıştır. Araştırmacılar ölçeğin fen bilgisi öğretiminde, gelecekte yapılacak bilimsel tutumlarla ilgili yürütülen çalışmalara kaynaklık etmesini amaçlamışlardır. Ölçeğin orijinal halinde 6 farklı alt boyut ve 40 madde bulunmaktadır. Ölçeğin Spearman Brown iki yarı test korelasyonu ise 0.84; Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.76 olarak ortaya çıkmıştır. Bu değerler ölçeğin güvenilirliği için oldukça yüksek ve uygun gözükmektedir. Bu ölçek uyarlama araştırmasında ölçeğin yapılacak çalışmalarda kullanımına ilişkin öneriler de sunulmuştur (Demirbaş ve Yağbasan, 2006).

Tablo 3. 2 Bilimsel Tutum Ölçeğinin Alt Boyutlara Göre Güvenirlik Katsayıları

TUTUM ÖLÇEĞİNİN ALT BOYUTLARI	Cronbachalpha
Bilimsel Kanunlar Ve Teorilerin Yapısı	0,863
Fen Bilimlerin Yapısı Ve Olaylara Yaklaşma Biçimi	0,799
Bilimsel Davranışı Sergileme	0,905
Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Amacı	0,846
Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri Ve Önemi	0,879
Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik	0,802
Genel Bilimsel Tutum	0,877

3.4 Veri Analizi

Bu çalışmada ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin kişisel bilgileri ile bilimsel tutumları arasındaki ilişki araştırılmıştır.

Araştırma için toplanan verilerin analizi SPSS (Statistical Package for Social Sciences) programı ile yapılmıştır. Sayı, ortalama, standart sapma, yüzde gibi tamamlayıcı istatistiksel yöntemlerden verilerin değerlendirilmesi sırasında yararlanılmıştır. Likert tipi bilimsel tutum ölçeği verileri puanlanarak SPSS programına girilmiştir. Verilerin analizinde, Shapiro-Wilks sonuçları verilerin normal dağıldığını gösterdiğinden parametrik testler kullanılmıştır ($p > .05$). Normallik varsayımı sağlandığından ANOVA ve T-Testi uygulanmıştır. Öğrencilerin bilimsel tutum puanlarının demografik verilerle ilişkilendirilmesi ve karşılaştırılması sağlanmıştır.

İki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında t-testi kullanılırken, Tek yönlü (Oneway) ANOVA testi ise ikiden fazla bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında kullanılmıştır. ANOVA testi sonrasında farklılıkları belirlemek üzere tamamlayıcı post-hoc analizi olarak Scheffe testi kullanılmıştır.

Elde edilen bulgular %95 güven aralığında, %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Tezin uygulandığı araştırma grubunda Cronbach alfa katsayısı 0.81 bulunmuştur.

Kişisel bilgiler formlarıyla toplanan veriler, kodlanarak girilmiştir sonrasında bu veriler üzerinden yüzde ve frekanslar hesaplanmıştır. Bu yüzde ve frekanslar bir tabloda toplanarak tezde sunulmuştur.

4.1 Araştırma Sonucunda Elde Edilen Sonuçlar

Bu bölümde her bir alt problem için alt başlıklar halinde nicel analiz sonucunda elde edilmiş olan bulgular verilmiştir.

4.1.1 Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Tutum ölçeği 7. Sınıf öğrencilerinin tutumlarını belirlemek için uygulanmıştır. Araştırmanın birinci problemi: “Ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin bilimsel tutumları genel olarak ne düzeydedir?” şeklindedir.

Tablo 4.1’de öğrencilerin sosyo-demografik düzeyleri verilmiştir.

Tablo 4.1 Sosyo-Demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Tablolar	Gruplar	Frekans(n)	Yüzde (%)
Okul	1 - A	100	26,1
	2 - B	160	41,8
	3 - C	42	11
	4 - D	81	21,1
	Toplam	383	100
Cinsiyet	Kız	190	49,6
	Erkek	193	50,4
	Toplam	383	100
Kardeş	Kardeş Yok	74	19,3

Sayısı	1 Kardeş	197	51,4
	2 Kardeş	82	21,4
	3 Kardeş Ve üzeri	30	7,8
	Toplam	383	100
Ev Sahipliği	Ailesine Ait	227	59,3
	Ailesine Ait Değil	156	40,7
	Toplam	383	100
Baba Sağ Durumu	Evet	380	99,2
	Hayır	3	0,8
	Toplam	383	100
Anne Sağ Durumu	Evet	376	98,2
	Hayır	7	1,8
	Toplam	383	100
Baba Mesleği	Özel Sektör	85	22,2
	Emekli	15	3,9
	Serbest Meslek	148	38,6
	Hizmet Sektörü	79	20,6
	Kamu Çalışanı	28	7,3
	İşçi	28	7,3
	Toplam	383	100

Anne Mesleği	Özel Sektör	44	11,5
	Çalışmıyor	250	65,3
	Emekli	3	0,8
	Serbest Meslek	26	6,8
	Hizmet Sektörü	23	6
	Kamu Çalışanı	24	6,3
	İşçi	13	3,4
	Toplam	383	100
Baba Eğitim Düzeyi	İlkokul	39	10,2
	Ortaokul	63	16,4
	Lise	170	44,4
	Üniversite	111	29
	Toplam	383	100
Anne Eğitim Düzeyi	İlkokul Ve Altı	64	16,7
	Ortaokul	75	19,6
	Lise	162	42,3
	Üniversite	82	21,4
	Toplam	383	100

Öğrenciler okul değişkenine göre 100'ü (%26,1) A Ortaokulu, 160'ı (%41,8) B Ortaokulu, 42'si (%11,0) C Ortaokulu, 81'i (%21,1) D Ortaokulu olarak dağılmaktadır.

Öğrenciler cinsiyet değişkenine göre 190'ı (%49,6) Kız, 193'ü (%50,4) Erkek olarak dağılmaktadır.

Öğrenciler kardeş sayısı değişkenine göre 74'ü (%19,3) kardeş yok, 197'si (%51,4) 1, 82'si (%21,4) 2, 30'u (%7,8) 3 kardeş ve üzeri olarak dağılmaktadır.

Öğrenciler ev sahipliği değişkenine göre 227'si (%59,3) ailesine ait, 156'sı (%40,7) ailesine ait değil olarak dağılmaktadır.

Öğrenciler baba sağ durumu değişkenine göre 380'i (%99,2) evet, 3'ü (%0,8) hayır olarak dağılmaktadır.

Öğrenciler anne sağ durumu değişkenine göre 376'sı (%98,2) evet, 7'si (%1,8) hayır olarak dağılmaktadır.

Öğrenciler baba mesleği değişkenine göre 85'i (%22,2) Özel Sektör, 15'i (%3,9) Emekli, 148'i (%38,6) Serbest Meslek, 79'u (%20,6) Hizmet Sektörü, 28'i (%7,3) Kamu Çalışanı, 28'i (%7,3) İşçi olarak dağılmaktadır.

Öğrenciler anne mesleği değişkenine göre 44'ü (%11,5) Özel Sektör, 250'si (%65,3) Çalışmıyor, 3'ü (%0,8) Emekli, 26'sı (%6,8) Serbest Meslek, 23'ü (%6,0) Hizmet Sektörü, 24'ü (%6,3) Kamu Çalışanı, 13'ü (%3,4) İşçi olarak dağılmaktadır.

Öğrenciler baba eğitim düzeyi değişkenine göre 39'u (%10,2) İlkokul, 63'ü (%16,4) Ortaokul, 170'i (%44,4) Lise, 111'i (%29,0) Üniversite olarak dağılmaktadır.

Öğrenciler anne eğitim düzeyi değişkenine göre 64'ü (%16,7) İlkokul ve altı, 75'i (%19,6) Ortaokul, 162'si (%42,3) Lise, 82'si (%21,4) Üniversite olarak dağılmaktadır.

Tablo 4.2'de öğrencilerin genel bilimsel tutum düzeyleri verilmiştir.

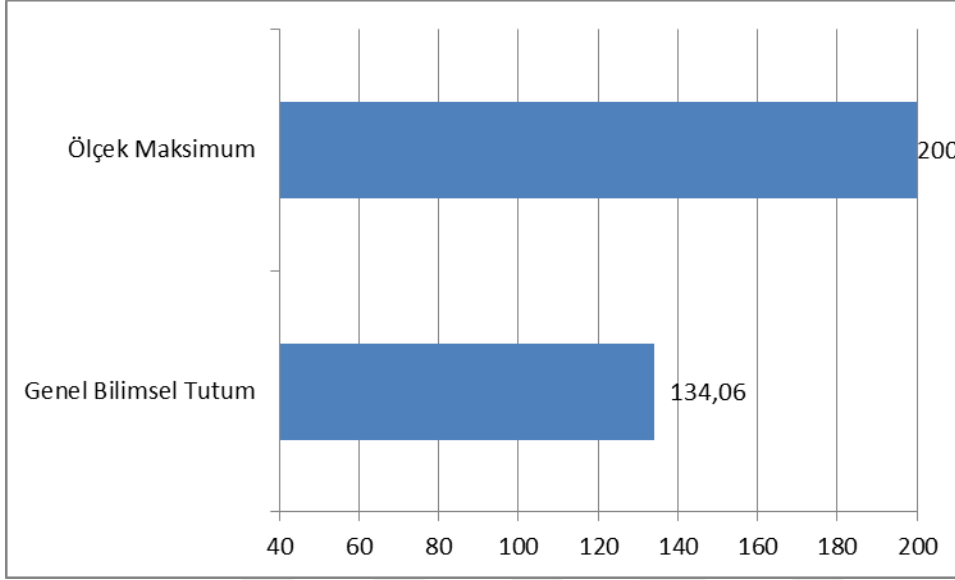
Tablo 4.2. Bilimsel Tutum Düzeyleri

	N	Ort	Ss	Min.	Maks.	Ölçek Min- Maks.
Bilimsel Kanunlar Ve Teorilerin Yapısı	383	18,755	2,546	11	26	6 30
Fen Bilimlerin Yapısı Ve Olaylara Yaklaşma Biçimi	383	21,595	3,235	10	30	6 30
Bilimsel Davranışı Sergileme	383	21,128	3,296	12	30	6 30
Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Amacı	383	18,512	2,283	11	26	6 30
Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri Ve Önemi	383	20,783	3,4	9	28	6 30
Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik	383	33,287	5,895	14	50	10 30
Genel Bilimsel Tutum	383	134,06	11,434	102	169	40-200

Öğrencilerin “Bilimsel Kanunlar ve Teorilerin Yapısı” düzeyinin (18,755 ± 2,546) orta; “Fen Bilimlerin Yapısı ve Olaylara Yaklaşma Biçimi” düzeyinin (21,595 ± 3,235) orta; “Bilimsel Davranışı Sergileme” düzeyinin (21,128 ± 3,296) orta; “Fen Bilimlerinin Yapısı ve Amacı” düzeyinin (18,512 ± 2,283) orta seviyede olduğu görülmüştür. “Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri ve Önemi” düzeyinin (20,783 ±

3,400) orta; “Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik” düzeyinin ($33,287 \pm 5,895$) orta; “Genel Bilimsel Tutum” düzeyinin de yine ($134,060 \pm 11,434$) orta düzeyde olduğu saptanmıştır.

Şekil 4.1’de öğrencilerin bilimsel tutuma yönelik diyagram verilmiştir.



Şekil 4. 1. Öğrencilerin Bilimsel Tutumuna Yönelik Diyagram

Tablo 4.3 Bilimsel tutum ölçeği alt boyut faktör analiz değerlerini vermektedir.

Tablo 4.3 Bilimsel Tutum Ölçeği Alt Boyut Faktör Analiz Değerleri

	N	Ort	Ss	Min.	Maks.	Ölçek Min-Maks.
Bilimsel Kanunlar Ve Teorilerin Yapısı	383	18,755	2,546	11	26	6 30
Fen Bilimlerin Yapısı Ve Olaylara Yaklaşma Biçimi	383	21,595	3,235	10	30	6 30
Bilimsel Davranışı Sergileme	383	21,128	3,296	12	30	6 30
Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Amacı	383	18,512	2,283	11	26	6 30

Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri Ve Önemi	383	20,783	3,4	9	28	6 30
Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik	383	33,287	5,895	14	50	10 30
Genel Bilimsel Tutum	383	134,06	11,434	102	169	40-200

4.1.2 İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi; “Ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum puanları;

- Cinsiyet,
- Anne – Baba Eğitim Düzeyi,
- Anne – Baba Mesleği,
- Anne – Baba Sağ Olma Durumu,
- Kardeş Sayısı,
- Ev Sahipliği
- Okul değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?” şeklindedir.

Tablo 4.4’de öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin cinsiyete göre T-Testi sonuçları sunulmuştur.

Tablo 4.4 Cinsiyete Göre Bilimsel Tutum Düzeylerinin T-Testi Sonuçları

	Grup	N	Ort	Ss	t	p
Bilimsel Kanunlar Ve Teorilerin Yapısı	Kız	190	18,632	2,568	-0,938	0,349
	Erkek	193	18,876	2,526		
Fen Bilimlerin	Kız	190	21,732	2,993	0,818	0,414

Yapısı Ve Olaylara Yaklaşma Biçimi	Erkek	193	21,461	3,46		
Bilimsel Davranışı Sergileme	Kız	190	21,4	3,145	1,606	0,109
	Erkek	193	20,86	3,426		
Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Amacı	Kız	190	18,532	2,274	0,168	0,866
	Erkek	193	18,492	2,298		
Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri Ve Önemi	Kız	190	20,874	3,454	0,516	0,606
	Erkek	193	20,694	3,352		
Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik	Kız	190	33,568	6,078	0,926	0,355
	Erkek	193	33,01	5,712		
Genel Bilimsel Tutum	Kız	190	134,737	11,362	1,15	0,251
	Erkek	193	133,394	11,495		

Araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel teoriler ve kanunların yapısı, bilimsel davranışı sergileme, fen bilimlerinin amacı ve yapısı, fen bilimlerin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi, fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi, genel bilimsel tutum puanları ve bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik tutum puanları değerlendirilmiştir. T-testi sonucunda grup ortalamaları arasında istatistiksel bir fark elde edilmemesi ($p>0,05$) not ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediğini ortaya çıkarmıştır.

Tablo 4.5'te öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin anne eğitim düzeyine göre ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.5 Anne Eğitim Düzeyine Göre Bilimsel Tutum Düzeyleri ANOVA Sonuçları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
Bilimsel Kanunlar Ve Teorilerin Yapısı	İlkokul Ve Altı	64	18,969	2,862	0,714	0,544	
	Ortaokul	75	18,387	2,562			
	Lise	162	18,803	2,337			
	Üniversite	82	18,829	2,68			
Fen Bilimlerin Yapısı Ve Olaylara Yaklaşma Biçimi	İlkokul Ve Altı	64	22,188	3,366	5,394	0,001	1 > 2
	Ortaokul	75	20,6	3,28			4 > 2
	Lise	162	21,389	3,127			4 > 3
	Üniversite	82	22,451	3,044			
Bilimsel Davranışı Sergileme	İlkokul Ve Altı	64	20,953	2,831	5,053	0,002	4 > 1
	Ortaokul	75	20,24	3,187			4 > 2
	Lise	162	21,056	3,258			4 > 3
	Üniversite	82	22,22	3,559			
Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Amacı	İlkokul Ve Altı	64	18,844	2,01	1,169	0,321	
	Ortaokul	75	18,747	2,672			
	Lise	162	18,395	2,136			

	Üniversite	82	18,268	2,373			
Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri Ve Önemi	İlkokul Ve Altı	64	20,969	3,266	0,879	0,452	
	Ortaokul	75	20,787	3,05			
	Lise	162	20,494	3,481			
	Üniversite	82	21,207	3,64			
Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik	İlkokul Ve Altı	64	33,328	5,36	0,532	0,66	
	Ortaokul	75	33,067	5,573			
	Lise	162	33,019	6,037			
	Üniversite	82	33,988	6,329			
Genel Bilimsel Tutum	İlkokul Ve Altı	64	135,25	11,354	3,347	0,019	4 > 2
	Ortaokul	75	131,827	11,311			
	Lise	162	133,154	11,065			
	Üniversite	82	136,963	11,839			

Araştırmaya katılan öğrencilerin fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanları ortalamalarının anne eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (Anova) yapılmıştır ve hesaplamaların sonucunda grup ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmüştür ($F=5,394$; $p=0,001<0,05$). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Anne eğitim düzeyi İlkokul ve altı olanların fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanları ($22,188 \pm 3,366$), anne eğitim düzeyi Ortaokul

olanların fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanlarından (20,600 ± 3,280) yüksek bulunmuştur. Anne eğitim düzeyi Üniversite olanların fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanları (22,451 ± 3,044), anne eğitim düzeyi Ortaokul olanların fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanlarından (20,600 ± 3,280) yüksek bulunmuştur. Anne eğitim düzeyi Üniversite olanların fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanları (22,451 ± 3,044), anne eğitim düzeyi Lise olanların fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanlarından (21,389 ± 3,127) yüksek bulunmuştur. Araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel davranışı sergileme puanları ortalamaları değerlerinin anne eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini ortaya koymak amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) hesaplamaları sonucunda grup ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır (F=5,053; p=0,002<0.05). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Anne eğitim düzeyi Üniversite olanların bilimsel davranışı sergileme puanları (22,220 ± 3,559), anne eğitim düzeyi İlkokul ve altı olanların bilimsel davranışı sergileme puanlarından (20,953 ± 2,831) yüksek bulunmuştur. Anne eğitim düzeyi üniversite olanların bilimsel davranışı sergileme puanları (22,220 ± 3,559), anne eğitim düzeyi Ortaokul olanların bilimsel davranışı sergileme puanlarından (20,240 ± 3,187) yüksek bulunmuştur. Anne eğitim düzeyi Üniversite olanların bilimsel davranışı sergileme puanları (22,220 ± 3,559), anne eğitim düzeyi Lise olanların bilimsel davranışı sergileme puanlarından (21,056 ± 3,258) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin genel bilimsel tutum puanları ortalamalarının anne eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (F=3,347; p=0,019<0.05). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Anne eğitim düzeyi Üniversite olanların genel bilimsel tutum puanları (136,963 ± 11,839), anne eğitim düzeyi Ortaokul olanların genel bilimsel tutum puanlarından (131,827 ± 11,311) yüksek bulunmuştur. Anne eğitim düzeyi Üniversite olanların genel bilimsel tutum puanları (136,963 ± 11,839), anne

eğitim düzeyi Lise olanların genel bilimsel tutum puanlarından (133,154 ± 11,065) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin, bilimsel çalışmalara katılmadaki isteklilik, fen bilimlerinin yapısı ve amacı, fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi, bilimsel kanunların ve teorilerin yapısı alanlarındaki tutum puanlarına bakılmıştır. Anne eğitim düzeyi değişkenine göre söz konusu puan ortalamalarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek yönlü varyans analizi (Anova) testi yapıldı. Bunun sonucunda grup ortalamaları- anne eğitim düzeyi ilişkileri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığı görüldü (p>0.05).

Tablo 4.6'da öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin anne mesleğine göre ANOVA sonuçları sunulmuştur.

Tablo 4.6 Bilimsel Tutum Düzeylerinin Anne Mesleğine Göre ANOVA Sonuçları

TUTUM DÜZEYLERİ	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
Bilimsel Kanunlar Ve Teorilerin Yapısı	zel Sektör	44	18,886	2,789	0,758	0,604	
	alışmıyor	250	18,812	2,415			
	Emekli	3	19	1			
	Serbest Meslek	26	17,731	3,528			
	Hizmet Sektörü	23	18,87	2,222			
	Kamu alışanı	24	18,833	2,665			
	İşçi	13	18,846	2,512			
Fen Bilimlerin	zel	44	22,364	3,609	1,599	0,146	

Yapısı Ve Olaylara Yaklaşma Biçimi	Sektör						
	Çalışmıyor	250	21,596	3,241			
	Emekli	3	21	4			
	Serbest Meslek	26	21,462	3,24			
	Hizmet Sektörü	23	19,87	2,989			
	Kamu Çalışanı	24	21,833	2,408			
	İşçi	13	22	2,858			
Bilimsel Davranışı Sergileme	Özel Sektör	44	22,046	4,308	2,196	0,043	1 > 4 6 > 4 1 > 5 6 > 5
	Çalışmıyor	250	21,056	3,1			
	Emekli	3	23	4,359			
	Serbest Meslek	26	20,346	2,756			
	Hizmet Sektörü	23	19,783	3,104			
	Kamu Çalışanı	24	22,292	3,593			
	İşçi	13	20,769	2,619			
Fen Bilimlerinin Yapısı ve Amacı	Özel Sektör	44	18,5	2,173	0,396	0,882	

	Çalışmıyor	250	18,544	2,368			
	Emekli	3	19,333	1,155			
	Serbest Meslek	26	18,308	1,995			
	Hizmet Sektörü	23	17,957	2,513			
	Kamu Çalışanı	24	18,667	2,18			
	İşçi	13	18,846	1,573			
Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri Ve Önemi	Özel Sektör	44	21,023	3,454	1,219	0,295	
	Çalışmıyor	250	20,672	3,365			
	Emekli	3	24,333	1,528			
	Serbest Meslek	26	21,154	3,437			
	Hizmet Sektörü	23	19,739	2,988			
	Kamu Çalışanı	24	21,292	4,112			
	İşçi	13	21,462	3,072			
Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki	Özel Sektör	44	33,432	7,331	0,891	0,502	
	Çalışmıyor	250	33,408	5,495			

İsteklilik	Emekli	3	37	1,732		
	Serbest Meslek	26	31,423	6,204		
	Hizmet Sektörü	23	33,044	5,209		
	Kamu Çalışanı	24	34,292	7,457		
	İşçi	13	31,923	5,894		
Genel Bilimsel Tutum	Özel Sektör	44	136,25	13,51		
	Çalışmıyor	250	134,088	10,837		
	Emekli	3	143,667	9,074		
	Serbest Meslek	26	130,423	9,774	2,074	0,055
	Hizmet Sektörü	23	129,261	12,484		
	Kamu Çalışanı	24	137,208	14,108		
	İşçi	13	133,846	7,603		

Bu araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel davranışı sergileme puanları ortalamalarının anne mesleğine göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan kayda değer bulunmuştur ($F=2,196$; $p=0,043<0.05$). Farklılıkların ne yönde olduğunu belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Anne mesleği “ Özel

Sektör” olanların bilimsel davranışı sergileme puanları (22,046 ± 4,308), anne mesleği “Serbest Meslek” olanların bilimsel davranışı sergileme puanlarından (20,346 ± 2,756) yüksek bulunmuştur. Anne mesleği “Kamu Çalışanı” olanların bilimsel davranışı sergileme puanları (22,292 ± 3,593), anne mesleği “Serbest Meslek” olanların bilimsel davranışı sergileme puanlarından (20,346 ± 2,756) yüksek bulunmuştur. Anne mesleği “Özel Sektör” olanların bilimsel davranışı sergileme puanları (22,046 ± 4,308), Anne mesleği “Hizmet Sektörü” olanların bilimsel davranışı sergileme puanlarından (19,783 ± 3,104) yüksek bulunmuştur. Anne mesleği “Kamu Çalışanı” olanların bilimsel davranışı sergileme puanları (22,292 ± 3,593), anne mesleği “Hizmet Sektörü” olanların bilimsel davranışı sergileme puanlarından (19,783 ± 3,104) yüksek bulunmuştur.

Bu çalışmada yer alan öğrencilerin bilimsel kanunlar ve teorilerin yapısı, gıda bilinci, fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi, fen bilimlerin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi, fen bilimlerinin amacı ve yapısı, bilimsel çalışmalara katılmada isteklilik ve genel bilimsel tutum puanları değerlendirilmiştir. Anova (Tek Yönlü Varyans Analizi), tutum puan ortalamalarının annenin çalıştığı sektör değişkenine göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğini belirleme doğrultusunda yapılmıştır ve tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel bakımdan anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.7’de bilimsel tutum düzeylerinin baba eğitim düzeyine göre ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.7 Baba Eğitim Düzeyine Göre Bilimsel Tutum ANOVA Sonuçları

TUTUM DÜZEYLERİ	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
Bilimsel Kanunlar Ve Teorilerin Yapısı	İlkokul	39	18,872	3,23	1,957	0,12	
	Ortaokul	63	18,064	2,299			
	Lise	170	18,829	2,408			
	Üniversite	111	18,991	2,585			

Fen Bilimlerin Yapısı Ve Olaylara Yaklaşma Biçimi	İlkokul	39	21,487	3,051	5,167	0,002	3 > 2 4 > 2 4 > 3
	Ortaokul	63	20,492	3,01			
	Lise	170	21,482	3,251			
	Üniversite	111	22,432	3,218			
Bilimsel Davranışı Sergileme	İlkokul	39	20,59	2,468	3,587	0,014	4 > 1 4 > 2 4 > 3
	Ortaokul	63	20,429	2,883			
	Lise	170	20,994	3,308			
	Üniversite	111	21,919	3,618			
Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Amacı	İlkokul	39	18,821	2,011	3,712	0,012	2 > 3 4 > 3
	Ortaokul	63	19,095	2,551			
	Lise	170	18,106	2,23			
	Üniversite	111	18,694	2,211			
Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri Ve Önemi	İlkokul	39	20,718	3,62	1,402	0,242	
	Ortaokul	63	21,175	3,16			
	Lise	170	20,412	3,336			
	Üniversite	111	21,153	3,527			
Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik	İlkokul	39	33,462	5,735	0,425	0,736	
	Ortaokul	63	33,905	5,682			
	Lise	170	32,959	5,519			
	Üniversite	111	33,378	6,629			

Genel Bilimsel Tutum	İlkokul	39	133,949	12,017	2,653	0,048	4 > 3
	Ortaokul	63	133,159	12,241			
	Lise	170	132,782	10,706			
	Üniversite	111	136,568	11,586			

Araştırmaya katılan öğrencilerin fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanları ortalamalarının baba eğitim kademesi değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi (Anova) yapılmış ve değerlendirme sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak kayda değer bulunmuştur ($F=5,167$; $p=0,002<0.05$). Farklılıkların sebeplerini belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Baba eğitim düzeyi Lise olanların fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanları ($21,482 \pm 3,251$), baba eğitim düzeyi Ortaokul olanların fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanlarından ($20,492 \pm 3,010$) yüksek bulunmuştur. Baba eğitim düzeyi Üniversite olanların fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanları ($22,432 \pm 3,218$), baba eğitim düzeyi Ortaokul olanların fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanlarından ($20,492 \pm 3,010$) yüksek bulunmuştur. Baba eğitim düzeyi Üniversite olanların fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanları ($22,432 \pm 3,218$), baba eğitim düzeyi Lise olanların fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanlarından ($21,482 \pm 3,251$) yüksek bulunmuştur.

Araştırmada yer alan öğrencilerin bilimsel davranış sergileme puanları ortalamalarının baba eğitim düzeyine göre belirgin bir farklılık oluşturup oluşturmadığını ortaya koymak amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel bakımdan anlamlı bulunmuştur ($F=3,587$; $p=0,014<0.05$). Tamamlayıcı post-hoc analizi ise farklılıkların sebeplerini ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır. Baba eğitim seviyesi Üniversite olanların bilimsel davranış sergileme puanları ($21,919 \pm 3,618$), baba eğitim düzeyi İlkokul olanların bilimsel davranış sergileme puanlarından ($20,590 \pm 2,468$) yüksek bulunmuştur. Baba eğitim düzeyi üniversite olanların bilimsel davranış sergileme puanları ($21,919 \pm 3,618$), baba

eğitim düzeyi Ortaokul olanların bilimsel davranışı sergileme puanlarından (20,429 ± 2,883) yüksek bulunmuştur. Baba eğitim düzeyi niversite olanların bilimsel davranışı sergileme puanları (21,919 ± 3,618), baba eğitim düzeyi Lise olanların bilimsel sergileme puanlarından (20,994 ± 3,308) yüksek bulunmuştur.

Çalışmaya katılan öğrencilerin fen bilimlerinin yapısı ve amacı puanlarının baba eğitim düzeyine göre bariz bir fark gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak kayda değer bulunmuştur (F=3,712; p=0,012<0.05). Eğitim durumları kendi aralarında karşılaştırıldığında baba eğitim düzeyi Ortaokul olanların fen bilimlerinin yapısı ve amacı puanları (19,095 ± 2,551), baba eğitim kademesi Lise olanların fen bilimlerinin yapısı ve amacı puanlarından (18,106 ± 2,230) yüksek bulunmuştur. Baba eğitim seviyesi niversite olanların fen bilimlerinin yapısı ve amacı puanları (18,694 ± 2,211), baba eğitim seviyesi Lise olanların fen bilimlerinin yapısı ve amacı puanlarından (18,106 ± 2,230) yüksek çıkmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin ortalama genel bilimsel tutum puanları baba eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Anova sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (F=2,653; p=0,048<0.05). daha ayrıntılı incelemek için post-hoc analizi yapılmıştır. Baba eğitim düzeyi niversite olanların genel bilimsel tutum puanları (136,568 ± 11,586), baba eğitim düzeyi Lise olanların genel bilimsel tutum puanlarından (132,782 ± 10,706) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel kanunlar ve teorilerin yapısı, fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi, bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik puanları değerlendirilmiştir. Ortalamalarının babanın mezun olduğu okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05).

Tablo 4.8'de öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin baba mesleğine göre ANOVA sonuçları sunulmuştur.

Tablo 4.8 Bilimsel Tutum Düzeylerinin Baba Mesleğine Göre ANOVA Sonuçları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p
Bilimsel Kanunlar Ve Teorilerin Yapısı	Özel Sektör	85	18,553	2,719	0,431	0,827
	Emekli	15	18,8	1,971		
	Serbest Meslek	148	18,831	2,62		
	Hizmet Sektörü	79	18,886	2,665		
	Kamu Çalışanı	28	19,036	2,219		
	İşçi	28	18,286	1,843		
Fen Bilimlerin Yapısı Ve Olaylara Yaklaşma Biçimi	Özel Sektör	85	21,882	3,01	1,178	0,32
	Emekli	15	20,2	3,61		
	Serbest Meslek	148	21,723	3,37		
	Hizmet Sektörü	79	21,557	3,104		
	Kamu Çalışanı	28	21,786	2,998		
	İşçi	28	20,714	3,495		
Bilimsel Davranışı Sergileme	Özel Sektör	85	21,506	3,813	1,615	0,155
	Emekli	15	20,6	3,397		
	Serbest Meslek	148	21,46	3,063		
	Hizmet Sektörü	79	20,646	2,856		
	Kamu Çalışanı	28	21	3,742		
	İşçi	28	20	3,266		

Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Amacı	Özel Sektör	85	18,518	2,207	0,269	0,93
	Emekli	15	18,867	2,386		
	Serbest Meslek	148	18,581	2,373		
	Hizmet Sektörü	79	18,392	2,186		
	Kamu Çalışanı	28	18,607	2,601		
	İşçi	28	18,179	2,038		
Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri Ve Önemi	Özel Sektör	85	20,718	3,073	0,076	0,996
	Emekli	15	20,467	3,399		
	Serbest Meslek	148	20,865	3,768		
	Hizmet Sektörü	79	20,747	2,889		
	Kamu Çalışanı	28	20,964	3,543		
	İşçi	28	20,643	3,744		
Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik	Özel Sektör	85	33,294	6,455	0,497	0,779
	Emekli	15	34,267	4,096		
	Serbest Meslek	148	32,899	5,631		
	Hizmet Sektörü	79	34,038	5,921		
	Kamu Çalışanı	28	32,893	6,118		
	İşçi	28	33,071	6,23		
Genel Bilimsel Tutum	Özel Sektör	85	134,471	11,562	0,493	0,782
	Emekli	15	133,2	12,231		

	Serbest Meslek	148	134,358	11,429		
	Hizmet Sektörü	79	134,266	11,917		
	Kamu Çalışanı	28	134,286	11,595		
	İşçi	28	130,893	9,402		

Bu araştırmaya katılan öğrencilerin ölçekteki alt boyut puanları ve genel bilimsel tutum puanları incelenmiştir. Puan ortalamalarının baba mesleğine göre kayda değer bir değişikliğe sebep olup olmadığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Değerlendirme sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli görülmemiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.9'da bilimsel tutum düzeylerinin kardeş sayısına göre ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.9 Bilimsel Tutum Düzeylerinin Kardeş Sayısına Göre ANOVA Sonuçları

TUTUM DÜZEYLERİ	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
Bilimsel Kanunlar Ve Teorilerin Yapısı	Kardeş Yok	74	18,405	2,627	0,742	0,528	
	1	197	18,909	2,568			
	2	82	18,671	2,475			
	3 Kardeş Ve üzeri	30	18,833	2,422			
Fen Bilimlerin Yapısı Ve Olaylara	Kardeş Yok	74	21,203	3,298	2,533	0,057	
	1	197	22,005	3,041			
	2	82	21,317	3,359			

Yaklaşma Biçimi	3 Kardeş Ve üzeri	30	20,633	3,709			
Bilimsel Davranışı Sergileme	Kardeş Yok	74	20,581	3,127	1,477	0,22	
	1	197	21,452	3,345			
	2	82	20,951	3,439			
	3 Kardeş Ve üzeri	30	20,833	2,866			
Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Amacı	Kardeş Yok	74	18,622	2,131	1,582	0,193	
	1	197	18,558	2,311			
	2	82	18,098	2,427			
	3 Kardeş Ve üzeri	30	19,067	1,964			
Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri Ve Önemi	Kardeş Yok	74	20,743	3,34	1,083	0,356	
	1	197	21,051	3,434			
	2	82	20,402	3,46			
	3 Kardeş Ve üzeri	30	20,167	3,119			
Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik	Kardeş Yok	74	31,865	5,82	1,815	0,144	
	1	197	33,685	6,046			
	2	82	33,573	6,039			
	3 Kardeş Ve üzeri	30	33,4	4,141			

	üzeri						
Genel Bilimsel Tutum	Kardeş Yok	74	131,419	10,4	2,974	0,032	2 > 1
	1	197	135,66	11,539			
	2	82	133,012	11,888			
	3 Kardeş Ve üzeri	30	132,933	10,751			

Araştırmaya katılan öğrencilerin genel bilimsel tutum puanları ortalamalarının kardeş sayısına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizine göre grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($F=2,974$; $p=0,032<0,05$). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Kardeş sayısı 1 olanların genel bilimsel tutum puanları ($135,660 \pm 11,539$), kardeşi olmayanların genel bilimsel tutum puanlarından ($131,419 \pm 10,400$) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin genel bilimsel tutum puanları ve BTÖ-II alt boyut puanları değerlendirilmiştir. Ortalamalarının kardeş sayısı değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini görmek için Anova yapılmış ve bunu sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark anlamlı çıkmamıştır ($p>0,05$).

Tablo 4.10'da bilimsel tutum düzeylerinin okul değişkenine göre ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.10 Bilimsel Tutum Düzeylerinin Okul Değişkenine Göre ANOVA Sonuçları

	Grup	N	Ort	Ss	F	p	Fark
Bilimsel Kanunlar Ve Teorilerin Yapısı	A Ortaokulu	100	19,37	2,627	3,633	0,013	1 > 2
	B Ortaokulu	160	18,738	2,453			1 > 4
	C Ortaokulu	42	18,5	2,54			

	D Ortaokulu	81	18,161	2,507			
Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Olaylara Yaklaşma Biçimi	A Ortaokulu	100	22,54	3,02	5,785	0,001	1 > 2
	B Ortaokulu	160	21,188	3,141			1 > 3
	C Ortaokulu	42	20,452	2,94			4 > 3
	D Ortaokulu	81	21,827	3,531			
Bilimsel Davranışı Sergileme	A Ortaokulu	100	22,09	2,968	4,332	0,005	1 > 2
	B Ortaokulu	160	20,8	3,453			1 > 3
	C Ortaokulu	42	20,333	2,693			1 > 4
	D Ortaokulu	81	21	3,442			
Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Amacı	A Ortaokulu	100	18,57	2,161	0,085	0,968	
	B Ortaokulu	160	18,456	2,183			
	C Ortaokulu	42	18,619	2,837			
	D Ortaokulu	81	18,494	2,346			
Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri Ve Önemi	A Ortaokulu	100	21,53	2,894	4,73	0,003	1 > 3
	B Ortaokulu	160	20,969	3,416			2 > 3
	C Ortaokulu	42	19,548	3,195			1 > 4
	D Ortaokulu	81	20,136	3,797			

Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik	A Ortaokulu	100	34,32	5,819	8,789	0	1 > 3
	B Ortaokulu	160	34,075	5,564			2 > 3
	C Ortaokulu	42	29,524	5,739			4 > 3
Genel Bilimsel Tutum	A Ortaokulu	100	138,42	10,497	12,049	0	1 > 2
	B Ortaokulu	160	134,225	11,406			1 > 3
	C Ortaokulu	42	126,976	8,716			2 > 3
	D Ortaokulu	81	132,025	11,665			4 > 3
							1 > 4

Bilimsel kanunlar ve teorilerin yapısı puanlarına bakılacak olursa tutum puan ortalamalarının öğrencinin okuluna göre önemli bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) neticesinde ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlam ifade etmektedir ($F=3,633$; $p=0,013<0.05$). Okulu A Ortaokulu olanların bilimsel kanunlar ve teorilerin yapısı puanları ($19,370 \pm 2,627$), okulu B Ortaokulu olanların bilimsel kanunlar ve teorilerin yapısı puanlarından ($18,738 \pm 2,453$) yüksek bulunmuştur. Okulu A Ortaokulu olanların bilimsel kanunlar ve teorilerin yapısı puanları ($19,370 \pm 2,627$), okulu D Ortaokulu olanların bilimsel kanunlar ve teorilerin yapısı puanlarından ($18,161 \pm 2,507$) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin fen bilimlerin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanları alt boyutu ortalamalarının okul değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($F=5,785$; $p=0,001<0.05$). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Okulu A Ortaokulu olanların fen

bilimlerin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanları ($22,540 \pm 3,020$), okulu B Ortaokulu olanların fen bilimlerin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanlarından ($21,188 \pm 3,141$) yüksek bulunmuştur. Okulu A Ortaokulu olanların fen bilimlerin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanları ($22,540 \pm 3,020$), okulu C Ortaokulu olanların fen bilimlerin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanlarından ($20,452 \pm 2,940$) yüksek bulunmuştur. Okulu D Ortaokulu olanların fen bilimlerin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanları ($21,827 \pm 3,531$), okulu C Ortaokulu olanların fen bilimlerin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanlarından ($20,452 \pm 2,940$) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin okul değişkenine göre bilimsel davranışı sergileme puan ortalamaları arasındaki farkın anlam ifade edip etmediğini belirlemek amacıyla yapılan Anova testi göstermektedir ki grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlıdır ($F=4,332$; $p=0,005<0.05$). Puanların karşılaştırılması okullar arasında da yapılmıştır. Okulu A Ortaokulu olanların bilimsel davranışı sergileme puanları ($22,090 \pm 2,968$), okulu B Ortaokulu olanların bilimsel davranışı sergileme puanlarından ($20,800 \pm 3,453$) yüksek bulunmuştur. Okulu A Ortaokulu olanların bilimsel davranışı sergileme puanları ($22,090 \pm 2,968$), okulu C Ortaokulu olanların bilimsel davranışı sergileme puanlarından ($20,333 \pm 2,693$) yüksek bulunmuştur. Okulu A Ortaokulu olanların bilimsel davranışı sergileme puanları ($22,090 \pm 2,968$), okulu D Ortaokulu olanların bilimsel davranışı sergileme puanlarından ($21,000 \pm 3,442$) yüksek bulunmuştur.

Fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi alt boyutu puanları ortalamalarının okul değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark anlam ifade etmektedir ($F=4,730$; $p=0,003<0.05$). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla tamamlayıcı post-hoc analizi yapılmıştır. Okulu A Ortaokulu olanların fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi puanları ($21,530 \pm 2,894$), okul C Ortaokulu olanların fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi puanlarından ($19,548 \pm 3,195$) yüksek bulunmuştur. Okulu B Ortaokulu olanların fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi puanları ($20,969 \pm 3,416$), okulu C Ortaokulu olanların fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi puanlarından

(19,548 ± 3,195) yüksek bulunmuştur. Okulu A Ortaokulu olanların fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi puanları (21,530 ± 2,894), okulu D Ortaokulu olanların fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi puanlarından (20,136 ± 3,797) yüksek bulunmuştur. Araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik puanları ortalamalarının okul değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (F=8,789; p=0,000<0.05). Okulu A Ortaokulu olanların bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik puanları (34,320 ± 5,819), okulu C Ortaokulu olanların bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik puanlarından (29,524 ± 5,739) yüksek bulunmuştur. Okulu B Ortaokulu olanların bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik puanlarının (34,075 ± 5,564), okulu C Ortaokulu olanların bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik puanlarından (29,524 ± 5,739) yüksek olduğu görülmüştür. Okulu D Ortaokulu olanların bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik puanları (32,407 ± 5,903), okulu C Ortaokulu olanların bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik puanlarından (29,524 ± 5,739) yüksek bulunmuştur. Okulu A Ortaokulu olanların bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik puanları (34,320 ± 5,819), okulu D Ortaokulu olanların bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik puanlarından (32,407 ± 5,903) yüksek bulunmuştur. Okulu B Ortaokulu olanların bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik puanları (34,075 ± 5,564), okulu D Ortaokulu olanların bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik puanlarından (32,407 ± 5,903) yüksek bulunmuştur.

Ölçek uygulanan öğrencilerin genel bilimsel tutum puanlarının okullara göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğini görmek üzere yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) grup puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel bakımdan anlamlı olmadığını ortaya koymuştur (F=12,049; p=0,000<0.05). Puanlar arasındaki farklılıkların nedenlerini bulabilmek için tamamlayıcı post-hoc analizi uygulanmıştır. Okulu A Ortaokulu olanların genel bilimsel tutum puanları (138,420 ± 10,497), okulu B Ortaokulu olanların genel bilimsel tutum puanlarından (134,225 ± 11,406) yüksek bulunmuştur. Okulu A Ortaokulu olanların genel bilimsel tutum puanları (138,420 ± 10,497), okulu C Ortaokulu olanların genel bilimsel tutum puanlarından (126,976 ± 8,716) yüksek bulunmuştur. Okulu B Ortaokulu olanların

genel bilimsel tutum puanları ($134,225 \pm 11,406$), okulu C Ortaokulu olanların genel bilimsel tutum puanlarından ($126,976 \pm 8,716$) yüksek bulunmuştur. Okulu D Ortaokulu olanların genel bilimsel tutum puanları ($132,025 \pm 11,665$), okulu C Ortaokulu olanların genel bilimsel tutum puanlarından ($126,976 \pm 8,716$) yüksek bulunmuştur. Okulu A Ortaokulu olanların genel bilimsel tutum puanları ($138,420 \pm 10,497$), okulu D Ortaokulu olanların genel bilimsel tutum puanlarından ($132,025 \pm 11,665$) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin fen bilimlerinin yapısı ve amacı puanları ortalamalarının okul değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla uygulanan Anova sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 4.11’de öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin anne hayatta olma durumuna göre T-testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.11 Bilimsel Tutum Düzeylerinin Anne Hayatta Olma Durumuna Göre T-Testi Sonuçları

	Grup	N	Ort	Ss	t	p
Bilimsel Kanunlar Ve Teorilerin Yapısı	Evet	376	18,742	2,54	-0,706	0,48
	Hayır	7	19,429	2,992		
Fen Bilimlerin Yapısı Ve Olaylara Yaklaşma Biçimi	Evet	376	21,575	3,238	-0,923	0,356
	Hayır	7	22,714	3,094		
Bilimsel Davranışı Sergileme	Evet	376	21,12	3,311	-0,359	0,72
	Hayır	7	21,571	2,507		
Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Amacı	Evet	376	18,503	2,298	-0,57	0,569
	Hayır	7	19	1,291		

Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri Ve Önemi	Evet	376	20,774	3,404	-0,394	0,694
	Hayır	7	21,286	3,352		
Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik	Evet	376	33,356	5,893	1,687	0,092
	Hayır	7	29,571	5,094		
Genel Bilimsel Tutum	Evet	376	134,069	11,522	0,114	0,812
	Hayır	7	133,571	5,094		

Araştırmaya katılan öğrencilerin fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi, bilimsel davranışı sergileme, fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi, fen bilimlerinin yapısı ve amacı, bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik tutum alt boyut puanları ve genel bilimsel tutum puanları ile bilimsel kanunlar ve teorilerin yapısı değerlendirilmiştir. Ortalamalarının anne sağ durumu değişkenine göre anlamlı fark gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla yapılan t-testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel bakımdan anlamlı görülmemiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.12’de öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin baba hayatta olma durumuna göre T- testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.12 Bilimsel Tutum Düzeylerinin Baba Hayatta Olma Durumuna Göre T-Testi Sonuçları

	Grup	N	Ort	Ss	t	p
Bilimsel Kanunlar Ve Teorilerin Yapısı	Evet	380	18,758	2,552	0,287	0,774
	Hayır	3	18,333	2,082		
Fen Bilimlerin Yapısı Ve Olaylara Yaklaşma Biçimi	Evet	380	21,579	3,242	-1,114	0,01
	Hayır	3	23,667	0,577		

Bilimsel Davranışı Sergileme	Evet	380	21,108	3,288	-1,341	0,181
	Hayır	3	23,667	4,041		
Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Amacı	Evet	380	18,521	2,287	0,897	0,37
	Hayır	3	17,333	1,528		
Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri Ve Önemi	Evet	380	20,779	3,409	-0,281	0,779
	Hayır	3	21,333	2,309		
Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik	Evet	380	33,29	5,917	0,085	0,933
	Hayır	3	33	1,732		
Genel Bilimsel Tutum	Evet	380	134,034	11,473	-0,497	0,619
	Hayır	3	137,333	3,055		

Araştırmaya katılan öğrencilerin fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanları ortalamalarının baba sağ durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t-testinde elde edilen sonuçlar ($t=-1.114$; $p=0.010<0,05$) ışığında, grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Babası sağ olmayanların fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanları ($x=23,667$), babası sağ olanların fen bilimler yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi puanlarından ($x=21,579$) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel kanunlar ve teorilerin yapısı, fen bilimler yapısı ve amacı, fen bilimler toplumdaki yeri ve önemi, bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik, bilimsel davranış sergileme ve genel bilimsel tutum puanlarına bakılmıştır. Puan ortalamalarının baba sağ olma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla

yapılan t-testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.13'de öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin ev sahipliğine göre T- testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.13 Bilimsel Tutum Düzeylerinin Ev Sahipliğine Göre T- testi Sonuçları

	Grup	N	Ort	Ss	t	p
Bilimsel Kanunlar Ve Teorilerin Yapısı	Ailesine Ait	227	18,815	2,573	0,56	0,576
	Ailesine Ait Değil	156	18,667	2,513		
Fen Bilimlerin Yapısı Ve Olaylara Yaklaşma Biçimi	Ailesine Ait	227	21,846	3,273	1,834	0,067
	Ailesine Ait Değil	156	21,231	3,154		
Bilimsel Davranışı Sergileme	Ailesine Ait	227	21,467	3,427	2,444	0,013
	Ailesine Ait Değil	156	20,635	3,04		
Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Amacı	Ailesine Ait	227	18,546	2,335	0,356	0,722
	Ailesine Ait Değil	156	18,462	2,213		
Fen Bilimlerinin	Ailesine Ait	227	21	3,468	1,507	0,133

Toplumdaki Yeri Ve Önemi	Ailesine Ait Değil	156	20,468	3,283		
Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik	Ailesine Ait	227	33,427	6,137	0,561	0,575
	Ailesine Ait Değil	156	33,083	5,538		
Genel Bilimsel Tutum	Ailesine Ait	227	135,101	11,925	2,16	0,031
	Ailesine Ait Değil	156	132,545	10,533		

Öğrencilerin bilimsel davranışı sergileme puan ortalamalarının ev sahipliği değişkenine göre anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan analiz sonucunda ortalama puanlar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t=2.444$; $p=0.013<0,05$). Oturduğu ev ailesine ait olanların bilimsel davranışı sergileme puanları ($x=21,467$), ailesine ait olmayanların bilimsel davranışı sergileme puanlarından ($x=20,635$) daha fazla çıkmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin genel bilimsel tutum puanları ortalamalarının ev sahipliğine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($t=2.160$; $p=0.031<0,05$). Yaşadığı ev ailesine Ait olanların genel bilimsel tutum puanları ($x=135,101$), ailesine ait olmayanların genel bilimsel tutum puanlarına göre ($x=132,545$) yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik, fen bilimlerinin yapısı ve amacı, bilimsel kanunlar ve teorilerin yapısı, fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi, fen bilimlerin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi, tutum puanları değerlendirilmiştir. Ortalamalarının ev sahipliği değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0,05$).

Tablo 4.14’de öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerine ilişkin korelasyon analizleri verilmiştir.

Tablo 4.14 Bilimsel Tutum Düzeylerine İlişkin Korelasyon Analizleri

		Bilimsel Kanunlar ve Teorilerin Yapısı	Fen Bilimlerin Yapısı Ve Olaylara Yaklaşma Biçimi	Bilimsel Davranışı Sergileme	Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Amacı	Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri Ve Önemi	Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik	Genel Bilimsel Tutum
Bilimsel Kanunlar Ve Teorilerin Yapısı	r	1						
	p	0						
Fen Bilimlerin Yapısı Ve Olaylara Yaklaşma Biçimi	r	0,112*	1					
	p	0,028	0					
Bilimsel Davranışı Sergileme	r	0,109*	0,438**	1				
	p	0,033	0	0				
Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Amacı	r	0,077	0,122*	0,133**	1			
	p	0,132	0,017	0,009	0			
Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri Ve Önemi	r	0,024	0,239**	0,237**	0,044	1		
	p	0,634	0	0	0,391	0		
Bilimsel	r	-0,01	0,062	0,189**	0,069	0,267**	1	

Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik	p	0,852	0,226	0	0,175	0	0	
Genel Bilimsel Tutum	r	0,304**	0,561**	0,631**	0,338**	0,585**	0,679**	1
	p	0	0	0	0	0	0	0

Fen Bilimlerin Yapısı Ve Olaylara Yaklaşma Biçimi ve bilimsel kanunlar ve teorilerin yapısı arasında çok zayıf ancak pozitif yönde anlamlı ilişki görülmüştür ($r=0.112$; $p=0,028<0.05$).

Bilimsel Davranışı Sergileme ve bilimsel kanunlar ve teorilerin yapısı arasında pozitif yönde ve çok zayıf anlamlı kabul edilebilecek ilişki bulunmaktadır ($r=0.109$; $p=0,033<0.05$). Bilimsel Davranışı Sergileme ve fen bilimlerin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi arasında zayıf fakat pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır ($r=0.438$; $p=0,000<0.05$).

Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Amacı ve fen bilimlerin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi arasında çok zayıf, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır ($r=0.122$; $p=0,017<0.05$). Fen Bilimlerinin Yapısı Ve Amacı ve bilimsel davranışı sergileme arasında çok zayıf, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır ($r=0.133$; $p=0,009<0.05$).

Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri Ve Önemi ve fen bilimlerin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi arasında çok zayıf, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır ($r=0.239$; $p=0,000<0.05$). Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri Ve Önemi ve bilimsel davranışı sergileme arasında çok zayıf, pozitif yönde anlamlı ilişki saptanmıştır ($r=0.237$; $p=0,000<0.05$).

Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik ve bilimsel davranışı sergileme arasında çok zayıf, pozitif yönde anlamlı ilgi bulunmaktadır ($r=0.189$; $p=0,000<0.05$).

Bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik ve fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi arasında zayıf ama pozitif yönde anlamlı ilişkiye rastlanmıştır ($r=0.267$; $p=0,000<0.05$).

Genel Bilimsel Tutum ve bilimsel kanunlar ve teorilerin yapısı arasında zayıf, pozitif yönde anlamlı bağlantı bulunmaktadır($r=0.304$; $p=0,000<0.05$). Genel Bilimsel Tutum ve fen bilimlerin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi arasında orta, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır ($r=0.561$; $p=0,000<0.05$). Genel Bilimsel Tutum ve bilimsel davranışı sergileme arasında orta, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır($r=0.631$; $p=0,000<0.05$). Genel Bilimsel Tutum ve fen bilimlerinin yapısı ve amacı arasında zayıf, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır ($r=0.338$; $p=0,000<0.05$). Genel Bilimsel Tutum ve fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi arasında orta, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır ($r=0.585$; $p=0,000<0.05$).

Genel Bilimsel Tutum ve bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik arasında orta ve pozitif yönde anlamlı ilişkiye rastlanmıştır ($r=0.679$; $p=0,000<0.05$). Diğer değişkenler arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0.05$).

5.1 Araştırma Sonuçlarına İlişkin Tartışma

Bu bölümde, uygulama sonucunda toplanan verilerin her bir alt problem için nicel analiz teknikleriyle yapılan çözümlenmeleri sonucu elde edilen bulgulara ilişkin yorumlara ve tartışmalara yer verilmiştir.

5.1.1 Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Tartışma

Bu araştırma sonucunda bilimsel tutum ölçeğinin tüm alt boyutlarında puanların orta düzeyde çıktığı görülmüştür. Ayrıca genel bilimsel tutum düzeyi puanları da orta seviyede bulunmuştur.

Literatürde öğrencilerin tutum düzeyleri ile ilgili başka çalışmalar incelendiğinde öğrencilerin bilimsel tutumlarını genel olarak olumlu seviyede buldukları görülmüştür (Demirbaş ve Yağbasan; 2005, 2011). Örneğin Özden, 2012 yılında gerçekleştirmiş olduğu tez çalışmasında ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin bilimsel tutumlarının ve bilimsel bilgi ile ilgili görüşlerinin demografik özelliklere göre değişip değişmediğini araştırmış ve sonuç olarak öğrencilerin bilimsel tutumları orta düzeyde bulunmuştur.

Ata (1999) da benzer bir şekilde öğrencilerin öz değerlendirmeleri sonucunda, sahip oldukları tutum seviyelerinin orta ve yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışma, ilköğretim ikinci kademe öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Afacan (2008), çalışmasında bilimsel tutumları olumlu düzeyde tespit ederken; Kılıç (2011), 8. Sınıf öğrencileri ile çalışmış ve öğrencilerin bilimsel tutum seviyelerinin orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Aslan ve Uluçınar (2008), öz yeterlilik düzeyleri yüksek öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin de yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Ilgaz (2006) da araştırması sonucunda yedinci sınıf öğrencilerinin tutumlarını genel anlamda olumlu olarak yorumlamıştır. Türkmen (2002) sınıf öğretmenliği öğrencilerinin, Genç (2001) ise ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin genel tutum düzeylerini olumlu bulmuşlardır.

Alan yazına ve bu çalışmanın bulgularına bakıldığında öğrencilerin tutum düzeylerinin genellikle orta düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin bilimsel tutum düzeyinin orta dereceden yüksek dereceye çekilebilmesi için gerekli çalışmaların yapılmasının gerekliliği ortaya çıkmıştır.

5.1.2 Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Tartışma

Bu araştırmanın sonuçlarına göre genel bilimsel tutum puanlarının ve tutum ölçeğinin alt boyut puanlarının (Bilimsel kanunlar ve teorilerin yapısı, bilimsel davranışı sergileme, fen bilimlerinin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi, fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi, fen bilimlerinin yapısı ve amacı, bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik) cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark göstermediği ortaya çıkmıştır.

Özden 2012 yılında yapmış olduğu çalışmasında aynı tutum ölçeğini (Moore ve Foy, 1997; Demirbaş ve Yağbasan, 2006) kullanmıştır ve benzer bir sonuca ulaşmıştır. Bu çalışma sonucunda alt boyutlarda ve genel tutum puanlarında cinsiyet değişkenine göre fark oluşmadığını bulmuştur. Özden'in (2012) araştırmasında bu çalışmadan farklı olarak tek bir alt boyutta, fen bilimlerinin yapısı ve amacı alt boyutunda kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha olumlu tutum puanlarına sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Aslan ve Uluçınar (2008), Yamak ve diğerleri (2014), Genç (2001), Yenice ve Saydam (2010), Ata (1999), Külçe (2005), Duran (2008), Demirbaş ve Yağbasan (2011) ve Ilgaz (2006) benzer bir şekilde bilimsel tutumlar arasında cinsiyet değişkeni bakımından anlamlı bir fark tespit etmemişlerdir.

Farklı sonuca ulaşan araştırmacılara da alanyazın taraması sırasında rastlanmıştır. Örneğin Ye, Wells, Talkmitt ve Ren (1998) araştırmaları sonucu erkek öğrencilerin tutum puanlarını kız öğrencilerden daha yüksek bulmuşlardır. Pearson (1993) da cinsiyetler arasında tutum farkı bulan araştırmacılar arasındadır. Neathery (1999) de bu yönde bir sonuca ulaşmış olup t- testi sonucunda erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre tutumlarını anlamlı olarak yüksek bulmuştur ve erkek öğrencilerin fen derslerini kız öğrencilere göre daha ilginç bulduklarını tespit etmiştir. Jones, Howe ve Rua (2000) da erkek öğrencilerin fen tutumlarını kızların

tutumlarından daha yüksek tespit etmişlerdir. Polat (2014) da erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre bilimsel araştırmaya karşı daha olumlu tutuma sahip olduklarını ortaya koymuştur. Chuang ve Cheng (2002) ile Kahyaoğlu ve arkadaşları (2006) ise farklı olarak kız öğrencilerin tutum puanlarının erkeklere göre yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Tutum ve cinsiyet arasındaki ilişki öğretmenlerden oluşan örneklerde de incelenmiştir. Boylan (1996), erkek öğretmenlerin fen öğretimine karşı kadın öğretmenlerden daha olumlu tutuma sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde erkek öğrencilerin tutumlarını da kız öğrencilerden daha yüksek bulmuştur. Mihladız ve Duran'ın (2010) ve Demirbaş ve Yağbasan'ın (2011) araştırmaları sonucunda ise bilimsel tutum puanları ile cinsiyet arasında bir ilişki saptanmamıştır. Pearson (1993), Chuang ve Cheng (2002), Kılıç (2011) ve Uzun'un (2011) araştırmalarında ise yine cinsiyet faktörüne bakılmış ve bu araştırmacıların çalışmaları sonucunda kız öğrencilerin toplam bilimsel puanlarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Araştırma bulguları arasında ortaya çıkan bu farklılıkların sebebinin yaşanan bölgedeki eğitim dinamiklerine veya kültürel ortama bağlı olduğu düşünülebilir. Özden (2012) de araştırma bulguları arasındaki farklılıklara, farklı ölçme araçlarının kullanılmasının veya farklı örneklemeler üzerinde çalışılmasının neden olmuş olabileceğini belirtmiştir.

Bu araştırmada genel olarak anne baba eğitim düzeyleri arttıkça tutum puanlarının da yükseldiği görülmüştür. Özden'e (2012) göre anne baba öğrenim durumları da öğrencilerin bilimsel tutumlarını etkileyebilecek bir faktördür. Araştırmacının bulgularına göre anne- baba eğitim düzeyi yükseldikçe tutum puanlarının da yükseldiği görülmüştür. Bahsedilen araştırmada baba veya annesi üniversite/ lise mezunu olan öğrencilerin bilimsel tutumları, anne veya babası ilköğretim mezunu olanlara göre daha yüksek düzeyde çıkmıştır.

Uzun (2011) ve Alkan (2006) da anne baba eğitim seviyesi yükseldikçe öğrencilerin tutum düzeylerinin de artacağını ortaya koymuşlardır. Kılıç'ın 2011 yılında yaptığı çalışmada da bilime yönelik olumlu tutumlara sahip öğrencilerin anne baba öğrenim düzeylerinin yüksek olduğu bağlantısı kurulmuştur. Hem anne

hem de baba eğitim düzeyi üniversite olan öğrencilerin tutum puanlarının diğer öğrencilere göre yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Anne- baba eğitim düzeyi ile bilimsel tutumu ilişkilendiren diğer araştırmalara bakılacak olursa farklı sonuçların ortaya çıkabildiği görülmüştür. Mıhladız ve Duran (2010), ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinden oluşturdukları örneklem ile bilimsel tutumu araştırmış ve anne baba eğitim seviyesi ile öğrencilerin bilimsel tutumları arasında anlamlı bir ilişki görülmediği sonucuna ulaşmışlardır. Söz konusu farklılıkların bazılarının sebebinin kullanılan ölçeklerin farklı olmasından, bazılarının sebebinin ise farklı örnekleme çalışılmış olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada incelenen demografik özellikler arasında yer alan ev sahibi olma durumunun da bilimsel tutumla olan ilişkisi araştırılmıştır. Literatürde doğrudan bu ifade ile yapılmış çalışmaya rastlanmazken bu kriter gelir düzeyi ile paralel görülerek yorumlanmıştır. Bu araştırma sonuçlarına göre oturduğu ev ailesine ait olan öğrencilerin genel bilimsel tutum puanları, oturduğu ev ailesine ait olmayanların puanlarına göre daha yüksek çıkmıştır ancak aradaki bu fark anlamlı ve kayda değer değildir. Aile gelir düzeyi ile tutum puanlarının ilişkili olduğunu ancak bu ilişkinin doğru orantılı olmadığı Mıhladız ve Duran (2010) tarafından ortaya konmuştur. Bu çalışmaya göre en düşük ve en yüksek gelir düzeyi aralıklarında tutum puanları düşük çıkarken, ikinci en düşük gelir düzeyi aralığında tutum puanının maksimum çıktığı görülmüştür.

Kılıç'ın (2011) çalışmasından da benzer sonuç ortaya çıkmıştır. Özden (2012); Bilimsel Kanunlar ve Teorilerin Alt Yapısı boyutu istisna olmak kaydı ile öğrencilerin toplam genel bilimsel tutum puanlarının ve ölçeğin diğer alt boyut puanlarının aile gelir düzeyi ile doğru orantılı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Araştırmacı bu durumu, sosyoekonomik düzeyi daha yüksek ailelere sahip öğrencilerin uyarıların ve çeşitli keşfetme imkânlarının fazla olduğu ortamlarda yetişmelerine bağlamış ve söz konusu avantajların öğrencilerin olumlu bilimsel tutum geliştirmelerine katkı sağladığı şeklinde yorumlamıştır.

Bilimsel tutum puanlarının aile gelir düzeyi ile ilişkili olup olmadığına bakan ve anlamlı ilişki olduğunu göstermiş olan pek çok araştırmaya literatürde

rastlanmıştır (Kavak, 2008; Mıhladı ve Duran, 2010; Kılıç, 2011; Uzun, 2011). Bu çalışmalar arasından Uzun (2011), aile gelir düzeyi iyi olan öğrencilerin diğerlerine göre daha olumlu tutum düzeyine sahip olduklarını bulmuştur. Mıhladı ve Duran'ın (2010) araştırmasına göre ise orta seviyede gelir düzeyine sahip öğrenciler lehine anlamlı farklılaşma olmuştur. Kavak (2008) tarafından yapılmış çalışmada ise aylık geliri belli bir seviyenin altında olan öğrencilerin tutumları, üstünde olanlara göre daha yüksek düzeyde bulunmuştur.

Öğrenim görülen okula bakıldığında A okulunun tutum puanları anlamlı düzeyde diğer okullardan fazla çıkmıştır. Okulları tutum puanlarına göre sıralayacak olursak; A okulu B okulundan, B okulu D okulundan, D okulu da C okulundan daha fazla tutum puanına sahiptir. Bunun sebebinin A okulunda proje sayısının çok fazla olması ve laboratuvarın aktif olarak kullanılması olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışma sonucunda anne baba sağ olma durumları, kardeş sayısı değişkenlerinin öğrencilerin bilimsel tutumları üzerinde etkili olmadığı görülmüştür. Çalışmada bu değişkenlere yönelik katılımcı sayısının birbirinden çok farklı olması sebebiyle anlamlı bir farklılık çıkmamış olabileceği düşünülmektedir. Literatürde anne- baba sağ olma durumları, öğrenim görülen okul, kardeş sayısı faktörleri ile bilimsel tutumu ilişkilendiren çalışmalara rastlanmamıştır.

5.2 Öneriler

Bu bölümde, araştırma süresince kazanılan deneyimler ve araştırmanın sonuçları doğrultusunda araştırmacılara, öğretmenlere, eğitim fakültelerine ve program geliştiricilere yönelik öneriler yer almaktadır.

1. Araştırmanın sonucunda tutum puanlarına bakıldığında yalnızca fen bilimleri derslerinde değil, tüm derslerde bilimsel tutumu geliştirecek düzenlemeler ve etkinliklere yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

2. Tutum alt boyutlarına ait puanlar göz önüne alındığında ise öğretmenlerin, anne ve babaların öğrencilerin bilimsel tutumlarını geliştirecek vizyona sahip olmalarının önemli olduğu düşünülmektedir.

3. Okul ortamında laboratuarda yapılan deney ve gözlem çalışmalarının ve proje çalışmalarının öğrencilerin bilimsel tutumlarını olumlu etkileyeceği düşünülmektedir.

4. Bu nedenle öğretmenler öğrencilerin bilimsel tutumlarını yüksek düzeye ulaştırmaları için onlara bilimi sevdirmeleri gerekmektedir. Bunu sağlamak için öğretmenler uygun öğrenme ortamları düzenlemelidir.

5. Program geliştirme sürecinde bilim sevgisi ve bilim okuryazarlığı kazandıracak aktivitelere geliştirilmeye çalışılmalıdır.

6. Öğrencilerde ve öğretmenlerde bilimsel tutumu olumlu yönde değiştirecek bilim etkinlikleri ve projeler düzenlenmelidir. Bilim fuarlarının sayısı arttırılmalıdır.



A

Bilimsel Tutum Ölçeği

BİLİMSEL TUTUM ÖLÇEĞİ

	Kesinlikle Kabuliyorum	Kabuliyorum	Kararsızım	Kabulmuyorum	Kesinlikle Kabulmuyorum
1. Fen bilimleri çalışmaktan hoşlanırım.					
2. Bilmemiz gereken her şeye fen bilimleri ile ulaşılabilir.					
3. Yeni fikir üzerinde herkes uzlaşmadıkça, o fikri dinlemek faydasızdır.					
4. Bilim adamları daima etrafımızdaki olay ve nesnelere daha iyi açıklamaları ile ilgilenirler.					
5. Eğer bir bilim adamı, bir fikrin doğru olduğunu söylüyorsa, diğer tüm bilim adamları buna inanacaktır.					
6. Fen bilimlerini sadece eğitim seviyesi yüksek bilim adamları anlayabilir.					

7. Bizler sorularımızın cevaplarını daima bir bilim adamına sorarak alabiliriz.					
8. İnsanların çoğu fen bilimlerini anlama yeteneğinden yoksundur.					
9. Elektronik ürünler, bilimin gerçekten değerli ürünlerinin örnekleridirler.					
10. Bilim adamları, kendi sorularına her zaman cevap bulamayabilirler.					
11. Bilim adamlarının bilimsel bir olay hakkında iyi bir açıklamaları varsa, o açıklamayı geliştirmeye gerek duymazlar.					
12. Çoğu insan fen bilimlerini anlayabilir.					
13. Bilimsel bilgiyi araştırma sıkacı olabilir.					
14. Bilimsel çalışma benim için çok zor olabilir.					
15. Bilim adamları, bize doğada tam olarak neyin olup bittiğini anlatan kanunları keşfederler.					
16. Bilimsel fikirler değiştirilebilirler.					

17. Bilimsel sorular çevredeki olay ve nesnelere gözlemlenerek cevaplandırılırlar.					
18. İyi bilim adamları, fikirlerini değiştirmeye isteklidirler.					
19. Bazı sorular, fen bilimleri tarafından cevaplandırılmaz.					
20. Bir bilim adamı yeni fikirler üretmek için, iyi bir hayal gücüne sahip olmalıdır.					
21. Fikirler bilimin en önemli sonuçlarıdır.					
22. Bilim adamı olmak istemiyorum.					
23. İnsanlar fen bilimlerini anlamak zorundadırlar, çünkü fen bilimleri onların hayatlarını etkilemektedir.					
24. Fen bilimlerinin en önemli amaçlarından birisi, yeni ilaçlar üretmek ve bu yolla hayat kurtarmaktır.					
25. Bilim adamları gözlemlediklerini rapor etmelidirler.					

26. Eğer bir bilim adamı bir soruyu cevaplayamıyorsa, bir diğer bilim adamı da cevaplayamaz.					
27. Bilimsel problemleri çözmek için, diğer bilim adamları ile çalışmak isterim.					
28. Fen bilimleri, olayların nasıl oluştuğunu açıklamaya çalışır.					
29. Her vatandaş fen bilimlerini anlamalıdır.					
30. Çok büyük keşifler yapamayabilirim, ama fen bilimleri ile uğraşmak eğlenceli olabilir.					
31. Fen bilimlerinin en önemli amaçlarından birisi, insanların daha iyi yaşamalarına yardım etmektir.					
32. Bilim adamları, birbirinin çalışmalarını eleştirmemelidirler.					
33. Duyular, bir bilim adamının sahip olduğu en önemli araçlardan birisidir.					
34. Bilim adamları hiç bir şeyin kesin olarak doğru olduğuna inanmazlar.					

35. Bilimsel kanunlar tüm muhtemel şüphelere rağmen kanıtlanmışlardır.					
36. Bilim adamı olmak isterim.					
37. Bilim adamlarının ailelerine veya eğlenceye ayıracak yeterli zamanları yoktur.					
38. Bilimsel çalışmalar sadece bilim adamları için faydalıdır.					
39. Bilim adamları çok fazla çalışmak zorundadır.					
40. Bir fen bilimleri laboratuvarında çalışmak eğlenceli olabilir.					

B

Kişisel Bilgi Formu

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Sevgili Öğrenciler;

Aşağıda sizleri daha iyi tanıyabilmemiz için sizinle ilgili bazı kişisel sorular bulunmaktadır. Lütfen cevapları soruların karşısına yazıp işaretlenmesi gereken sorularda doğru cevabı belirtmek için parantezin içine **X** koyunuz.

Kişisel Bilgiler Formu

Okul :

Sınıf :

Okulun Bulunduğu İl/ilçe :

Cinsiyet: Kız () Erkek ()

Siz Hariç Kardeş Sayısı:

Eviniz size ait mi? Evet () Hayır ()

Babanız yaşıyor mu? Evet () Hayır ()

Anneniz yaşıyor mu? Evet () Hayır ()

Babanızın Mesleği:

Annenizin Mesleği:

Babanın eğitim durumu:

Annenin eğitim durumu:

C

Araştırma İzinleri

13.06.2019

Yahoo Mail - RE: Bilimsel Tutum Ölçeği İzin

RE: Bilimsel Tutum Ölçeği İzin

From: Prof. Dr. Rahmi Yağbasan (yagbasan@baskent.edu.tr)

To: merve609@yahoo.com

Date: Friday, August 15, 2014, 08:22 AM GMT+3

Günaydın sevgili Merve,

Referans vermek kaydı ile elbette kullanabilirsiniz. Çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Selam ve sevgilerimle.

Prof.Dr.Rahmi Yağbasan

Başkent Üniversitesi

Fen-Edebiyat Fakültesi Dekanı

e-mail : yagbasan@baskent.edu.tr

tel : 0312 2466629

From: Merve Gultekin [mailto:merveg609@yahoo.com]

Sent: Thursday, August 14, 2014 5:23 PM

To: murat demirbaş; rahmi yağbasan

Subject: Bilimsel Tutum Ölçeği İzin

Merhaba,

Ben Merve Gültekin, İstanbul'da Fen ve Teknoloji öğretmeni olarak çalışıyorum. Aynı zamanda Yıldız Teknik Üniversitesi'nde İlköğretim Anabilim Dalına bağlı Fen Bilgisi Eğitimi programında yüksek lisans yapıyorum. "Fen Bilgisi Öğretiminde Bilimsel Tutumların İşlevsel Önemi ve Bilimsel Tutum Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanma Çalışması" başlıklı makalenizde yer vermiş olduğunuz Bilimsel Tutum Ölçeğini çok kapsamlı ve anlaşılır buldum. İzin verirseniz, Yrd. Doç. Dr. Emine Gülhan Bakırdere danışmanlığında hazırlamakta olduğum "İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Gıda Bilinci Kazanma Farkındalıklarının İncelenmesi" başlıklı tezimde bu tutum ölçeğini uygulamak isterim.

İyi çalışmalar...



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 59090411/20/3878792

11/09/2014

Konu: Araştırma (Merve GÜLTEKİN)

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi:a)Yıldız Teknik Üniversitesinin 21.08.2014 tarih ve 1408210252 sayılı yazısı.
b)MEB. Yen. ve Eğt. Tek. Gn Md. 07.03.2013 tarih ve 316 sayılı 2012/13 nolu genelgesi.
c)Millî Eğitim Araştırma ve Anket Komisyonunun 05.09.2014 tarihli tutanağı.

Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, yüksek lisans öğrencisi Merve GÜLTEKİN'in "*İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Gıda Bilinci Kazanma Farkındalıklarının İncelenmesi*" konulu tezine dair araştırma çalışmasını Kadıköy İlçesindeki resmi ortaokullarda öğrenim gören 7. sınıf öğrencilerine; anket uygulama istemi hakkındaki ilgi (a) yazı ve ekleri Müdürlüğümüzce incelenmiştir.

Araştırmacının; söz konusu talebi, bilimsel amaç dışında kullanılmaması, veri toplama araçlarının eğitim -öğretimi aksatmayacak şekilde katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun müdürlüğümüzden izin alınmadan kamuoyuyla paylaşılmaması koşuluyla, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda ilgi (b) Bakanlık emri esasları dâhilinde uygulanması, sonuçtan Müdürlüğümüze rapor halinde (CD formatında) bilgi verilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Dr.Muammer YILDIZ
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
11/09/2014

Yusuf Ziya KARACAEV
Vali a.
Vali Yardımcısı

İl Millî Eğitim Müdürlüğü D/Blok Bab-ı Ali Cad. No:13 Cağaloğlu
E-Posta: sgb34@meb.gov.tr

A. BALTA VHKİ
Tel: (0 212) 455 04 00-239
Faks: (0 212)455 06 52

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden cbd0-dbc1-3a5d-b727-980f kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

12/09/2014

Sayı : 59090411/44/3904891
Konu: Araştırma (Merve GÜLTEKİN)

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
(Fen Bilimleri Enstitüsüne)

İlgi: a) 21.08.2014 tarih ve 1408210252 sayılı yazınız.
b) Valilik Makamının 11.09.2014 tarih ve 3878792 sayılı oluru.

Üniversiteniz Fen Bilimleri Enstitüsü, yüksek lisans öğrencisi Merve GÜLTEKİN'in "İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Gıda Bilinci Kazanma Farkındalıklarının İncelenmesi" konulu tezine dair araştırma çalışması hakkındaki ilgi (a) yazınız ilgi (b) valilik onayı ile uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve ilgi (b) Valilik Onayı doğrultusunda gerekli duyurunun araştırmacı tarafından yapılmasını, işlem bittikten sonra 2 (iki) hafta içinde sonuçtan Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Bölümüne rapor halinde bilgi verilmesini arz ederim.

Murat AŞIM
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

EK:1- Valilik Onayı
2- Ölçekler

Elektronik İmzalı Aali Sistemiminde Mevcuttur	
Adı Soyadı:	Mualla ÇELEBİ
Unvanı:	Bölüm Başkanı
Tarih:	12/09/2014
İmza:	

İl Millî Eğitim Müdürlüğü D/Blok Bab-ı Ali Cad. No:13 Çağaloğlu
E-Posta: sgb34@meh.gov.tr

A. BALTA VHKİ
Tel: (0 212) 455 04 00-239
Faks: (0 212)455 06 52

Re: Bilimsel Tutum Ölçeği İzin

From: Murat DEMIRBAS (muratde@os.gazi.edu.tr)

To: merveg609@yahoo.com

Date: Tuesday, October 21, 2014, 06:44 PM GMT+3

Merhabalar

Belirttiğiniz ölçeği tabi ki kullanabilirsiniz.

Çalışmanızda kolaylıklar dilerim.

Murat Demirbaş

muratde71@gmail.com

Kimden: "Merve Gültekin" <merveg609@yahoo.com>

Kime: "murat demirbaş" <muratde@gazi.edu.tr>, "rahmi yağbasan" <yagbasan@gazi.edu.tr>

Gönderilenler: 14 Ağustos Perşembe 2014 17:22:48

Konu: Bilimsel Tutum Ölçeği İzin

Merhaba,

Ben Merve Gültekin, İstanbul'da Fen ve Teknoloji öğretmeni olarak çalışıyorum. Aynı zamanda Yıldız Teknik Üniversitesi'nde İlköğretim Anabilim Dalına bağlı Fen Bilgisi Eğitimi programında yüksek lisans yapıyorum. "Fen Bilgisi Öğretiminde Bilimsel Tutumların İşlevsel Önemi ve Bilimsel Tutum Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanma Çalışması" başlıklı makalenizde yer vermiş olduğunuz Bilimsel Tutum Ölçeğini çok kapsamlı ve anlaşılır buldum. İzin verirsiniz, Yrd. Doç. Dr. Emine Gülhan Bakırdere danışmanlığında hazırlamakta olduğum "İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Gıda Bilinci Kazanma Farkındalıklarının İncelenmesi" başlıklı tezimde bu tutum ölçeğini uygulamak isterim.

İyi çalışmalar...

Merve Gültekin
Yıldız Teknik Üniversitesi
İlköğretim Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Programı
Yüksek Lisans Öğrencisi

0506 554 52 00

Kaynakça

- Açıkgöz, K. Ü. (2006). Aktif Öğrenme. İzmir: Biliş Gelişimin Coşkusu Yayınları.
- Afacan, Ö. (2008). *İlköğretim Öğrencilerinin Fen- Teknoloji- Toplum- Çevre (FTTÇ) İlişisini Algılama Düzeyleri ve Bilimsel Tutumlarının Tespiti (Kırşehir İli Örneği)*. Doktora Tezi (Basılmamış) Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akerson, V. L., Volrich, M. L. (2006). Teaching Nature of Science Explicitly in a First Grade Internship Setting. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(4), 377-394.
- Akgün, Ş. (1996). Fen Bilgisi Öğretimi. Giresun: Zirve Ofset.
- Akgün, Ş. (2000). Öğretmen ve Adaylarına Fen Bilgisi Öğretimi. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Alkan, A. (2006). *İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisine Karşı Tutumları*. Yüksek Lisans Tezi , Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Alpaut, O. (1993). *Fen Öğretiminin Verimli ve İşlevsel Hale Getirilmesi*. Ortaöğretim Kurumlarında Fen Öğretimi ve Sorunları Sempozyumu, Ankara TED, 12-13 Haziran.
- Arlı, M., Nazik, M. H. (2004). Bilimsel Araştırmaya Giriş. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Aslan, O., Uluçınar S. Ş. (2008). *Fen ve Teknoloji Öğretmen Adaylarının Bilimsel Tutumlarının, Öz Yeterlik İnanç Düzeylerinin ve Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi*. Proceedings of the 8th International Education Technology Conference, 868- 873.
- Ata, E. (1999). *İlköğretimde Bilimsel ve Sosyal Tutum Adapazarı Örneği*. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adapazarı.
- Ayas, A., Çepni, S. ve Akdeniz, A. R. (1994). Fen Bilimleri Eğitiminde Laboratuvarın Yeri ve Önemi (1): Tarihsel Bir Bakış, *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 204, 21- 25.
- Balım, A. G., Sucuoğlu, H, Aydın, G. (2009). Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2009(1), 25. Sayı.
- Başaran, İ. E. (1976). Eğitim Psikolojisi. Ankara: Güneş Matbaacılık.
- Bora, D. N., Arslan, O., Çakıroğlu, J. (2006). Lise Öğrencilerinin Bilim ve Bilim İnsanı Hakkındaki Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31: 32-44.
- Boylan, C. (1996). *Attitudes Towards Teaching and Taking Science Course- A Correlation Between Teachers and Students*. Doktora Tezi, Michigan Üniversitesi, Michigan.
- Bybee, R. W. (1985). The SisyPhean Question in Science Education: What Should Scientifically and Technologically Literate Person Know, Value and Do as a

- Citizen? In Science Technology Society, 1985 Yearbook of the National Science Teachers Association, Washington, D.C.
- Byrne, M. S., Johnstone, A. H. (1987). Critical Thinking and Science Education, *Studies in Higher Education*, 25(8): 325.
- Carin, A. A. (1997). *Teaching Modern Science*. New Jersey: A Viacom Company Seventy Edition.
- Carin, A. A., Bass, J. E. (2001). *Methods for Teaching Science as Inquiry*. New Jersey: Prentice Hall Inc. Eighty Edition.
- Chen, C. H., Howard, B. (2010). Effect of Live Simulation on Middle School Students' Attitudes and Learning Toward Science, *Educational Technology & Society*, 13(1), 133-139.
- Chuang, H. F, Cheng, Y. J. (2002). The Relationships Between Attitudes Towards Science and Related Variables of Junior High School Students, *Chinese Journal of Science Education*, 10 (1): 1-20.
- Çakır, N. Ç., (2012). *Sınıf Öğretmenlerinin Bilimin Doğasına İlişkin Görüşleri ve Bilimsel Tutum ile Fen Öz Yeterlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelemesi: Kütahya Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- Çelikkaya, H. (2000). *Eğitimde Bilimsellik ve Duygusalılık*. IX. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri. Erzurum Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, 255-267, 20-30 Eylül.
- Çepni, S., Ayas, A., Akdeniz, A.R., Özmen, H., Yiğit, N., Ayvacı, H. (2011). Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirbaş, M., Yağbasan , R. (2005). *İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Bilimsel Tutumlarının Belirlenmesi ve Geliştirilmesine Yönelik Öneriler*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi (28-30 Eylül 2005), Denizli.
- Demirbaş, M., Yağbasan, R. (2008). İlköğretim 6.Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Tutumlarının Geliştirilmesinde Sosyal Öğrenme Teorisi Etkinliklerinin Kullanılması, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1): 105-120.
- Demirbaş, M., Yağbasan, R. (2011). 2005 Fen ve Teknoloji Öğretim Programının İlköğretim Öğrencilerindeki Bilimsel Tutumların Gelişimine Etkisi, *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(1): 321-342.
- Doğan, Y. (2004). *The Relationship Between General Ability, Scientific Reasoning Ability, Science Achievement and Scientific Attitude*. Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Duran, M. (2008). *Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Fene Yönelik Tutumlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Ekiz, D. (2001). İlköğretimde Fen Bilimi Öğretimi ve Öğrenimi (Felsefi, Psikolojik Temelleri ve Pratik Uygulamaları). Trabzon: Derya Kitabevi.

- Ergin, D. Y., Özgürol M. B. (2011). Bilimsel Tutum ve Duygusal Zeka Arasındaki İlişki, *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 27- 29 April, Antalya- Turkey, Siyasal Kitabevi, Ankara, 1766-1773.
- Ekici, G. (2002). Biyoloji Öğretmenlerinin Laboratuvar Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (BÖLDYTÖ), *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 62-66.
- Eskicumalı, A., Coşkun, Z. (2003). Eğitim ve Toplumsal Cinsiyet: Okul Öncesi Dönemde Cinsiyet Rollerinin Öğrenilmesi, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 138-163.
- Fidan, N. (1996). Okulda Öğrenme ve Öğretme. Ankara: Alkım Yayıncılık.
- Genç, M. (2001). *İlköğretim Okullarının İkinci Kademesindeki Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Karşı Tutumlarının Değerlendirilmesi* Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Gümüş, Ş. B. (2009). *Bilimsel Öykülerle Fen ve Teknoloji Eğitiminin Öğrencilerin Fen Tutumlarına ve Bilim İnsanı İmajlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Gürdal, A. (1992). İlköğretim Okullarında Fen Bilgisinin Önemi. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, (8), 185-188.
- Hammrich, P. L. (1997). Confronting Teacher Candidates' Conceptions of Nature of Science, *Journal of Science Teacher Education*, 8, 141-151.
- Ilgaz, G. (2006). *İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları ve Kullandıkları Öğrenme Stratejileri*. Yüksek Lisans Tezi, Edirne Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Jarvis, T., Pell, A. (2005). Factors Influencing Elementary School Children's Attitudes Toward Science Before, During and After a Visit to the UK National Space Center, *Journal of Research in Science Teaching*, 42, (1), 53-83.
- Jones, G. M., Howe, A., Rua, M. (2000). Gender Differences in Students' Experiences, Interests and Attitudes Toward Science and Scientist, *Science Education*, 84, 1, 180-192.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1988). İnsan ve İnsanlar. İstanbul: Evrim Basım Yayım Dağıtım, 7. Basım.
- Kahyaoğlu, M., Çelik, H. C., Yangın, S. (2006). *İlköğretim Fen Bilgisi, Matematik ve Sınıf Öğretmenliği Bölümü Öğretmen Adaylarının Teknolojiye Yönelik Tutumları Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi Bildiri Kitabı 1. Cilt Gazi Üniversitesi*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Kaptan, F. (1999). Fen Bilgisi Öğretimi. İstanbul: MEB Yayınları.
- Karasar, N. (1999). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Nobel Yayıncılık, 9. Basım.
- Karasar, N. (2007). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Nobel Yayıncılık, 17. Basım.

- Kavak, K. G. (2008). *Öğrencilerin Bilime ve Bilim İnsanına Yönelik Tutumlarını ve İmajlarını Etkileyen Faktörler*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Konya.
- Kılıç, B. (2011). *İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Yaratıcılık ve Bilimsel Tutum Düzeylerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kurnaz, M. A., Yiğit, N. (2010). Physics Attitude Scale: Development, Validity and Reliability, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED) Cilt 4, Sayı 1, 29-49*.
- Küçük, M. (2006). *Bilimin Doğasını İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerine Öğretmeye Yönelik Bir Çalışma*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Külçe, C. (2005). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları*. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Lind, K. K. (2005). *Exploring Science in Early Childhood: A Developmental Approach*. Independence, KY: Thomson Delmar Learning.
- M.E.B. (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6., 7. Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: M.E.B. Yayınevi.
- M.E.B. (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, İlkokul ve Ortaokul (3., 4., 5., 6., 7. Ve 8. Sınıflar)*. Ankara: M.E.B. Yayınevi.
- Mıhladı, G., Duran, M. (2010). İlköğretim Öğrencilerinin Bilime Yönelik Tutumlarının Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, (20), 100-121.
- Moore, W., R., Foy, R. (1997). The Scientific Attitude Inventory: A Revision, *Journal of Research in Science Thinking*, 1997, 34, 4, 327- 336.
- Munby, H. (1983). Thirty studies involving the 'Scientific Attitude Inventory': What Confidence Can We Have in This Instrument ?, *Journal of Research in Science Teaching*, 20, (2), 141-162.
- Muşlu, G. (2008). *İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Bilimin Doğasını Sorgulama Düzeylerinin Tespiti ve Çeşitli Etkinliklerle Geliştirilmesi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Nalçacı, İ. Ö., Akarsu, B., Kariper, İ. A. (2011). Orta Öğretim Öğrencileri İçin Fizik Tutum Ölçeği Derlenmesi ve Öğrenci Tutumlarının Değerlendirilmesi, *Journal of European Education*, (1), (1), 1-6.
- Neathery, M. F. (1991). *Relationship Between Science Achievement and Attitudes Toward Science and the Relationship of Attitudes Toward Science and Additional School Subjects*. Doktora Tezi, Texas Üniversitesi, Texas.
- Okçu, V., Bindak, R. (2001). Öğretmen Adaylarının Bilimsel Tutum ve Davranışları Gösterme Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 9(2), 419-424.

- Oppenheim, A. N. (1992). Questionnaire Design, Interviewing and Attitude Measurement. London: Pinter Publishers.
- Öztürk, A., Başbay, A. (2017). Mevlana Toplum ve Bilim Merkezi Öğretim Programlarının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine ve Bilime Yönelik Tutumlarına Etkisi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25, (1), 283- 298.
- Pearson, E. M. (1993). *Effects of Teachers' Instructional Method of the Nature of Scientific Knowledge and Scientific Attitudes on Students' Understanding of the Nature of Scientific Knowledge and Scientific Attitudes*. Doktora Tezi, University of Massachusetts Lowell, Massachusetts.
- Pehlivan, H. (1994). Eğitim Bilimleri Öğrencilerinin Öğrenim Gördükleri Bölüme Yönelik Tutumları, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 49-53.
- Polat, M. (2014). Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Bilimsel Araştırmaya Yönelik Tutumları, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18, 77-90.
- Schunk, D. H. (2011). Öğrenme Teorileri- Eğitimsel Bir Bakışla. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Senemoğlu, N. (2001). Gelişim, Öğrenme ve Öğretim. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Seyidoğlu, H. (2003). Bilimsel Araştırma ve Yazma El Kitabı. İstanbul: Güzem Can Yayınları.
- Simpson, R. D., Koballa, T. R., Oliver, J. S., Crawley, F. E. (1994). *Research on The Affective Dimension of Science Learning. Handbook of Research on Science Teaching and Learning (D. White Ed.)*, New York: MacMillan Publishing Company.
- TDK (2008). Türk Dil Kurumu. Güncel Terimler Sözlüğü. <http://www.tdk.gov.tr>. Erişim Tarihi: 05.01.2019.
- Temizyürek, K. (2003). Fen Öğretimi ve Uygulamaları. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Topdemir, G. H., Unat, Y. (2009). Bilim Tarihi. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Turgut, H. (2009). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Bilgi ve Yöntem Algıları, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7, (1), 165- 184.
- Türkmen, L. (2002). Sınıf Öğretmenliği Birinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri ve Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları, *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 218- 228.
- Türkmen, L. (2006). Bilimsel Bilginin Özellikleri ve Fen- Teknoloji Okur Yazarlığı. Fen ve Teknoloji Öğretimi (Bahar, M. Ed.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Uzun, S. (2011). *İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerinin ve Fen Bilimine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Rize Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.
- Ülgen, G. (1995). Eğitim Psikolojisi Birey ve Öğrenme. Ankara: Bilim Yayınları.

- Yalçın Altun, S., Turgut, Ü., Büyükkasap, E. (2009). Proje Tabanlı Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Elektrik Konusu Akademik Başarılarına, Fiziğe Karşı Tutumlarına ve Bilimsel İşlem Becerilerine Etkisinin İncelenmesi, *International Online Journal of Educational Sciences*, 1(1), 81- 105.
- Yamak, H., Bulut, N., DüNDAR, S. (2014). 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri ile Fene Karşı Tutumlarına FeTeMM Etkinliklerinin Etkisi, *GEFAD/ GUJGEF*, 34 (2), 249- 265.
- Yaşar, Ş. (1998). Çağdaş Bilim Anlayışı. Çağdaş Yaşam Çağdaş İnsan. Editör: Gürhan Can. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Yavru, Ü., Gürdal, A. (1998). İlköğretim Okullarının Dördüncü ve Beşinci Sınıflarında Laboratuvar Deneylerinin Öğrencilerin Mekanik Konusundaki Başarısına ve Kavramları Kazanmasına Etkisi, *M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10, 327-33.
- Ye, R., Wells, R. R., Talkmitt, S., Ren, H. (1998). Students Attitudes Toward Science Learning: A Cross National Study of American and Chinese Secondary School Students, *Annual Meeting of the National Science Teachers Association, Las Vegas*.
- Yenice, N., Saydam, G. (2010). 8th Grade Students' Science Attitudes and Views About Nature of Scientific Knowledge, *Journal of Qafqaz University*, 29(1), 89-97.
- Yılmaz, F. (2005). *İlköğretimde Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırmada Fen Bilgisi Dersinin Etkiliğine İlişkin Öğretmen Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Yılmaz, F. (2007). İlköğretimde Birinci Kademedeki Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırmada Fen Bilgisi Dersinin Etkililiğine İlişkin Öğretmen Görüşleri, *İlköğretim Online*, 6(2), 113- 126.