

**T.C.**  
**RİZE ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İLKÖĞRETİM (SINIF ÖĞRETMENLİĞİ) ANA BİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL BİLGİYE**  
**YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN VE FEN BİLİMİNE YÖNELİK**  
**TUTUMLARININ İNCELENMESİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

**Selda UZUN**

**Doç. Dr. Mehmet KÜÇÜK**

Rize - 2011

**T.C.**  
**RİZE ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İLKÖĞRETİM (SINIF ÖĞRETMENLİĞİ) ANABİLİM DALI**

**İLKÖĞRETİM 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL BİLGİYE**  
**YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN VE FEN BİLİMİNE YÖNELİK**  
**TUTUMLARININ İNCELENMESİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

**Selda UZUN**

**Doç. Dr. Mehmet KÜÇÜK**

Tez Savunma Tarihi

08/07/2011

**Tez Jürisi Üyeleri**

<u>Adı ve Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Başkan : Doç. Dr. Mehmet KÜÇÜK	.....
Üye : Yrd. Doç. Dr. Şengül ATASOY	.....
Üye : Yrd. Doç. Dr. Yusuf ACUNER	.....

Prof. Dr. Salih Sabri YAVUZ

Enstitü Müdürü

..... / ..... / 2011

Onay Tarihi

**RİZE ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Bu tezi bilimsel metotlara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak hazırlayıp sunduğumu, tezde bana ait olmayan tüm bilgi, düşünce ve sonuçları belirttiğimi ve kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

08/ 07 / 2011

Selda UZUN

## ÖNSÖZ

Her seviyeden öğrencinin fen okuryazarı olmalarının sağlanması 2005 yılından itibaren uygulanmaya başlanan yeni fen ve teknoloji öğretimi programının temel hedefleri arasında yer almaktadır. Fen okuryazarı olan bir birey; bilimin ve bilimsel bilginin doğasını, temel fen kavram, ilke, yasa ve kavramlarını anlayarak uygun şekillerde kullanır. Fen bilimine yönelik olumlu tutum ve değerlere sahip olduğunu gösterir. Bu niteliklerin öğrencilere nasıl kazandırılacağı, nelerden etkilendiği ve mevcut durumun ne olduğu birçok araştırmaya konu olmuştur. Bu çalışmada fen okuryazarı olan bireylerde olması beklenen özelliklerden fen bilimine yönelik olumlu tutuma sahip olma ve öğrencilerin bilimsel bilgiyi anlama konuları ele alınmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumları ile bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin çeşitli değişkenlerden etkilenme durumları kapsamlı olarak incelenerek, aralarındaki ilişki ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Bu çalışma birçok kişinin emeği ile ortaya çıkmıştır. Bu kişileri burada anarak teşekkürlerimi sunmak istiyorum.

Öncelikle, tez danışmanlığımı üstlenerek, bilgi ve deneyimlerinden yararlanmamı sağlayan, çalışmam boyunca rehberlik eden sayın hocam Doç. Dr. Mehmet KÜÇÜK'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Uygulama okullarındaki idareci, öğretmen ve öğrencilere; özellikle çalışmama yakın ilgi göstererek ellerinden gelen her türlü yardımı gösteren sayın Basri AVCI'ya, sayın Halit YAMAN'a, sayın Ferhat BAYAR'a; ayrıca ihtiyaç duyduğum her an bana destek olan Arş. Gör. Hasan BAĞ'a; arkadaşlarım Kerem ERKOL'a ve KESEPARA ailesine sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Son olarak bana ellerinden gelen her türlü desteği veren ailem ve akrabalarım başta olmak üzere çalışmamda emeği geçen ve adını burada saymadığım herkese sonsuz teşekkür ediyorum. Bu çalışmayı varlıkları ile hayatımı anlamlı kılan kardeşlerim; Selma, Zülfet ve Metin'e armağan etmek isterim.

Selda UZUN

Rize, 2011

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	4
İÇİNDEKİLER.....	5
TABLOLAR DİZİNİ .....	9
KISALTMALAR DİZİNİ .....	11

### I. BÖLÜM

1. GİRİŞ .....	12
1.1. Problem Durumu .....	14
1.2. Araştırmanın Amacı .....	15
1.3. Araştırmanın Önemi.....	15
1.4. Araştırmanın Varsayımları.....	17
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	17

### II. BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....	18
2.1. KURAMSAL ÇERÇEVE .....	18
2.1.1. Bilim .....	18
2.1.2. Bilimin Özellikleri .....	19
2.1.3. Fen Bilimleri .....	20
2.1.4. İlköğretimde Fen Öğretimi ve Önemi.....	20
2.1.5. Bilimsel Bilgi .....	22
2.1.6. Fen Bilimine Yönelik Tutum.....	24
2.2. LİTERATÜRÜN İNCELENMESİ .....	25
2.2.1. İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesine Yönelik Çalışmalar.....	25
2.2.2. İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilimine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesine Yönelik Çalışmalar.....	28

### III. BÖLÜM

3. YÖNTEM.....	37
3.1. Araştırmanın Yöntemi.....	37

3.2.	Evren ve Örneklem .....	38
3.2.1.	Örneklemin Demografik Özellikleri .....	38
3.3.	Veri Toplama Araçları .....	43
3.3.1.	Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşler Ölçeği .....	43
3.3.2.	Fen Bilimine Yönelik Tutum Ölçeği .....	46
3.3.3.	Kişisel Bilgiler Formu .....	48
3.4.	Verilerin İstatistiksel Analizi .....	48

#### IV. BÖLÜM

4.	BULGULAR .....	49
4.1.	Öğrencilerin BBYGÖ ve FBYTÖ Alt Boyut Puan Ortalamaları .....	49
4.1.1.	Öğrencilerin BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Ortalamaları	49
4.1.2.	FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Ortalamaları.....	49
4.2.	BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Demografik Özelliklerle Olan İlişkilerine Dair Bulgular .....	50
4.2.1.	BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Cinsiyetle Olan İlişkisine Yönelik Bulgular .....	50
4.2.2.	BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Yaş Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular.....	51
4.2.3.	BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Akademik Başarı Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular.....	53
4.2.4.	BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Anne ve Baba Çalışma Durumları Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular.....	55
4.2.5.	BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Anne ve Baba Eğitim Durumu Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular .....	57
4.2.6.	BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Aile Aylık Geliri Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular.....	59
4.2.7.	BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Dersini Sevme Durumu Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular .....	61

4.2.8. BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Dersine Çalışmak İçin Ayırılan Zaman Değişkeni İle Olan İlişkinine Dair Bulgular .....	62
4.2.9. BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Eğitimine Yönelik Tercih Ettikleri Etkinliklerle Olan İlişkinine Dair Bulgular .....	64
4.3. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Demografik Özelliklerle Olan İlişkinine Dair Bulgular .....	66
4.3.1. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Cinsiyet Değişkeni İle Olan İlişkinine Dair Bulgular.....	66
4.3.2. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Yaş Değişkeni İle Olan İlişkinine Dair Bulgular.....	67
4.3.3. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Fen Teknoloji Dersi Akademik Başarı Değişkeni İle Olan İlişkinine Dair Bulgular .....	68
4.3.4. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Anne ve Baba Çalışma Durumları Değişkeni İle Olan İlişkinine Dair Bulgular.....	70
4.3.5. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Anne ve Baba Eğitim Durumu Değişkeni İle Olan İlişkinine Dair Bulgular .....	71
4.3.6. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Aile Aylık Geliri Değişkeni İle Olan İlişkinine Dair Bulgular.....	74
4.3.7. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Dersini Sevme Durumu Değişkeni İle Olan İlişkinine Dair Bulgular .....	75
4.3.8. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Dersine Çalışmak İçin Ayırılan Zaman Değişkeni İle Olan İlişkinine Dair Bulgular .....	76
4.3.9. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Eğitimine Yönelik Tercih Edilen Etkinliklerle Olan İlişkinine Göre Farklılaşması.....	77
4.4. BBYGÖ ve FBYTÖ Alt Boyutları Arasındaki İlişkinin Korelasyon Analizi ile İncelenmesi .....	80

## V. BÖLÜM

5. TARTIŞMA .....	82
5.1. Öğrencilerin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Etkileyen ...Faktörler .....	82
5.2. Öğrencilerin Fen Bilimine Yönelik Tutumlarını Etkileyen Faktörler .....	90
5.3. Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşler İle Fen Bilimine Yönelik Tutumlar Arasındaki İlişki .....	95

## VI. BÖLÜM

6. SONUÇLAR .....	97
6.1. BBYGÖ ve FBYTÖ'den Elde Edilen Sonuçlar .....	97
6.2. Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşler İle Fen Bilimine Yönelik Tutumlar Arasındaki İlişkiye Yönelik Sonuçlar .....	98

## VI. BÖLÜM

7. ÖNERİLER .....	99
7.1. Öğretmenlere Yönelik Öneriler .....	99
7.2. Diğer Araştırmacılara Yönelik Öneriler .....	99

<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>101</b>
-----------------------	------------

<b>EKLER .....</b>	<b>111</b>
--------------------	------------

Ek 1: Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşler Ölçeği .....	111
--	-----

Ek 2 : Fen Bilimine Yönelik Tutum Ölçeği .....	112
--	-----

Ek 3 : Kişisel Bilgiler Formu .....	113
-------------------------------------	-----

<b>ÖZET .....</b>	<b>114</b>
-------------------	------------

<b>ABSTRACT .....</b>	<b>115</b>
-----------------------	------------

<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>116</b>
-----------------------	------------



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 1.</b> Örneklemin Yaşadıkları İllere Göre Dağılımı.....	39
<b>Tablo 2.</b> Örneklemin Cinsiyetlere Göre Dağılımı .....	39
<b>Tablo 3.</b> Örneklemin Yaşlarına Göre Dağılımı .....	39
<b>Tablo 4.</b> Örneklemin Akademik Başarılarına Göre Dağılımı .....	40
<b>Tablo 5.</b> Örneklemin Anne ve Baba Çalışma Durumlarına Göre Dağılımı .....	40
<b>Tablo 6.</b> Örneklemin Anne ve Baba Eğitim Düzeylerine Göre Dağılımı .....	41
<b>Tablo 7.</b> Örneklemin Aile Aylık Gelirine Göre Dağılımı .....	41
<b>Tablo 8.</b> Örneklemin Fen ve Teknoloji Dersini Sevme Durumlarına Göre Dağılımı .....	42
<b>Tablo 9.</b> Örneklemin Fen ve Teknoloji Dersine Çalışmak İçin Bir Günde Ayırdıkları Süreye Göre Dağılımı .....	42
<b>Tablo 10.</b> Örneklemin Fen ve Teknoloji Eğitimine Yönelik Katıldıkları Etkinliklere Göre Dağılımı .....	43
<b>Tablo 11.</b> Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşler Ölçeği Faktör Yapısı .....	45
<b>Tablo 12.</b> FBYTÖ Faktör Yapısı.....	47
<b>Tablo 13.</b> Öğrencilerin BBYGÖ alt boyut puanlarının ortalamaları .....	49
<b>Tablo 14.</b> FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Ortalamaları .....	50
<b>Tablo 15.</b> BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Cinsiyetle Olan İlişkisine Dair Bulgular .....	51
<b>Tablo 16.</b> BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Yaş Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular .....	52
<b>Tablo 17.</b> BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Akademik Başarı Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular .....	54
<b>Tablo 18.</b> BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Anne ve Baba Çalışma Durumları Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular .....	55
<b>Tablo 19.</b> BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Anne ve Baba Eğitim Durumu Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular .....	58
<b>Tablo 20.</b> BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Aile Aylık Geliri Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular .....	60
<b>Tablo 21.</b> BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Dersini Sevme Durumu Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular .....	61

<b>Tablo 22.</b> BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Dersine Çalışmak İçin Günde Ayrılan Zaman Değişkeniyle İlişkisine Dair Bulgular .....	63
<b>Tablo 23.</b> BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Eğitimine Yönelik Tercih Ettikleri Etkinliklerle İlişkisine Dair Bulgular .....	65
<b>Tablo 24.</b> FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Cinsiyet Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular .....	67
<b>Tablo 25.</b> FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Yaş Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular .....	67
<b>Tablo 26.</b> FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Fen Teknoloji Dersi Akademik Başarı Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular .....	68
<b>Tablo 27.</b> FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Anne ve Baba Çalışma Durumları Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular .....	70
<b>Tablo 28.</b> FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Anne ve Baba Eğitim Durumu Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular .....	72
<b>Tablo 29.</b> FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Aile Aylık Geliri Değişkeni İle Olan İlişkilerine Dair Bulgular .....	74
<b>Tablo 30.</b> FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Dersini Sevme Durumu Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular .....	75
<b>Tablo 31.</b> FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Dersine Çalışmak İçin Günde Ayrılan Zaman Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular ...	77
<b>Tablo 32.</b> FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Eğitimine Yönelik Tercih Edilen Etkinliklerle İlişkisine Dair Bulgular.....	79
<b>Tablo 33.</b> BBYGÖ ve FBYTÖ Alt Boyutları Arasındaki İlişkiye Dair Korelasyon Verileri.....	80

## KISALTMALAR DİZİNİ

BBYGÖ	: Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşler Ölçeği
F	: Varyans
FBYTÖ	: Fene Bilimlerine Yönelik Tutum Ölçeği
KMO	: Kaiser-Meyer-Olkin Değeri
LSD	: Least Significant Difference
Max.	: Maksimum Değer
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
Min.	: Minimum Değer
N	: Örneklem Grubu Eleman Sayısı
p	: Anlamlılık Düzeyi
r	: Korelasyon Katsayısı
ROSE	: Relevance Of Science Education
s	: Standart Sapma
SPSS	: Statistical Package for Social Sciences for Windows 17.0
t	: t Testi Değeri
TDK	: Türk Dil Kurumu
TIMSS	: The Third International Mathematics and Science Study
TTKB	: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
$\bar{X}$	: Ortalama

## I. BÖLÜM

Bu bölümde çalışmanın gerekçeleri, amacı, önemi, varsayımları ve sınırlılıkları belirtilmiştir.

### 1. GİRİŞ

21. yy bilgi ve teknoloji çağı olarak bilinmektedir. Bu bağlamda nitelikli bir bireyin sahip olması beklenen özellikler içinde bulunulan çağın ihtiyaçları ve gerekleri doğrultusunda sürekli olarak değişmektedir. Bu değişim ise özellikle eğitim ve öğretimle ilgili alanlarda kendini büyük ölçüde hissettirmektedir. Buradan hareketle toplumların beklentileri doğrultusunda bireylerin eğitilebilmesi için öğrencilere sunulan eğitim hizmetinin kalitesi ve çeşidi yeni öğretim programları yoluyla sürekli olarak artmaktadır.

Bu doğrultuda ülkemizde ilk kez 2005-2006 eğitim - öğretim yılında uygulanmaya başlanan fen ve teknoloji dersi öğretim programı yapılandırmacı (constructivist) öğrenme kuramı temel alınarak geliştirilmiştir. MEB (2006) bu programda fen ve teknoloji eğitiminin amacını; “araştıran, sorgulayan, inceleyen, günlük hayatıyla fen konuları arasında bağlantı kurabilen, hayatın her alanında karşılaştığı problemleri çözüme bilimsel yöntemi kullanabilen, dünyaya bir bilim insanının bakış açısıyla bakabilen, bilimin doğasını, temel fen kavram, ilke, yasa ve kuramlarını anlayarak uygun şekillerde kullanabilen bireylerin yetiştirilmesini sağlamak” şeklinde belirlemiştir. Bybee (1985) Fen ve Teknoloji Programının temel amacının, Fen ve Teknoloji okuryazarı olan bireyler yetiştirmek olduğunu bununla birlikte Fen ve teknoloji okur yazarlığının ise, sadece bilgi ile değil, bilimsel beceri, tutum ve değerlerin oluşturduğu kompleks bir kavram olduğunu belirtmiştir.

Ülkemizde bilimle ilgili konu ve kavramlar, ilköğretim 4. sınıfa kadar hayat bilgisi dersi kapsamında, sonrasında ise bağımsız olarak Fen ve Teknoloji derslerinde işlenmektedir (Türkmen ve Bonnstetter, 1998). Bu nedenle, amacı bireylere temel bilgi ve becerileri kazandırmak ve onları hem yaşama hem de üst öğrenime hazırlamak olan ilköğretimin değeri daha fazla artmaktadır. İlköğretim, bireylerin hızla değişen topluma uyum sağlayabilmelerinde en temel kurumlardan

biri olarak kabul edilmektedir (Yılmaz, 2005). İlköğretim öğrencileri, son derece meraklı ve araştırmacı bireylerdir. Bu nedenle, öğrencilerin henüz ilköğretim yıllarından başlayarak fen ve teknoloji eğitimine, bilime ve bilim insanlarına karşı olumlu tutum geliştirilmelerinin teşvik edilmesi fen ve teknoloji eğitimi açısından son derece önem taşımaktadır ( Kavak, 2008).

Öğrencilerin fen bilimine yönelik olumlu veya olumsuz tutumları ilköğretim birinci kademedden itibaren şekillenmeye başlamaktadır. Öğrencilerin bu dönemde sahip oldukları tutumların daha sonraki eğitim hayatlarını önemli oranda etkileyeceği düşünülmektedir (Munby, 1983). Fen bilimine karşı olumlu tutum besleyen öğrencilerin aynı zamanda öğretmenlerine, eğitim programlarına, derslerine ve hatta okullarına karşı da olumlu tutum geliştirebildikleri bilinmektedir (Keeves, 1975). Bunun yanında öğrencilerin fen bilimine yönelik tutum puanları ile fen derslerine yönelik başarı puanları arasında yüksek düzeyde bir ilişki olduğunu Oruç (1993), Weinburgh (1995) ve Freedman (1997) yaptıkları çalışmalarda ortaya çıkarmışlardır.

Öğrencilerin bilimin gerçek doğasının farkına varabilmeleri ve erken yaşlardan itibaren doğru ve tutarlı bir bilim ve bilimsel bilgi imajı oluşturmaları büyük önem taşımaktadır. Yapılan çalışmalarda ilköğretim yıllarında birçok derste, özellikle fen ve teknoloji derslerinde bilimsel kavramları inceleyen öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin oluştuğu, bunun yanında öğrencilerin bilim ve bilimsel bilgiyle ilgili bilgi düzeylerinin yetersiz düzeyde olduğu ve bilimsel bilgi ile ilgili birçok kavram yanılgısına sahip oldukları belirtilmektedir (Küçük ve Çepni, 2006; Küçük, 2006; Küçük ve Bülbül, 2007; Özkal, 2007; Yalvaç vd., 2007). Buradan hareketle öğrencilerin bilim ve bilimsel bilgi ile ilgili sahip oldukları imajların bilimsel tutumlarını da etkileyebileceği varsayılabilir. Bu bağlamda öğrencilerin hem bilim ve bilimsel bilgiyle ilgili imajlarının hem de fene yönelik tutumlarının incelenmesi uygulanan yeni öğretim programının fen okuryazarlığı hedefinin ne ölçüde başarılabildiğinin test edilebilmesi için önemli olduğuna inanılmaktadır.

## 1.1. Problem Durumu

Literatürde öğrencilerin bilim ve bilimsel bilgiyle ilgili imajlarının ve ayrıca fene yönelik tutumlarının incelendiği çeşitli çalışmalar mevcut olmakla birlikte, bu çalışmalarda bu iki değişken arasındaki ilişkinin incelenmesinden ziyade, yalnızca öğrencilerin bilimsel bilgiyle ilgili görüşlerinin ya da fene yönelik tutumlarının farklı değişkenlerle ilişkisi çalışılmıştır( Demirbaş ve Yağbasan, 2005; Külçe, 2005; Alkan, 2006; Kozcu, 2006; Küçük ve Çepni, 2006; Bülbül ve Küçük, 2007; Demiral, 2007; Arı, 2008; Aydede ve Maytar, 2008; Aydın, 2008; Demirbaş ve Yağbasan, 2008; Denizoğlu, 2008; Duran, 2008; İmer, 2008; Karaöz, 2008; Kavak, 2008; Taşkoyan, 2008; Toplu, 2008; Çoban, 2009; Karademir, 2009; Tatar ve Kuru, 2009; Kılıç, 2010; Mıhladız ve Duran, 2010; Demirbaş ve Yağbasan, 2011). Diğer taraftan, ülkemizde ilköğretim öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri veya fene yönelik tutumları üzerine yapılan çalışmalarda çoğunlukla ilköğretim ikinci kademedeki okuyan öğrencilerin örnekleme alındığı hususu dikkat çekmektedir( Demirbaş ve Yağbasan, 2005; Külçe, 2005; Kozcu, 2006; Küçük ve Çepni, 2006; Demiral, 2007; Aydede ve Maytar, 2008; Aydın, 2008; Demirbaş ve Yağbasan, 2008; Duran, 2008; İmer, 2008; Karaöz, 2008; Taşkoyan, 2008; Toplu, 2008; Çoban, 2009; Karademir, 2009; Tatar ve Kuru, 2009; Mıhladız ve Duran, 2010; Demirbaş ve Yağbasan, 2011; Küçük ve Küçük, 2011).

Yapılan çalışmalardan hareketle ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin özellikle 4. ve 5. sınıflarda aldıkları Fen ve Teknoloji dersi ile birlikte, fen bilimine yönelik olumlu veya olumsuz ilk tutumlarının oluştuğu söylenebilir. Bunun yanında bireylerin belli konularda oluşturdukları ön bilgi ve tutumların da değişime karşı çok büyük bir direnç gösterdiği ve hatta kolay kolay değiştirilemediği de literatürde belirtilmektedir (Nas, 1999). Bu bağlamda, öğrencilerin erken yıllarda fen bilimine ve bilimsel bilgiye yönelik sahip oldukları tutumların ilerleyen yıllarda hem bilime bakış açılarını hem de bilimsel konulardaki başarılarını etkileyebileceği varsayılabilir. Bu nedenle öğrencilerin erken yıllardan itibaren bilime ve bilimsel bilgiye yönelik görüşleri ile fen bilimine yönelik tutumlarının incelenmesi, öğretim programlarının başarısına

yönelik veri sağlayabileceğinden önem taşımaktadır. Buradan hareketle, ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin fen bilimine yönelik tutumları ile bilimsel bilgiye yönelik görüşleri arasındaki ilişkinin incelenmesine yönelik bir çalışmanın yapılmasının yararlı olabileceği düşünülmektedir.

Bu noktada çalışmanın esas problemi; ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilimine yönelik tutumlarının ve bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin incelenmesi olarak belirtilebilir.

Bu problem cümlesine bağlı olarak, araştırmaya rehberlik eden alt problemler aşağıda sıralanmıştır:

1. İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilimine yönelik tutumlarını etkileyen faktörler nelerdir?
2. İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerini etkileyen faktörler nelerdir?
3. İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilimine yönelik tutumları ile bilimsel bilgiye yönelik görüşleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

### **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı; 5. sınıf öğrencilerinin fen bilimine yönelik tutumlarının ve bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenerek, hangi faktörlerden etkilendiğinin ve bunun yanında öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumları ile bilimsel bilgiye yönelik görüşleri arasında bir ilişki olup olmadığının ortaya çıkarılmasıdır.

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Fen öğretim programımızda hedeflenen fen okuryazarı bireylerin yetiştirilebilmesi için, öğrencilerin fen öğretim programında belirtilmiş olan fen okuryazarlığının boyutları ile ilgili istenilen özelliklere sahip olmaları gerekmektedir. Bilimsel bilgiyi anlama ve fen bilimine yönelik olumlu tutum geliştirme, fen okuryazarı bireylerde bulunması gereken davranışlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bilimsel bilgi kavramı fen öğretimi programımızda fen okuryazarlığının boyutlarından bilimin doğası altında ele alınmaktadır. Küçük (2006) çalışmasında İlköğretim öğrencilerine bilimin doğası ile ilgili öğretilmesi gerektiği düşünülen unsurları belirtmiştir. Belirtilen 5 unsurdan 4 tanesinin (“Bilimsel bilginin özneliği”, “Bilimsel bilgi kesin değildir.”, “Bilimsel bilgi deneyseldir.”, “Bilimsel bilgi kısmen insan hayalciliğinin ve yaratıcılığının ürünüdür.”) bilimsel bilgi ile ilgili olduğu görülmektedir. Bu bağlamda bilimsel bilgi ile ilgili görüşlerin erken yaşlarda doğru oluşmasının sağlanmasının bilimin doğasının anlaşılmasına ve bunun paralelinde de öğrencilerin fen okuryazarı olmalarına katkı sağlayacağı söylenebilir.

Öğrencilerde bilime yönelik merakın uyandırılması, fen bilimine yönelik tutum ve becerilerin geliştirilmesi ilköğretim çağı çocukları için büyük önem taşımaktadır. Bu dönemde bilgi kazanma yollarını kullanmayı gerektiren bilimsel beceriler öğrencilere erken sınıflardan itibaren öğretilmelidir (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Fen etkinliklerine ve işlenen konulara karşı geliştirdikleri tutumlar, ilerleyen yıllarda fen alanındaki derslere yönelik tutumlarında da etkili olmaktadır. Bu durum, fen bilimleri alanında amaçlanan bilgi, beceri ve tutumların temellerinin atıldığı ilköğretim sürecinin önemini bir kat daha arttırmaktadır (Çepni vd., 2003). Ayrıca 18 yaşına kadar gösterilen başarının %42’si ilköğretim birinci kademedeki başarıyla açıklanmaktadır. Dahası 13 yaşına kadar edinilen bilgilerin ve tutumların değiştirilmesi zordur, hatta mümkün değildir (Nas, 1999).

Bu bilgilerden hareketle ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin ve fen bilimine yönelik tutumlarının mevcut durumlarının tespit edilmeye çalışıldığı ve fen okuryazarlığının sağlanmasında önemli olan bu iki kavramın aralarında bir ilişki olup olmadığının incelendiği bu çalışmanın ilgili literatüre katkı sağlayacağına inanılmaktadır. Bunun yanında yaklaşık 7 yıldır uygulanmakta olan fen öğretimi programının hedeflediği öğrenci düzeyine, araştırmada incelenen hususlarla ilgili olarak ne ölçüde ulaşabildiğine ışık tutarak fen öğretim programımıza geribildirim sağlayacağı düşünülmektedir.



#### **1.4. Araştırmanın Varsayımları**

Bu araştırmanın planlanması, yürütülmesi ve elde edilen bulguların analiz edilip yorumlanması sürecinde aşağıdaki varsayımlar benimsenmiştir:

Araştırmanın örneklemini oluşturan gruptaki öğrencilerin tamamının bilişsel gelişimi normal düzeydedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin tamamı kullanılan veri toplama araçlarındaki soruları samimi bir şekilde ve gerçek düşünceleri ifade ederek cevaplandırmıştır. Kullanılan veri toplama araçlarının kapsam geçerliliği konusunda alınan uzman görüşleri yeterlidir. İncelenen literatür, çalışmanın kuramsal temellere dayandırılabilmesi için yeterlidir.

#### **1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Araştırmanın verileri örnekleme alınan 7 il, bu illerden seçilen toplam 21 okul ve bu okullarda 2010-2011 eğitim-öğretim yılında 5. sınıfta öğrenim gören 720 öğrenciyle sınırlıdır. Araştırmanın sonuçları, araştırmada kullanılan veri toplama araçlarından elde edilen nicel verilerle sınırlıdır.

## II. BÖLÜM

### 2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırma konusu ile ilgili teorik bilgiler sunulmuş ve araştırma konusu ile benzer konularda yapılmış çalışmalar tanıtılmıştır.

#### 2.1. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde araştırma ile ilgili kuramsal çerçeve; Bilim, Bilimin Özellikleri, Fen Bilimleri, İlköğretimde Fen Öğretimi ve Önemi, Bilimsel Bilgi ve Fen Bilimine Yönelik Tutum başlıkları altında verilmeye çalışılmıştır.

##### 2.1.1. Bilim

Bilim sözcüğü dilimize Arapça kökenli olan ilim sözcüğünden gelmiştir. En genel tanımı, evreni anlamının yolu olarak niteleyebileceğimiz ve hayatımızın her alanında var olan bilim için yapılan ortak bir tanım yoktur. Bunun nedeni bilimin sürekli değişim içinde olmasıdır. Bilimle ilgili yapılan çeşitli tanımlar ise aşağıda belirtilmiştir:

Belli bir konuyu bilme isteğinden yola çıkan, belli bir amaca yönelen bir bilgi edinme ve yöntemli araştırma süreci (TDK- Güncel Türkçe Sözlük, 2011).

Bilim ister doğaya, ister tarihe ve topluma yönelmiş olsun belli “bilgi ilgileri” ve “bilgi hedefleri” altında gerçekleştirilen bir bilgi etkinliğidir (Büyükdüvenci, 1986).

Bilim doğru düşünme, doğruyu ve bilgiyi araştırma, bilimsel metotlar kullanarak sistematik bilgi edinme ve bilgiyi düzenleme süreci, evreni anlama ve tanımlama gayretleri olarak tanımlanabilir (Çepni, 2007).

Bu tanımlardan hareketle bilime bakış açılarının yapılacak tanımı da şekillendirdiği ortaya çıkmaktadır. Bacanlı (2000) bilimin üç anlamda kullanılabileceğini ifade etmektedir. Bunlar: (i) bilgi kaynağı olarak bilim; Bilgi kaynağı olarak bilim, bilgi birikimini ifade eder. Bilim insanları bir takım yollarla bilgi üretirler. Bu üretilen bilgilerin bütününe bilim denir. (ii) bilim, birinci anlamdaki bilimin elde edilme sürecini ifade eder. Yani süreç olarak bilim, bir bilgi birikimi değil, o birikimin elde edilme sürecinin yollarını ifade eder. Bu

anlamda bilime araştırma anlamında bilim de denebilir. (iii) bilim toplumsal bir kurum demektir. Toplumsal kurumlar bir toplumda insanların ihtiyaçlarını karşılamak, bir takım işlevleri yerine getirmek için oluşturulan örgütlenmeleri ifade eder. Bu anlamıyla bilim, üniversite veya araştırma kuruluşlarında, bilim adamı veya araştırmacı denen kişiler tarafından bilimsel yöntem denen kurallara uygun olarak bilgi üretmeyi ifade etmektedir.

### **2.1.2. Bilimin Özellikleri**

Günümüzde genel olarak bilime ilişkin iki görüş vardır. Bunlar; (i) geleneksel ve (ii) çağdaş bilim anlayışlarıdır. Bu anlayışlar farklı felsefi akımlardan etkilenmiştir.

Geleneksel bilim anlayışına göre bilim, insan bilincinden bağımsız gerçeklikler hakkında araştırma yapma etkinliğidir. Yöntemi tümevarımdır. Bilimin yardımıyla daha önce bilinenler kesinleştirilir, bilinmeyenler bilinir duruma getirilir. Bugün bilinmeyen şeyler varsa bu bilimin tam gelişmemiş olmasındandır. Bilimler geliştikçe bilinmesi gereken tüm şeyler bilinebilecektir.

Bilim birikimsel süreç izler. Bu süreçte yanlış bilgi terk edilir, doğru bilgi kullanılmaya devam eder (<http://ain2004.tripod.com/Bilimfelsefesi.pdf>). Fakat bilimin bu özellikleri çağdaş görüş tarafından kabul edilmemektedir. İkinci görüşte bilim, yalnızca tümevarım değil aynı zamanda tümdengelim de kullanıldığı bir etkinlik olarak izah edilmektedir. Günümüzde geleneksel bilim anlayışı etkililiğini yitirmiş ve geleneksel bilim anlayışı yerine çağdaş bilim anlayışı daha fazla kabul görmeye başlamıştır (Muşlu, 2008).

Çağdaş bilim anlayışına göre bilimin dört temel özelliği bulunmaktadır. Bunlar; “çeşitlilik, süreklilik, yenilik ve ayıklanma”dır (Karaçay, 2010).

- Çeşitlilik: Bilimsel çalışmalarda konu kısıtlaması yoktur. Bilimsel çalışma yapmak isteyen herkes, istediği konuda çalışma yapabilir. Bu nedenle bilim alanında çok sayıda farklı konular araştırılmaktadır.
- Süreklilik: Bilimsel bilgi üretme süreci geçmişten günümüze, yasaklandığı dönemler de dahil varlığını sürdürmüştür. Gelecekte de sürdürecektir.

- Yenilik: Bilim alanına mevcut teknik imkânlarla bağılı olarak en iyi şekilde gözlenebilen, denenebilen veya var olan bilgilere dayalı olarak çeşitli yöntemlerle geçerliliği kanıtlanmış yeni bilimsel bilgiler eklenmektedir.
- Ayıklanma: Bilimsel bilginin en önemli özelliklerinden birisi de kesin doğru olmayışıdır. Tüm bilimsel bilgilerin geçerliliği isteyen herkes tarafından denetlenebilir. Eğer bu süreçte, bilginin yanlış olduğu açıklanırsa, ayıklanıp yerine geçerli olanlar konulur.

### **2.1.3. Fen Bilimleri**

Bilim bir alandaki varlıkları ve olayları inceleme, açıklama, onlara ilişkin genelleme ve ilkeler bulma, bu ilkeler yardımıyla gelecekteki olayları kestirme gayretleridir. Fen bilimlerinde de doğadaki varlıklar ve olaylar aynı amaçlarla incelenir. Fizik, Kimya, Jeoloji, Astronomi, gibi bilimler cansız doğa ile Biyoloji, Botanik, Zooloji, Anatomi vb. gibi bilimler canlı doğayla uğraşır. Orman bilimi, Deniz bilimi gibi hem canlı hem cansız doğayı inceleyen karma bilim alanları da vardır (Kadayıfçı, 2007). Fen bilimleri gözlenen doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanabilir (Kaptan ve Korkmaz, 1999). Bu tanımdan anlaşıldığı gibi, fen bilimleri, insanoğlunun doğayı anlama gayretlerinin ürünleridir.

### **2.1.4. İlköğretimde Fen Öğretimi ve Önemi**

Ülkemizde bireylerin geçtikleri eğitim sürecinin başında yer alan ilköğretimin, daha sonraki ortaöğretim ve yükseköğretim gibi eğitim basamaklarında kişilerin başarılarının şekillenmesinde önemli bir rolü vardır.

İlköğretim; kültürel mirasın aktarıldığı, demokratik bir toplum oluşturmanın temellerinin atıldığı, toplumu oluşturan bireylerin yaşamlarının niteliğinin artırılmasına hizmet eden ve yaşam boyu sürecek bir öğrenmenin başlatıldığı bir eğitim basamağıdır. Bu nedenle, ilköğretimde verilen eğitimin niteliği, toplumların kalkınmaları ve gelişmelerinde hayati bir önem taşımaktadır. Bu basamakta kazanılan bilgi ve beceriler öğrencilerin daha sonraki öğrenim yaşantılarındaki başarılarını da büyük ölçüde etkilemektedir. Bu yönüyle ilköğretim bireylerin hayatında önemli bir yere sahiptir (Yaşar vd.,

2000). İlköğretim okulları bu işlevlerini yerine getirirken birçok disiplini bir arada sunmaktadır. Bu disiplinlerden biri de Fen ve Teknoloji dersi (Yılmaz, 2005).

Fen eğitimiyle, bireylere bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma yolları öğretilerek, onların bilimsel anlayış geliştirmeleri amaçlanmaktadır (Yaşar, 1998). Fen eğitiminin bir diğer önemli amacı ise, öğrencilerin temel düşünme yeteneklerini geliştirecek olanakları onlara vermek ve onların fen bilimleri ile ilgili kavramları ve ilkeleri gerçek anlamları ile öğrenmelerini sağlamaktır (Yavru ve Gürdal, 1998).

Fen Bilgisi ya da fen grubu dersleri dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de temel derslerin içerisinde yer almaktadır. Bazı ülkelerde Fen Bilgisi dersi ülkemizdeki gibi belirli bir sınıf seviyesine kadar Hayat Bilgisi adı altında birleştirilerek verilirken, bazılarında ise bu ders anaokulundan itibaren ayrı bir ders olarak okutulmaktadır (Yılmaz, 2005). Ülkemizde ise örgün eğitim içinde öğrenciler ilk defa Fen ve Teknoloji dersiyle ilköğretim 4. ve 5. sınıflarında karşılaşmaktadırlar. İlköğretim düzeyinde verilen fen eğitimi ile öğrenciler; fen bilimine ilişkin bilgilerin ortaya çıkmasını destekleyen temel kavram, ilke, yasa ve kuramları anlama ve uygulama, bilimsel sorgulamayı destekleyen nedenleri bilme ve uygulama, bilimsel çalışmaların yapısını bilme, bilimsel gelişmenin tarihini, fen ve teknoloji arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkilerin içinde gerçekleştiği sosyal, kültürel ve tarihsel bağlamı bilme fırsatını elde ederler (Trowbridge vd., 2004).

Ülkemizde 2005 yılından itibaren uygulanmakta olan fen ve teknoloji öğretim programının felsefesinin yapılandırmacı öğrenme kuramı olduğu bilinmektedir (MEB, 2006). Bu yeni program, fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından fen ve teknoloji eğitiminin anahtar bir rol olarak görmektedir. Program ayrıca fen bilimini; deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yolu olarak tanımlamaktadır (Çoban, 2009).

Ülkemizde ilk defa 2005–2006 öğretim yılından itibaren uygulanmaya başlanan ilköğretim 4. ve 5. sınıflar Fen ve Teknoloji dersi programının genel amaçları aşağıda sıralamıştır (MEB, 2006):

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yasamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerilerini kazanmalarını sağlamak,
- Yaşamlarının sonraki dönemlerinde eğitim ve meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen özelliğine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- Karşılaşabileceği alışılmadık durumlarda yeni bilgi elde etme ile problem çözümede fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik, etik, kişisel sağlık, çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli karar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, doğal çevrelere değer verme, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevreyle etkileşirken bu değerlere uygun bir şekilde hareket etmelerini sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır.

### **2.1.5. Bilimsel Bilgi**

Bilim yoluyla neden ve kanıtlar kullanarak bilimsel bilgiye ulaşırız. Ancak her neden bilgi üretmez. Yapılandırmacı anlayışa göre, bir şeyi bilmemiz kendimize özgü görüş/inanış (bilişsel yapı) oluşturmamızdır. Bu sıklıkla bilgi için yeterli koşulmuş gibi görülür ve yapılandırmacılıkla ilgili anlaşılması en güç noktayı oluşturur. Oysa bilişsel yapıların bilgiye dönüşebilmesi için nedenler/kanıtlar ve yargılara gereksinim vardır. Bu da ancak akıl yürütmeyle

sağlanabilir (Çoban, 2009). Deney, gözlem veya akıl yürütmeye üretilen bir bilgi, bilimsel bilgi havuzuna girer. Bilimsel bilgi havuzuna giren her bilgi, o andan itibaren daima dünyadaki herkesin denetimine (şüphesine) açıktır. Bilgi havuza girerken nasıl üretildiği de belli olmalıdır. Nasıl üretildiği belli olmayan dogmatik söylemler bilimsel bilgi havuzuna giremez. Her isteyen o yöntemleri şüpheye inceleyebilir. Deney ve gözlemleri tekrarlayarak doğru olup olmadığını denetleyebilir. Deney ve gözlemlerden çıkarılan sonuçların mantık açısından doğru olup olmadığı, bilinen öteki bilgilerle çelişip çelişmediği denetlenir (Karaçay, 2010).

Ulusal fen programında amaçlanan fen okuryazarlığı hedefine ulaşılabilmesi öğrencilere fen kavramlarının yanı sıra, bu kavramların ortaya çıkışında rol oynayan bilimsel bilgi kavramı, uygulamaları ve bilimsel yöntem hakkında da bilgi verilmesi ve bunlar üzerinde düşüncelerinin sağlanmasıyla mümkün olabilir. Bu açıdan değerlendirildiğinde yapılandırmacı fen öğretimi, öğrencilerde bilimsel bilgi kavramının gelişimini de içermektedir (Çoban ve Ergin, 2008). Fen öğretim programımızda bilimsel bilgi kavramı bilimin doğası boyutu altında verilmiştir. Fen eğitimi ve öğretimiyle ilgili ortaya çıkan yenilikçi çabalarının en önemli amacı bilimin doğasının öğrencilere öğretilmesi olmuştur. Bilimin doğası, öğrencilerin bilimsel okuryazar olabilmeleri açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, bilimin doğası bilimsel okuryazarlığın en temel unsuru olarak kabul edilmektedir (Küçük, 2006).

Bilimin doğasının tanımı hakkında eğitimciler ve araştırmacılar arasında bir fikir birliği yoktur. Buna rağmen, US eğitim reformu dokümanları ve daha önceki fen eğitim araştırmaları, bilimin doğasıyla ilgili aşağıda sıralanan unsurların ilköğretim öğrencileri için kolayca ulaşılabilir ve önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Lederman, 1999):

- Bilimsel bilgi kesin değildir (değişebilir).
- Bilimsel bilgi, deneyseldir (doğal dünyayla ilgili gözlemlere bağlıdır ve/veya onlardan ortaya çıkmaktadır).
- "Bilimsel bilgi öznel" (teori yüküdür) İnsan çıkarımı hayal gücünü ve yaratıcılık ise açıklamalardaki niyeti içerir.

- Bilimsel bilgi gözlemlerin ve çıkarımların birleşimini içerir.
- Bilimsel bilgi, sosyal ve kültürel olarak kurulmuştur.

Bilimin doğası ile ilgili ilköğretim öğrencileri için öğrenilmesi gerektiği düşünülen boyutlara baktığımızda, bilimin doğası ve bilimsel bilgi kavramlarının iç içe olduğunu görmekteyiz. Bu bağlamda bilimin doğasının öğrencilerin fen okuryazarı olmalarında önemli bir husus olarak belirtilmesinden hareketle, bilimsel bilginin de fen okuryazarlığının sağlanmasında önemli bir husus olduğu söylenebilir.

### **2.1.6. Fen Bilimine Yönelik Tutum**

Tutum davranışa hazırlayıcı bir fiildir, tutumlar gözlenemez. Bunun için bireyler ilk önce, o tutum objesi hakkında bazı bilgilere sahip olurlar. Daha sonra onu duygusal bir tepki olarak ifade ederler. Son olarak da davranışa dönüştürür. Bireyler, sahip oldukları bilgileri, davranışa dönüştürme aşamasında etrafindan gelen tepkilere de karşılık verirler (Kağıtçıbaşı, 1988).

Tutum kavramını ve ilgili araştırmaları daha doğru anlayabilmek için tutum ile ilgili dört ana özellik dikkate alınmalıdır (Zacharias ve Barton, 2004):

- Tutum zamana karşı direnç gösterir.
- Tutum öğrenilebilir.
- Tutum ve davranışlar ilişkilidir.
- Tutum kişisel inançlarla değişir.

Bilim, beraberinde fen bilimine yönelik tutum ve davranışları da getirmektedir. Fen bilimine yönelik tutum ve davranış disiplini kazanmış bir kimse her şeyden önce gerçeğe dönüktür, olaylara saygılıdır. Yargılarında tutarlı olmasını bilir, olgulara dayanmayan genellemelerden kaçınır; akla ya da ortak-duyuya ne kadar yakın görünürse görünsün hiç bir konuda peşin düşüncelere, dogmatik inançlara sapsaz (Yıldırım, 1973).

Simpson ve diğerleri (1994) ise fen bilimine yönelik tutumları; anlama ve bilmeye isteklilik, her şeyi sorgulama isteği, veri toplama ve anlamını araştırma, doğruluğunu kanıtlama arzusu, mantığa saygı duyma, öncüllerin ve sonuçların düşünülmesi biçiminde gruplandırmaktadır.



Karasar (1999) ise fen bilimine yönelik tutumları; açık fikirli olmak, karşı görüşlerde mantık arayabilmek, kuşkucu olmak, düşünce ve gözlemlerinde bağımsız kalabilmek, kanıt için kararı erteleyebilmek, ölçülü düşünüp karar verebilmek, çalışmalarında sabırlı ve özenli olmak, yanılabilceğini düşünerek alçakgönüllü olmak ve yargılarında farklı olasılıklara yer vermek biçiminde tanımlamaktadır.

Fen bilimine yönelik tutum ve davranışlar fen eğitiminin temelini oluşturmaktadır. Bu tutumlar ile öğrencilerde bilimsel düşünüşün ve yaşayışın temelleri atılmaktadır. Böylece yaşamları boyunca, bilimin ve aklın öncülüğünde, karşılaşılan sorunlar karşısında bilimsel tutum ve davranışlar sergileyebilmenin önu açılmış olmaktadır (Yılmaz, 2005).

Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilimleri Araştırmasında (TIMSS), anne-baba tutumu, eğitime karşı ilgi ve sosyoekonomik yapı ile öğrencilerin matematik ve fen bilimine yönelik tutumları ve bu bilimlerdeki başarıları arasındaki ilişki de incelenmiştir. Bu araştırmada öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumları ile fen bilimine yönelik başarıları arasında karşılıklı bir ilişki gözlenmiştir (Papanastasiou, 2002).

Herhangi bir derse karşı öğrenci olumsuz tutum geliştirdiği zaman, derse girmek istemez, ödevini yapmak istemez, derse katılmamak için bahane arayabilir. Ödevini yapmak zorunda kaldığında kendi kendisi ile çatışmaya girebilir (Ülgen, 1995). Bu nedenle öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumları fen eğitimi açısından büyük önem taşımaktadır.

## **2.2. LİTERATÜRÜN İNCELENMESİ**

Bu kısımda bilimsel bilgi ve fen bilimine yönelik tutumlarla ilişkili olarak yapılmış olan çalışmalar tanıtılmıştır.

### **2.2.1. İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesine Yönelik Çalışmalar**

Çelikdemir (2006) çalışmasında, anket yöntemi ile ilköğretim 6. ve 8. sınıf öğrencilerinin bilimin doğasını anlama düzeylerini ele almıştır. Çalışmanın bilimsel bilgi ile ilgili sonuçları şunlardır: öğrencilerin bazıları özellikle

öğrencilerin çoğunun bilimsel teori ve kanunların farklı birer bilimsel bilgi niteliğinde olduklarının farkında olmadıkları ortaya çıkmıştır. Ayrıca, birçok öğrencinin bilimsel bilgiye ulaşmak için kesin ve tanımlanmış bir bilimsel metodun varlığına inandıkları belirlenmiştir. Bu sonuçlara ek olarak, 8.sınıf öğrencilerinin “bilimsel bilgi değişebilir”, “bilimsel bilginin sübjektif yapısı” ve “bilimsel bilginin belirsizliği” konularında gerçekçi görüşe sahip oldukları bulunurken, 6. Sınıf öğrencilerinin daha çok bilimde gözlem ve çıkarımların rolü konularında çağdaş görüşe sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

Küçük ve Çepni (2006) yaptıkları çalışmada, anket yöntemi ile ilköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf seviyesindeki öğrencilerin bilimin doğasıyla ilgili kavramlarını ortaya koymayı amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda ilköğretim öğrencilerinin bilimin doğası hakkında bütüncül/ deneysel bakış açısına sahip oldukları belirlenmiştir. Bununla birlikte 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin bilimin doğası hakkında sahip oldukları kavramlar arasında önemli bir fark ortaya çıkmamıştır.

Küçük (2006) çalışmasında doğrudan yansıtıcı araştırma merkezli yaklaşıma dayalı bilimin doğası etkinliklerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin ve bir fen bilgisi öğretmenin bilimin doğası kavramları üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışma sonunda başlangıçta bilimin doğasının unsurlarıyla ilgili zayıf düşüncelere sahip olan öğrencilerin ve ders öğretmenin görüşlerinin “yeterli” düzeyde değiştiği ortaya çıkmıştır. Yaklaşık olarak öğrencilerin tamamına yakınının bilimin doğasının vurgulanan dört unsuruyla ilgili düşünceleri değişmiş ve öğretmen ise bilimin doğasının bir unsuru haricinde –bilimsel bir teori ve yasa arasındaki fark- yeterli görüşlere sahip olmuştur. Etkinlikler ayrıca öğrencilerin fenne karşı tutumlarını da olumlu yönde değiştirmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda bilimin doğasının unsurlarının öğretimi bilişsel bir öğretim hedefi olarak kabul edilmesi ve doğrudan-yansıtıcı bir öğretim yaklaşımı kullanılarak öğrencilere öğretilmesi önerilmiştir.

Bülbül ve Küçük (2007) yaptıkları çalışmada, anket yöntemi ile ilköğretim birinci kademede okuyan öğrencilerinin bilimsel bilgiye bakış açılarını incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda incelenen ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin bilimin doğasıyla ilgili olarak bilimsel bilgilerin kesin doğru

olduğuna inandıkları, bilimsel bilginin deneysel doğasıyla ilgili çoğunlukla yanlış düşüncelelere sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

Çoban ve Ergin (2008) yaptıkları çalışmada ilköğretim öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmeyi hedeflemişlerdir. Araştırma ilköğretim II. kademe öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Ölçek geliştirme çalışmaları sonunda ölçeğin bilimsel bilgi kapalıdır (8 madde), bilimsel bilgi gerekelendirilir (5 madde) ve bilimsel bilgi değişebilir (3 madde) olmak üzere toplam üç faktör ve 16 maddeden oluştuğu ve ölçeğin tamamının cronbach güvenilirlik katsayısının ise .83 olduğu belirlenmiştir. Ölçek aynı zamanda ilköğretim öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerini belirlemek üzere ülkemizde geliştirilen özgün ilk ölçek olma niteliğini taşımaktadır.

Muşlu (2008) çalışmasında altıncı sınıf öğrencilerinin bilimin doğasına bakış açılarını tespit etmeye ve çeşitli etkinliklerle gerekli görülen noktalarda gelişiminin sağlanması amaçlanmıştır. Elde edilen nitel verilerden hareketle araştırmanın sonucunda araştırmaya katılan öğrencilerin bilimin doğası hakkında bazı alanlarda çağdaş bilim anlayışı çerçevesinde fikirler sundukları, ancak bazı alanlarda yeterli görüş belirtmedikleri görülmüştür. Buradan hareketle öğrencilerin çağdaş bilim anlayışı ile geleneksel bilim anlayışı arasında geçiş teşkil ettikleri bulunmuştur. Etkinlikler sonrasında öğrencilerin fikir sahibi olmadıkları bazı konularda görüş bildirmişlerdir. Etkinliklerin öğrencilerin tamamı üzerinde etkili olmadığı, bazı konularda görüşlerinde değişiklik meydana getirdiği tespit edilmiştir.

Çoban (2009) çalışmasında modellemeye dayalı etkinliklerle yürütölen fen ve teknoloji dersi 7.sınıf ışıık ünitesinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine, bilimsel süreç becerilerine, bilimsel bilgi ve varlık anlayışlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmada deney ve kontrol sınıfı öğrencileri arasında kavramsal anlama düzeyleri bilimsel süreç becerileri açısından deney grubu lehine anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Bilimsel bilgiye yönelik görüşlerde ise nicel olarak her iki grup arasında anlamlı fark görülmezken, nitel olarak ise deney grubu öğrencilerinde kontrol grubu öğrencilerine göre daha fazla oranda gelişme

izlenmiştir. Bilimsel bilginin varlık alanı konusunda ise her iki grup arasında nicel olarak anlamlı fark görülürken aynı zamanda nitel olarak da deney grubu lehine gelişme izlenmiştir.

Yenice ve Saydam (2010) yaptıkları çalışmada 8. sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutumları ve bilimsel bilginin doğası hakkındaki görüşleri cinsiyet, lisede okumak istedikleri okul türü ve öğrencilerin yerleşim yeri değişkenlerine göre incelemiştir. Araştırma bulgularına göre öğrencilerin fene yönelik tutumlarının yüksek olduğu görülmüştür. Öğrencilerin bilimsel bilginin doğasına yönelik görüşlerinin ise genellikle yetersiz ve kararsız olduğu belirlenmiştir.

Küçük ve Küçük (2011) yaptıkları çalışmada, ilköğretim II. kademe öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri belirlenmiş ve cinsiyet, sınıf düzeyi ve fen başarısı ile ilişkisi ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Çalışma sonunda ilköğretim II. kademe öğrencilerinin bilimsel bilgiye ilişkin görüşlerinin zayıf düzeyde olduğu ve bunun yanında bilimsel bilgi ile ilgili olarak ele alınan boyutlarla, öğrencilerin cinsiyetleri, sınıf düzeyleri ve fen başarıları arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan analiz sonuçlarına göre sınıf seviyesi ile bilimsel bilgiye yönelik görüşler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı; cinsiyet ve fen başarısı ile bilimsel bilgiye yönelik görüşler arasında ele alınan alt boyutlardan bazılarıyla anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

### **2.2.2. İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilimine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesine Yönelik Çalışmalar**

Baykul (1990) çalışmasında ilköğretim 5. sınıf düzeyi ile 9. sınıf düzeyi arasında öğrenim gören öğrencilerin matematik ve fen alanlarına yönelik tutumlarını incelemiş ve araştırma sonunda sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumlarının azaldığı sonucuna ulaşmıştır.

Sağırılı ve Gürdal (2002) tarafından yapılan çalışmada fen bilgisi dersinde drama tekniğinin öğrenci tutumuna etkisi araştırılmıştır. Bu araştırma 1999-2000 öğretim yılında İstanbul'un Ümraniye ilçesinde bulunan bir ilköğretim okulu 6. sınıf fen bilgisi dersinde "elektrik" konusu bir sınıfa drama tekniğiyle diğer sınıfa da geleneksel yöntemle anlatılmıştır. Araştırmanın sonucunda drama tekniği

kullanılan sınıftaki öğrencilerin tutumu diğer sınıftakilere göre daha olumlu çıkmıştır.

Tay ve Tay (2004) yaptıkları çalışmada ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersine yönelik tutumlarını belirlemeye çalışmışlardır. Elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin tutum puanları ile cinsiyetleri yaşadıkları yer ve başarı notları arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı ve öğrencilerin tutumları olumlu düzeyde bulunmuştur.

Alkan (2006) ilköğretim birinci kademe dört ve besinci sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine karşı tutumlarını ortaya çıkarmak amacıyla bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada Uşak ilinden seçilen 832 öğrenciden oluşan örneklem üzerinde kendi geliştirdiği bir ölçme aracı kullanarak öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı tutumları incelenmiştir. Sonuç olarak, öğrencilerin fen bilimine yönelik olumlu tutuma sahip oldukları fakat ölçeğin alt boyutlarından birisi olan bilimsel bilginin doğasına yönelik olumlu tutuma sahip olmadıkları görülmüştür. Diğer taraftan öğrencilerin cinsiyeti, sınıflarına ve sosyoekonomik açıdan tutumlarında anlamlı farklılığa rastlanmazken, sosyoekonomik durumları daha iyi olan öğrencilerin tutumları olmayanlara göre daha olumlu çıkmıştır. Fen bilgisi dersi notları yüksek olan öğrencilerin tutumları olmayanlara göre anlamlı bir şekilde yüksek çıkmıştır.

Erduran ve Yalçın (2006) yaptıkları çalışmada ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fene karşı tutumlarının akademik başarı, öğrenim seviyesi ve cinsiyetle olan ilişkisini incelemişlerdir. Bu çalışmada 6., 7. ve 8. sınıflardan 60'ar tane, toplam 180 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Bu öğrencilerin 2005-2006 yılı birinci dönem fen dersi notları alınarak, fen bilgisiyle ilgili 15 öğeden meydana gelen likert tipi fen bilgisi tutum ölçeği uygulanmıştır. Yapılan çalışmada öğrencilerin fene karşı tutumlarıyla başarıları arasında düşük seviyede, pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmış; bunun yanı sıra fene karşı tutumla öğrenim durumu arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Ancak fene karşı tutumla cinsiyet arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Demiral (2007) çalışmasında İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Birlikte Öğrenim Tekniği kullanılarak bu tekniğin 7. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi

dersi başarılarına, bilgilerinin kalıcılığına ve derse karşı tutumlarına etkisi araştırmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grup ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun Fen Bilgisi dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark olmamasına rağmen, İşbirlikli Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun Fen Bilgisi dersi başarısında daha etkili olduğu görülmüştür.

Akdağ (2008) yaptığı çalışmada İlköğretim II. kademe 6. ve 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin, bilişsel ve duyuşsal giriş davranış özelliklerinin başarı ve tutumlarına etkisi konulu bu araştırma ile ilköğretim II. kademe öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersine yönelik ön hazırlık durumlarının ve bu derse karşı tutumlarının başarılarına etkisi incelemeye çalışmıştır. Konya ilinde 6 ve 7. sınıfa öğrenim gören 600 öğrenciden oluşan örnekleme araştırmacı tarafından geliştirilen Sosyal Bilgiler Dersi Tutum Ölçeği uygulanarak, öğrencilerin tutumları belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda bilişsel giriş davranış özellikleri ve duyuşsal giriş özelliklerinin öğrenci başarısında önemli bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

Aydede ve Matyar (2008) yaptıkları çalışmada aktif öğrenme yaklaşımının ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları üzerine etkisini belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma 2005–2006 öğretim yılında Adana ili Seyhan ilçesinde bulunan orta sosyoekonomik düzeyde bir resmi ilköğretim okulunun iki ayrı şubesinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada deney grubunda 34, kontrol grubunda 32 olmak üzere toplam 66 öğrenci yer almıştır. Deney grubunda aktif öğrenme yaklaşımı kontrol grubunda ise öğretmen merkezli geleneksel öğretim kullanılmıştır. Araştırma sonucunda aktif öğrenme yaklaşımının ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları üzerinde olumlu etkisi belirlenmiştir.

Aydın (2008) çalışmasında 2004 yılında yapılandırıcı yaklaşım esas alınarak yenilenen 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinde kullanılan etkinliklerin öğrencilerin fen dersine karşı tutumlarına etkisini araştırmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre; yeni fen ve teknoloji müfredatındaki etkinliklerle öğrenim gören deney grubu

öğrencilerinin fen dersine karşı tutumlarının geleneksel öğretim yöntemiyle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede bir fark göstermediğini ortaya koymuştur. Aynı zamanda sonuçlar, deney grubundaki kız öğrencilerin tutumlarının deney grubundaki erkek öğrencilerin tutumlarına oranla olumlu yönde daha fazla arttığını göstermiştir.

Demirbaş ve Yağbasan (2008) yaptıkları çalışmada, sosyal öğrenme teorisine dayalı olarak gerçekleştirilen etkinliklerin, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma bulgularına göre, sosyal öğrenme teorisine dayalı olarak öğretimin yapıldığı deney grubunun bilimsel tutum son test ve kalıcılık test puanları, mevcut uygulamadaki fen bilgisi öğretim programının içerdiği öğretim etkinliklerinin uygulandığı kontrol gruplarına göre, daha yüksek bulunmuştur. Bu farklılık deney grubu lehine anlamlı olmuştur.

Duran (2008) çalışmasında ilköğretim 6. ve 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde “Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Öğrenme” yaklaşımının, öğrencilerin bilime karşı tutumları üzerine etkisini ortaya koymaya çalışmıştır. Çalışma sonucunda; bilimsel süreç becerilerini geliştirme ve sergilemeye fırsat verecek öğrenme durumlarından geçen deney grubu öğrencilerinin, akademik başarılarının ve bilimsel süreç becerilerinin, kontrol grubu öğrencilerinden anlamlı ölçüde ve olumlu yönde artış gösterdiğine ilişkin bulgulara ulaşılmıştır. Bunun yanında, öğrencilerin bilime yönelik tutumlarına karşılık gelen açık uçlu sorulara verdikleri yanıtların betimsel analizi sonucunda, deney grubu öğrencilerinin olumlu özellikteki cevaplarının sayısının değişmediği, buna karşın olumsuz türdeki cevapların oranının %25 düzeyinde azaldığı gözlenmiştir.

İmer (2008) çalışmasında, ilköğretim Fen ve Teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumuna etkisini araştırmıştır. Araştırmanın sonunda hem deney grubuna hem de kontrol grubuna son test olarak bilimsel başarı testi ve tutum ölçeği uygulanmıştır ve yapılan etkinliklerin başarıya ve tutuma etkisi değerlendirilmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi uygulanan grup ile Geleneksel Öğrenme Yöntemi uygulanan grubun Fen ve Teknoloji dersine karşı tutumları ve

başarıları arasında, Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi ile öğrenim gören grup lehine anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir.

Kavak (2008) yaptığı çalışmada ilköğretim düzeyinde eğitim gören 4.- 8. Sınıf öğrencilerinin bilime ve bilim insanına yönelik tutumlarını ve imajlarını etkileyen faktörleri belirlemeye çalışmıştır. Araştırmada üç alt bölümden oluşan bir ölçek Ankara ilinde 4-8. sınıf düzeylerinde öğrenim gören 632 öğrenciye uygulanmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda öğrencilerin bilim insanına yönelik imajları ve bilime yönelik tutumları arasında bazı faktörler açısından benzerlikler ve farklılıklar gözlenmiştir.

Pakyürek-Karaöz (2008) çalışmasında ilköğretim Fen ve Teknoloji öğretimi dersi 6. sınıfta yer alan “Kuvvet ve Hareket” ünitesinin Probleme Dayalı Öğrenme ile öğretiminin, öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, başarıları ve tutumlarına etkisini belirlemeye çalışmıştır. Araştırma sonucunda deney grubu öğrencilerinin son test tutum puanlarında bir artış gözlenmiş, fakat deney grubu lehine anlamlı ölçüde farklılık belirlenmemiştir.

Serin ve Mohammadzadeh (2008) yaptıkları çalışmada, ilköğretim öğrencilerinin fen başarıları ve fen bilimine yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin cinsiyeti, ailelerin sosyoekonomik durumu, ailelerinin algılamalarına göre fenedeki başarıları ile fene yönelik tutumları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bununla birlikte, çalışmanın sonuçları arasında ilköğretim öğrencilerin fen başarıları ile fene yönelik tutumları arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu görülmektedir.

Taşkoyan (2008) sorgulayıcı öğrenme stratejilerine dayalı olarak yürütülen Fen ve Teknoloji ders uygulamalarının öğrencilerin sorgulayıcı öğrenme becerileri, akademik başarıları ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada; sorgulayıcı öğrenme stratejilerine dayalı etkinlikler 7. sınıf “Ya Basınç Olmasaydı?” ünitesinde uygulanarak, öğrencilerin akademik başarıları, sorgulama becerileri algıları ve Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre sorgulama stratejilerine dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına



olumlu etkisi olduğu ancak öğrencilerin tutumlarında bir değişim olmadığı görülmüştür.

Toplu (2008) çalışmasında, fen öğretiminde programlı öğretim yönteminin öğrenci başarısı ve tutumu üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçları dersle birlikte kullanılan programlı öğretim basılı materyalinin kontrol grubuna göre öğrenci başarısını ve tutumunu anlamlı olarak artırdığını göstermektedir. Fen öğretiminde kuvvet ve hareket ve benzeri konularda öğrencilerin zamandan ve sınıf/okul ortamından bağımsız olarak kullanabilecekleri programlı öğretim materyallerinin geliştirilmesi ve kullanılması önerilmektedir.

Balım, Sucuoğlu ve Aydın (2009) yaptıkları çalışmada ilköğretimdeki öğrencilerin Fen ve Teknolojiye yönelik tutumlarını belirlemek için likert tipi bir ölçek geliştirmişlerdir. Elde edilen veriler üzerinden Faktör çözümlemesi yapılmış ve madde-ölçek korelasyonu, Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır. Fen ve teknolojiye yönelik tutum ölçeğinin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,94 olarak bulunmuştur. Ölçeğin son şekli, 3 alt faktörde toplanan 44 tutum maddesinden oluşmuştur. Fen ve teknoloji dersini alan öğrencilere yönelik olarak geliştirilmiş olan “Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutum Ölçeği”, Fen ve Teknoloji öğretmenleri, sınıf öğretmenleri ve rehber öğretmenler tarafından öğrencilerin Fen ve Teknolojiye yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla kullanılabileceği belirtilmiştir.

Karademir (2009) çalışmasında geleneksel sınıf öğretiminin yanı sıra verilen Bilgisayar Destekli Öğretimin, yedinci sınıf öğrencilerinin: Fen ve Teknoloji dersi Elektrik konusu düzeyleri, bilimsel süreç beceri düzeyleri ve Fen ve Teknoloji Dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemiş ve bu boyutların kişisel özellikler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını araştırmıştır. Biri deney (N=53), diğeri kontrol (N=53) grubu olan iki grup oluşturulmuştur. Gruplara uygulama öncesi ön test ve uygulama sonrası son test olarak “Başarı Testi”, “Bilimsel Süreç Becerileri Testi” ve “Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Araştırma sonunda bilgisayar destekli öğretimin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği bulunmuştur.

Tatar ve Kuru (2009) yaptıkları çalışmada; ilköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını geliştirmede araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının, öğretmen merkezli açıklamalı yöntemlere (düz anlatım, soru-cevap) göre etkili olup olmadığı araştırılmışlardır. . Çalışmanın sonunda, araştırmaya dayalı fen bilgisi derslerindeki öğrencilerin derse yönelik tutumlarının öğretmen merkezli fen bilgisi dersindeki öğrencilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek çıktığı görülmüştür. Bu sonuçlar öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen verilerle de desteklenmiştir.

Kılıç (2010) çalışmasında, ilköğretim ve ortaöğretim çağındaki çocukların bilime ve bilim insanlarına karşı tutumlarının, kalıplaşmış yargılarının neler olduğu ve nasıl ortaya çıktığını ele almıştır. Bilim ve bilim insanına yönelik tutumların ve kalıplaşmış yargıların oluşmasında ailelere, eğitimcilere ve politika yapıcılara düşen görev, rol ve sorumlulukların da önemli olduğu düşünülerek Türkiye’de yapılabilecek çalışmalar, öneriler başlığı altında değerlendirilmiştir.

Mıhladı ve Duran (2010) yaptıkları çalışmada, ilköğretim 6. 7.ve 8. sınıf öğrencilerinin bilime yönelik tutumlarında; cinsiyet, sınıf düzeyi, yaş, anne-baba eğitim durumu ve ailenin gelir durumuna göre farklılaşma olup olmadığını belirlemeye çalışmışlardır. Bu çalışma tarama modelinde bir çalışmadır. Araştırmanın analiz sonuçlarına göre, bilime karşı tutum puanlarında sınıf düzeyi, yaş ve ailenin gelir durumu değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilirken; cinsiyet ve anne-baba eğitim durumu değişkenleri açısından tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Bilime karşı tutum puanları arasındaki bu farklılıklar 7. sınıf öğrencileri, 13 yaş grubu ve orta düzeyde gelire sahip ailelerin çocukları lehine çıkmıştır.

Yenice ve Saydam (2010) yaptıkları çalışmada 8. sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutumları ve bilimsel bilginin doğası hakkındaki görüşleri cinsiyet, lisede okumak istedikleri okul türü ve öğrencilerin yerleşim yeri değişkenlerine göre incelemiştir. Araştırma bulgularına göre öğrencilerin fene yönelik tutumlarının yüksek olduğu görülmüştür. Öğrencilerin bilimsel bilginin doğasına yönelik görüşlerinin ise genellikle yetersiz ve kararsız olduğu belirlenmiştir.

Demirbaş ve Yağbasan (2011) yaptıkları çalışmada 2005 fen ve teknoloji öğretim programının, ilköğretim öğrencilerindeki bilimsel tutumların gelişimine etkisi incelenmiştir. Yapılan çalışma ile 6, 7, ve 8. sınıf ilköğretim öğrencilerinin duyuşsal öğrenmelerinin durumunu ve gelişimini ortaya koymak için bilimsel tutum ölçeği kullanılmış ve ölçeğin ön uygulama ve son uygulama sonuçlarına yer verilmiştir. Araştırma Kırıkkale merkez ilköğretim okullarında öğrenim gören 556 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmış, yeni fen ve teknoloji öğretim programını gören öğrencilerin bilimsel tutum düzeyleri ön ve son uygulama ile karşılaştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin başlangıçta bilimsel tutum düzeylerinin yüksek olduğu, dönem sonunda yine bu durumlarını korudukları görülmüştür.

Bilimsel bilgi ve fen bilimine yönelik tutumlarla ilgili yapılmış çalışmalara baktığımızda; bilimsel bilgiye ile ilgili araştırmaların bazılarının bilimin doğası adı altında ele alındığı görülmektedir (Çelikdemir, 2006; Küçük ve Çepni, 2006; Küçük, 2006; Muşlu, 2008). Bilimin doğası ve bilimsel bilgi kavramları birbiri ile ilişkili olmasına karşın, bilimin doğası kavramı bilimsel bilginin dışında farklı boyutları da kapsayan bir kavramdır. Bu nedenle bilimin doğası ile ilgili çalışmalara baktığımızda bilimsel bilgiye yönelik sonuçlarla da karşılaşmaktayız. Bunun yanında bilimsel bilgi ile ilgili yapılmış çalışmalar da mevcuttur (Bülbül ve Küçük, 2007; Çoban ve Ergin, 2008; Çoban, 2009; Yenice ve Saydam, 2010; Küçük ve Küçük, 2011). Bilimsel bilgi ile ilgili ilköğretim öğrencilerine yönelik yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğunun II. kademe öğrencileriyle yapılmış olduğu hususu dikkat çekmektedir (Çelikdemir, 2006; Küçük ve Çepni, 2006; Küçük, 2006; Çoban ve Ergin, 2008; Muşlu, 2008; Çoban, 2009; Yenice ve Saydam, 2010; Küçük ve Küçük 2011). İlköğretim öğrencilerinin fen bilimine yönelik tutumları ile ilgili yapılmış çalışmalara baktığımızda ise tutum kavramının araştırmalarda yoğun bir şekilde ele alındığı görülmektedir. Bu araştırmaların bir kısmı ilköğretim öğrencilerinin tutumlarını incelemeye yönelik olarak yapılmıştır (Baykul, 1990; Tay ve Tay, 2004; Alkan, 2006; Erduran ve Yalçın, 2006; Kavak, 2008; Kılıç, 2010; Mıhladız ve Duran, 2010; Yenice ve Saydam, 2010). Bunun yanında ilköğretim öğrencilerine yönelik yapılan tutumla ilgili çalışmaların çoğunlukla çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinin tutum üzerindeki etkisini

belirlemeye yönelik olduğunu görmekteyiz (Sağırlı ve Gürdal, 2002; Demiral, 2007; Aydede ve Matyar, 2008; Aydın, 2008; Demirbaş ve Yağbasan, 2008; Duran, 2008; İmer, 2008; Pakyürek-Karagöz, 2008; Taşkoyan, 2008; Toplu, 2008; Karademir, 2009; Tatar ve Kuru, 2009; Demirbaş ve Yağbasan, 2011). İlköğretim öğrencilerine yönelik tutum kavramı ile ilgili olarak yapılan çalışmaların da bilimsel bilgi kavramında olduğu gibi çoğunlukla ilköğretim II. kademe öğrencileri ile yapılmış olduğu görülmektedir (Sağırlı ve Gürdal, 2002; Erduran ve Yalçın, 2006; Demiral, 2007; Akdağ, 2008; Aydede ve Matyar, 2008; Aydın, 2008; Demirbaş ve Yağbasan, 2008; Duran, 2008; İmer, 2008; Pakyürek-Karaöz, 2008; Taşkoyan, 2008; Toplu, 2008; Karademir, 2009; Tatar ve Kuru, 2009; Mıhladız ve Duran, 2010; Yenice ve Saydam, 2010; Demirbaş ve Yağbasan, 2011). Bu çalışmada ele alınan bilimsel bilgi ve fen bilimine yönelik tutum kavramları II. kademe öğrencileri için olduğu kadar I. kademe öğrencileri için de önem taşıyan kavramlardır. Bu nedenle ilköğretim I. kademe öğrencilerinin bilimsel bilgi ve fen bilimine yönelik tutumlarının incelendiği çalışmaların yapılması bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu açıdan çalışmamızın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### III. BÖLÜM

#### 3. YÖNTEM

Bu bölümde çalışmanın; yöntemi, evren ve örnekleme, veri toplama araçları, çalışmada kullanılan istatistik teknikler tanıtılmıştır.

##### 3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışma ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin, bilimsel bilgiye yönelik görüşleri ve fen bilimine yönelik tutumlarını etkileyen faktörleri belirlemek ve bilimsel bilgiye yönelik görüşler ile fen bilimine yönelik tutumlar arasında bir ilişki olup olmadığının ortaya çıkarılması amacıyla yapılan betimsel bir araştırmadır. Betimsel araştırmalarda mevcut durumun ortaya çıkarılması hedeflenir. Betimsel çalışmalar genelde verilen bir durumu aydınlatmak, standartlar doğrultusunda değerlendirmeler yapmak ve olaylar arasında olası ilişkileri ortaya çıkarmak için yürütülür. Bu tür araştırmalarda asıl amaç incelenen durumu etraflıca tanımlamak ve açıklamaktır (Çepni, 2009). Çalışmamızda betimsel araştırmalar kapsamına giren yöntemlerden alan taraması (Survey Yöntemi) kullanılmıştır.

Alan taraması çalışmalarında bireylerin eğilimleri, tepkileri, inanç, bilgi, tutum, kaygı, ilgi vb. özellikleri ölçülebilir. Bu türden çalışmalarda toplanan verilerin kimlere ve ne derecede genellenebilirliği önemli bir sorundur (Kuş, 2003). Fakat araştırmanın örnekleme ne kadar büyük olursa genellenebilirliği de o derece fazla olabilir. Bu türden araştırmalar, çok sayıda birey üzerinde ve belirli bir zaman diliminde yapılır (Kaptan, 1998). Bu nedenle bu türden çalışmalarda örneklemin mümkün olduğunca büyük tutulması gerekir. Verilerin toplanma süreci, veri kaynakları olan kişilere yöneltilen sorulara verilen yanıtlara bağlıdır. Veriler topluluğu temsil eden belli bir bölümden yani örneklemden alınır. Bu yöntem kullanılarak soru listesi ya da görüşme yöntemiyle dolaylı olarak problemlere ilişkin veriler toplanabilir.

Bu türden çalışmalarda en önemli sorun örneklemin nasıl belirleneceğidir. Bailey (1978), Cohen ve Manion (1989) alan taraması çalışmalarında örneklemin, (i) Olasılıklı örnekleme ve (ii) Olasılıksız örnekleme olmak üzere iki yolla

belirlenebileceğini belirtmektedirler. Olasılıklı örneklemelerde, her bir cevaplayıcının örnekleme olma olasılığı bilindiğinden dolayı genelleme yapabilme imkanı daha çoktur. Olasılıksız örneklemelerde ise bireyleri seçme olanağı bilinmediğinden genelleme yapmak doğru değildir. Olasılıklı örneklem seçimi ise; tesadüfi, sistematik, tabakalı tesadüfi ve küme örnekleme olmak üzere dört farklı şekilde yapılabilir (Çepni, 2009). Bu çalışmanın örnekleme olasılıklı örneklem seçimlerinden tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Bu tür örneklem seçiminde evrendeki elemanlar çakışmayan gruplara ayrıldıktan sonra, her tabakadan tesadüfi seçimler yapılarak örneklem oluşturulur. Burada en önemli nokta bir birimin birden çok grupta yer almamasıdır (Kuş, 2003).

### **3.2. Evren ve Örneklem**

Bu çalışmanın evreni ülke çapındaki ilköğretim okullarının 5. sınıfında okuyan öğrencileri kapsamaktadır. Bu amaçla örneklem 7 coğrafi bölgenin her birinden bir il, bu illerden 3'er ilköğretim okulu ve her okuldan da rastgele seçilen bir sınıfta okuyan toplam 720 öğrenciden oluşmaktadır.

#### **3.2.1. Örneklemin Demografik Özellikleri**

Bu çalışmanın örnekleminde yer alan öğrencilerin yaşadıkları illere, cinsiyetlerine, yaşlarına, Fen ve Teknoloji dersindeki akademik başarılarına, anne ve baba mesleklerine, anne ve baba eğitim durumlarına, aile aylık gelirlerine, Fen ve Teknoloji dersini sevmeye durumlarına, Fen ve Teknoloji dersine çalışmak için ayırdıkları zamana ve Fen ve Teknoloji eğitimine yönelik okul dışında katıldıkları etkinliklere göre detaylı bilgileri aşağıda tablolar halinde verilmiştir.

Örneklemin yaşadıkları illere göre dağılımı Tablo 1' de incelenmiştir. Buna göre araştırmaya katılan öğrencilerin 89'unun (% 12,4) Rize, 129'unun (% 17,9) Kocaeli, 92'sinin (% 12,8) Ankara, 97'sinin (% 13,5) Bingöl, 98'inin (% 13,6) İzmir, 84'ünün (% 11,7) Antalya, 131'inin (% 18,2) Gaziantep ilinde yaşadıkları görülmektedir.

**Tablo 1.** Örneklemin Yaşadıkları İllere Göre Dağılımı

İller	Frekans	Yüzde(%)
Rize	89	12,4
Kocaeli	129	17,9
Ankara	92	12,8
Bingöl	97	13,5
İzmir	98	13,6
Antalya	84	11,7
Gaziantep	131	18,2
Toplam	720	100,0

Örneklemin cinsiyetlere göre dağılımı Tablo 2. de incelenmiştir. Buna göre araştırmaya katılan öğrencilerin 356'sı (% 49,4) kız, 364'ü (% 50,6) erkektir.

**Tablo 2.** Örneklemin Cinsiyetlere Göre Dağılımı

	Frekans	Yüzde(%)
Kız	356	49,4
Erkek	364	50,6
Toplam	720	100,0

Örneklemin yaşlarına göre dağılımı Tablo 3. de incelenmiştir. Buna göre araştırmaya katılan öğrencilerin 94'ünün (% 13,1) 10 yaşında, 500'ünün (% 69,4) 11 yaşında, 85'inin (% 11,8) 12 yaşında, 41'inin (% 5,7) 13 yaş ve üstü yaş aralığında olduğu görülmektedir.

**Tablo 3.** Örneklemin Yaşlarına Göre Dağılımı

	Frekans	Yüzde(%)
10 yaş	94	13,1
11 yaş	500	69,4
12 yaş	85	11,8
13 yaş ve üzeri	41	5,7
Toplam	720	100,0

Örneklemdaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarıları birinci dönemin sonunda fen teknoloji dersi karne notlarına göre belirlenmiştir (Tablo 4). Elde edilen verilere göre araştırmaya katılan öğrencilerin 108'inin (% 15,0) birinci dönem fen teknoloji dersi karne notunun "1", 30'unun (% 4,2) "2", 11'inin (% 1,5) "3", 230'unun (% 31,9) "4", 341'inin (% 47,4) "5" olduğu Tablo 4'de görülmektedir.

**Tablo 4.** Örneklemin Akademik Başarılarına Göre Dağılımı

Karne Notu	Frekans	Yüzde(%)
1	108	15,0
2	30	4,2
3	11	1,5
4	230	31,9
5	341	47,4
Toplam	720	100,0

Tablo 5'de de görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğrencilerin 525'inin (% 72,9) annesi; 55'inin (%7,6) babası herhangi bir işte çalışmamaktadır. Bunun yanında araştırmaya katılan öğrencilerin 195'inin (%27,1) annesi; 665'inin (%92,4) babası herhangi bir işte çalışmakta olduğu görülmektedir.

**Tablo 5.** Örneklemin Anne ve Baba Çalışma Durumlarına Göre Dağılımı

	Anne		Baba	
	Frekans	Yüzde(%)	Frekans	Yüzde(%)
Çalışmıyor	525	72,9	55	7,6
Çalışıyor	195	27,1	665	92,4

Tablo 6'da araştırmaya katılan öğrencilerin 115'inin (% 16,0) annesinin okur-yazar olmadığı, 316'sının (% 43,9) annesinin ilköğretim mezunu, 123'ünün (% 17,1) lise mezunu, 166'sının (% 23,1) üniversite mezunu olduğu ortaya



görülmektedir. Bunun yanında araştırmaya katılan öğrencilerin 56'sının (% 7,8) babasının okur-yazar olmadığı, 287'sinin (% 39,9) babasının ilköğretim mezunu, 143'ünün (% 19,9) lise mezunu, 234'ünün (% 32,5) üniversite mezunu olduğu görülmektedir.

**Tablo 6.** Örneklemin Anne ve Baba Eğitim Düzeylerine Göre Dağılımı

	Anne		Baba	
	Frekans	Yüzde(%)	Frekans	Yüzde(%)
Okur-yazar değil	115	16,0	56	7,8
İlköğretim Mezunu	316	43,9	287	39,9
Lise Mezunu	123	17,1	143	19,9
Üniversite Mezunu	166	23,1	234	32,5
Toplam	720	100,0	720	100,0

Tablo 7'de araştırmaya katılan öğrencilerin 96'sının (% 13,3) aile aylık gelirinin asgari ücretin altında, 214'ünün (% 29,7) aile aylık gelirinin asgari ücret, 410'unun (% 56,9) aile aylık gelirinin 1200 TL ve üzeri olduğu görülmektedir.

**Tablo 7.** Örneklemin Aile Aylık Gelirine Göre Dağılımı

	Frekans	Yüzde (%)
Asgari ücretin altında	96	13,3
Asgari Ücret	214	29,7
1200 TL ve üzeri	410	56,9
Toplam	720	100,0

Tablo 8'de araştırmaya katılan öğrencilerin 618'inin (% 85,8) fen ve teknoloji dersini sevdiği, 92'sinin (% 12,8) fen ve teknoloji dersini biraz sevdiği, 10'unun (% 1,4) fen ve teknoloji dersini sevmediği görülmektedir.

**Tablo 8.** Örneklemin Fen ve Teknoloji Dersini Sevme Durumlarına Göre Dağılımı

	Frekans	Yüzde (%)
Seviyorum	618	85,8
Biraz seviyorum	92	12,8
Sevmiyorum	10	1,4
Toplam	720	100,0

Tablo 9’da araştırmaya katılan öğrencilerin 40’ının (% 5,6) fen ve teknoloji dersine çalışmak için hiç bir zaman ayırmadığı, 438’inin (% 60,8) fen ve teknoloji dersine çalışmak için 1 saat, 174’ünün (% 24,2) fen ve teknoloji dersine çalışmak için 2 saat, 68’inin (% 9,4) fen ve teknoloji dersine çalışmak için 3 saat ve üzeri zaman ayırdığı görülmektedir.

**Tablo 9.** Örneklemin Fen ve Teknoloji Dersine Çalışmak İçin Bir Günde Ayırdıkları Süreye Göre Dağılımı

	Frekans	Yüzde (%)
Hiç zaman ayırmıyorum	40	5,6
1 saat	438	60,8
2 saat	174	24,2
3 saat ve üzeri	68	9,4
Toplam	720	100,0

Tablo 10’da araştırmaya katılan öğrencilerin 13’ünün (% 1,8) fen ve teknoloji eğitimine yönelik hiçbir etkinliğe tercih etmediği, 56’sının (% 7,8) müze, bilim merkezleri, fuarları gibi yerlere yapılan gezilere katıldığı, 175’inin (% 24,3) bilim ve teknoloji ile ilgili belgesel ve televizyon programlarını izlediği, 249’u (% 34,6) bilimsel dergileri okuduğu, 45’inin (% 6,3) bilim ve teknoloji ile ilgili gelişmeleri internet yoluyla izlediği, 156’sının (% 21,7) bilimsel olayları ve bilim insanları ile ilgili hikayeleri okuduğu, 26’sının (% 3,6) diğer etkinlikleri tercih ettiği görülmektedir.

**Tablo 10.** Örneklemin Fen ve Teknoloji Eğitimine Yönelik Katıldıkları Etkinliklere Göre Dağılımı

	Frekans	Yüzde (%)
Hicbir etkinliğe katılmam.	13	1,8
Müze, bilim merkezleri, fuarları gibi yerlere yapılan gezilere katılıyorum.	56	7,8
Bilim ve teknoloji ile ilgili belgesel ve televizyon programlarını izlerim.	175	24,3
Bilimsel dergiler okurum.	249	34,6
Bilim ve teknoloji ile ilgili gelişmeleri internet yoluyla izlerim.	45	6,3
Bilimsel olayları ve bilim insanlarının yaşamlarını anlatan hikayeleri okurum.	156	21,7
Diğer	26	3,6

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada nicel veriler toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak 2 ölçek ve bir kişisel bilgi formu kullanılmıştır.

#### 3.3.1. Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşler Ölçeği

Öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerini belirlemek için kullanılan ölçek 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçekteki maddelerin 15'i (1-15. Maddeler) Çoban ve Ergin (2008) tarafından geliştirilen "İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği"nden alınmıştır. Ölçekteki diğer 5 madde Küçük(2006) tarafından literatürden alınıp Türkçeye adapte edilerek oluşturulan "Bilimsel Bilgi Anketi"nden alınmıştır. Oluşturulan ölçek dil uzmanları ve sınıf öğretmenleri tarafından okunabilirlik yönünden incelenmiştir. Yapılan inceleme doğrultusunda verilen dönütlere göre bazı maddelerde değişiklikler yapılarak ölçeğe son hali verilerek hazırlanan ölçek uygulanmıştır (Ek-1). Ölçekteki olumsuz ifadeler (1, 2, 3, 4, 10. sorular) ters çevrilerek puanlanmıştır. Bilimsel bilgiye yönelik görüşler ölçeğindeki 20 maddenin Cronbach's Alpha güvenilirliği .61 olarak hesaplanmıştır. Daha sonra ölçeğin iç tutarlılığını olumsuz etkileyen 1, 2, 3, 4, 6, 7, 10 ve 11. nolu maddeler çıkartılarak tekrarlanan güvenilirlik analizi sonucu güvenilirlik katsayısı .80 olarak bulunmuştur.

Güvenirlilik analizi sonrasında ölçeğin faktör analizine uygun olup olmadığına bakılmıştır. Faktör analizi birbiri ile ilişkili p tane değişkeni bir araya getirerek; az sayıda, ilişkisiz ve kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler bulmayı, keşfetmeyi amaçlayan çok değişkenli bir istatistiktir. Açımlayıcı (exploratory) ve doğrulayıcı (confirmatory) olmak üzere iki tür faktör analizi yaklaşımı vardır. Açımlayıcı faktör analizinde, değişkenler arasındaki ilişkilerden hareketle faktör bulmaya yönelik bir işlem; doğrulayıcı faktör analizinde ise, değişkenler arasındaki ilişkiye dair daha önce saptanan bir hipotezin ya da kuramın test edilmesi söz konusudur (Büyüköztürk, 2004). Bir ölçekte faktör analizinin yapılabilirliği Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) VE Barlett testi değerlerine bakılarak belirlenir. KMO testi sonucu 0,5-1 arasında bir değer alıyorsa ve Barlett değeri 0,05'ten küçük ise faktör analizi yapılabilir. Çalışmamız için yapılan KMO ve Barlett testi analizi sonucunda KMO değeri 0,803 ve Barlett değeri ise 0,05 den küçük olduğundan faktör analizinin yapılabilir olduğu sonucuna varılmıştır. Bu şekilde yapılan temel bileşenler analizi sonucunda ölçeğin toplam varyansın %39,77'ini açıklayan 3 faktörden oluştuğu sonucuna varılmıştır. Tablo 11 ölçekteki her bir maddenin hangi faktör altında toplandığını ve faktör yüklerini vermektedir.

Tablo 11'de bilimsel bilgiye yönelik görüşler ölçeğinin 3 faktörden oluştuğu görülmektedir. Faktör 1'de toplanan maddeler bilimsel bilginin elde edilme süreci, nedensellik ve soru sorma gibi ifadelerden oluştuğu için bu faktöre **“Bilimsel bilgi gerekelendirilir”** adı verilmiştir. Bu boyut ile ilgili toplam 4 maddenin Cronbach's Alpha güvenirliliği .80 olarak bulunmuştur.

Faktör 2'de toplanan maddeler bilimsel bilginin zamanla değişebileceğine yönelik ifadeler içerdiğinden bu faktöre **“Bilimsel bilgi değişebilir”** adı verilmiştir. Bu boyutu ile ilgili toplam 4 maddenin Cronbach's Alpha güvenirliliği 0.75 olarak bulunmuştur.

Faktör 3'de toplanan maddeler bilimsel bilginin, üretilirken birçok konudan etkilendiği ile ilgili olduğundan bu faktöre ise **“Bilimsel bilgi öznelidir”** adı verilmiştir. Bu boyutu ile ilgili toplam 4 maddenin Cronbach's Alpha güvenirliliği .73 olarak bulunmuştur.

**Tablo 11. Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşler Ölçeği Faktör Yapısı**

Boyut	Maddeler	Faktör Yüklüğü	Varyans	Cronbach's Alpha
Bilimsel bilgi gerektelendirilir.	m8(Bilimde olayların nasıl gerçekleştiği hakkında yeni fikirler bulabilmek için deneyler yapılır.)	0,676	13,557	0,799
	m12(Bir deney yapmadan önce deneyle ilgili fikir sahibi olmak gerekir.)	0,644		
	m11(İnsanlara düşünceleri veya yanıtları ile ilgili sorular sormak bilimin bir parçasıdır.)	0,496		
	m9(Deneyden elde ettiğim verilerin doğru olduğundan emin olmak için yaptığım deneyi tekrar etmem gerekir.)	0,434		
	m14(Bilimsel düşünceler zamanla değişebilir.)	0,728		
Bilimsel bilgi değişebilir.	m13(Bilimsel kitaplardaki bazı bilgiler zamanla değişebilir.)	0,678	13,380	0,754
	m15(Yeni yapılan buluşlar, bilim insanlarının önceden doğru olduğuna inandıkları düşünceleri değiştirebilir.)	0,587		
	m17(Bilim sorularına kesin doğru olmayan(geçici) cevaplar bulur.)	0,464		
	m20(Bilim insanlarının ırkı, cinsiyeti ve dini yaptığı bilimi etkileyebilir.)	0,686		
	m19(Bilim insanları, aynı problemin çözümünüyle ilgili farklı fikirlere sahip olabilirler.)	0,614		
Bilimsel bilgi öznelidir.	m18( Bilim insanları çoğunlukla kendi fikirlerinin doğru olduğunu göstermeye çalışır.)	0,607	12,828	0,732
	m5( Her bilim insanı kendi ortaya koyduğu bilgiyi doğru kabul eder.)	0,511		

### 3.3.2. Fen Bilimine Yönelik Tutum Ölçeği

Bu ölçek öğrencilerin bilim ve bilim insanına yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla yapılan ve uluslararası bir proje olan ROSE (Relevance Of Science Education) projesinde kullanılan toplam 16 maddelik likert tipi tutum ölçeğidir (Ek-2). Bu ölçeğin Türkçe 'ye uyarlanması, ilköğretim öğrencileri için ilk uygulaması ve güvenilirlik ve geçerlik çalışmaları Korkmaz (2005) tarafından yapılmıştır. Korkmaz'ın çalışmasında ölçeğin Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı .82 olarak bulunmuştur. Bu çalışma için ise ölçeğin güvenilirliği .71 olarak bulunmuştur. Daha sonra ölçeğin iç tutarlılığını olumsuz etkileyen 1, 2, 3, 6 ve 9. maddeler çıkartılarak tekrarlanan güvenilirlik analizi sonucu Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı .83 olarak bulunmuştur. Bu sonuç bu ölçeğin çalışma için güvenilirlik düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Yapılan KMO ve Barlett analizi sonucunda KMO değeri 0,785, ve Barlett değeri de 0,05 den küçük olduğundan faktör analizinin yapılabileceğine karar verilmiştir. Temel bileşenler (principal component) faktör analizi sonucunda ölçeğin toplam varyansı %37,90 olan 2 faktörden oluştuğu sonucuna varılmıştır. Tablo 12, fen bilimine karşı tutum ölçeğinin faktör yapısını ve faktör yüklerini vermektedir.

Faktör 1'i oluşturan 7 madde Fen ve Teknoloji dersinin öğrencilerin yaşamlarına sağladığı etkilerle ilgili olduğu için bu faktöre "**Fen biliminin günlük hayattaki yansımalarına yönelik tutumlar**" adı verilmiştir. Bu boyuta giren maddelerin Cronbach's Alpha güvenilirliği .68 olarak bulunmuştur.

Faktör 2'yi oluşturan 4 madde öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili meslek seçme eğilimleri ile ilgili olduğu için bu faktöre "**Fen bilimi ile ilgili meslek seçmeye yönelik tutumlar**" adı verilmiştir. Bu boyuta giren 4 maddenin Cronbach's Alpha güvenilirliği .65 olarak bulunmuştur.

<b>Tablo 12. FBYTÖ Faktör Yapısı</b>				
<b>Boyut</b>	<b>Madde</b>	<b>Faktör Yüklü</b>	<b>Varyans</b>	<b>Cronbach's Alpha</b>
Fen bilimlerinin günlük hayatındaki yansımalarına yönelik tutumlar	m12 (Okulda öğrendiğim Fen ve Teknoloji dersi yaşam şeklimiz için bana bilimin önemini göstermiştir.)	0,633	21,154	0,678
	m7 (Okulda Fen ve Teknoloji dersinden öğrendiğim şeyler benim günlük yaşantıma yardımcı olacaktır.)	0,593		
	m10 (Okulda öğrendiğim Fen ve Teknoloji dersi henüz açıklayamadığımız şeyler hakkındaki merakımı arttırmıştır.)	0,583		
	m8 (Okulda öğrendiğim fen ve teknoloji bilgisinin benim kariyer şansımı geliştireceğini düşünüyorum.)	0,569		
	m13 (Okulda öğrendiğim Fen ve Teknoloji dersi sağlığını nasıl daha iyi koruyabileceğimi öğretmiştir.)	0,565		
	m4 (Okulda öğrendiğim Fen ve Teknoloji dersi yeni ve heyecan verici işlere ilgimi arttırmıştır.)	0,529		
	m11 (Okulda öğrendiğim Fen ve Teknoloji dersi doğaya daha fazla değer vermemi sağlamıştır.)	0,454		
	m16 (Bilim ve teknoloji ile ilgili bir işte çalışmak isterim.)	0,782		
	m14 (Bir bilim insanı olmak isterim.)	0,763		
	m5 (Ben diğer derslerden daha çok okuldaki Fen ve Teknoloji dersini seviyorum.)	0,588		
Fen bilimleri ile ilgili bir mesleğe yönelmeye yönelik tutumlar	m15 (Okulda mümkün olduğunca çok Fen ve Teknoloji dersi görmek isterim.)	0,563		
<b>Toplam Varyans %37,90</b>				

### **3.3.3. Kişisel Bilgiler Formu**

Bu çalışmada, Kavak'ın (2008) "Öğrencilerin Bilime Ve Bilim İnsanına Yönelik Tutumlarını Ve İmajlarını Etkileyen Faktörler" konulu yüksek lisans tez çalışmasında kullandığı kişisel bilgi formu kullanılmıştır(Ek-3).

### **3.4. Verilerin İstatistiksel Analizi**

Bu çalışmada elde edilen bulguların istatistiksel analizleri için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 17.0 programı kullanılmıştır. Bu süreçte, tanımlayıcı istatistiksel yöntemler (Sayı, Yüzde, Ortalama, Standart sapma) ile analizlerde de t-testi, tek faktörlü varyans analizi (one way anova) ve korelasyon testi uygulanmıştır.

İlişkisiz örneklem t – testi, iki ilişkisiz grup ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için kullanılır. İki'den fazla grup olması durumunda ise parametrelerin gruplar arasında karşılaştırılmasında Tek yönlü (One way) Anova testi ve farklılığa neden olan grubun tespitinde de Post Hoc Tukey testi kullanılmıştır. Tek yönlü varyans analizi, ilişkisiz ikiden daha çok örneklem ortalaması arasındaki farkın sıfırdan anlamlı bir şekilde farklı olup olmadığını test etmek üzere uygulanmaktadır (Büyüköztürk, 2002).

Post hoc testi, varyans analizi sonucunda gruplar arasında bir fark olması durumunda, farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını ortaya çıkarabilmek için uygulanır. Fakat farklılığın nereden kaynaklandığını, hangi gruplar arasında olduğunun sonuçları post hoc testi ile açıklanır. Post hoc testleri içerisinde ise araştırmalarda en yaygın kullanılanı Tukey testidir (Kalaycı, 2005).

Ölçekler arası ilişkileri saptamak için Pearson Korelasyon analizi yapılmıştır. Korelasyon analizi, iki değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi test etmek, varsa bu ilişkinin derecesini ölçmek için kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. Korelasyon analizinde amaç; bağımsız değişken değiştiğinde, bağımlı değişkenin ne yönde değişeceğini ortaya çıkarmaktır (Kalaycı, 2005).



## IV. BÖLÜM

### 4. BULGULAR

Bu bölümde çalışmada kullanılan veri toplama araçları ile elde edilen veriler üzerinde yapılan istatistiksel analiz bulguları sunulmuştur.

#### 4.1. Öğrencilerin BBYGÖ ve FBYTÖ Alt Boyut Puan Ortalamaları

Bu başlık altında sırasıyla; öğrencilerin BBYGÖ ve FBYTÖ alt boyut puan ortalamaları, BBYGÖ ve FBYTÖ alt boyutları ile ele alınan demografik özelliklere ilişkin bulgular sunulmuştur.

##### 4.1.1. Öğrencilerin BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Ortalamaları

Öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşler ölçeğine verdikleri yanıtlardan aldıkları ortalama puanlar faktör bazında hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 13’de sunulmuştur.

**Tablo 13.** Öğrencilerin BBYGÖ alt boyut puanlarının ortalamaları

	N	Min.	Max.	$\bar{X}$	s
Bilimsel bilgi gerekçelendirilir.	720	1,40	3,00	2,697	0,316
Bilimsel bilgi değişebilir.	720	1,25	3,00	2,589	0,395
Bilimsel bilgi öznelidir.	720	1,00	3,00	2,177	0,495

Tablo 13’den, araştırmaya katılan öğrencilerin BBYGÖ alt boyut puanlarının ortalamaları incelendiğinde; “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” faktörü ile ilgili puanlarının ortalamasının en yüksek, “Bilimsel bilgi öznelidir” ile ilgili puanlarının ortalamasının ise en düşük olduğu görülmektedir.

##### 4.1.2. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Ortalamaları

Öğrencilerin FBYTÖ’ne verdikleri yanıtlardan aldıkları ortalama puanlar faktör bazında hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 14’de sunulmuştur.

**Tablo 14. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Ortalamaları**

	N	Min.	Max.	$\bar{X}$	s
Fen bilimlerinin günlük hayattaki yansımalarına yönelik tutumlar.	720	1,375	3,000	2,722	0,304
Fen bilimleri ile ilgili bir mesleğe yönelmeye yönelik tutumlar	720	1,000	3,000	2,414	0,529

Tablo 14'den araştırmaya katılan öğrencilerin FBYTÖ alt boyut puanlarının ortalamaları incelendiğinde; fen bilimlerinin günlük hayattaki yansımalarına yönelik tutum puanlarının ortalamasının en yüksek, fen bilimleri ile ilgili bir mesleğe yönelmeye yönelik tutum puanlarının ortalamasının ise en düşük olduğu ortaya çıkmaktadır.

#### **4.2.BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Demografik Özelliklerle Olan İlişkilerine Dair Bulgular**

Bu kısımda öğrencilerin BBYGÖ alt boyut puanları ile cinsiyet, yaş, akademik başarı, anne ve baba çalışma durumları, anne ve baba eğitim durumları, aile aylık geliri, fen ve teknoloji dersini sevme durumları, fen ve teknoloji dersine çalışmak için ayrılan zaman ve fen ve teknoloji eğitime yönelik katıldıkları etkinlikler arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılan analiz bulguları verilmiştir.

##### **4.2.1. BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Cinsiyetle Olan İlişisine Yönelik Bulgular**

Araştırmaya katılan öğrencilerin BBYGÖ alt boyutlarından almış oldukları ortalama puanların cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla ilişkisiz t-testi yapılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 15'de sunulmuştur.

Tablo 15'i incelediğimizde kız öğrencilerin BBYGÖ "Bilimsel bilgi gerektirilir" faktörü puanlarının ortalaması(2,717), erkek öğrencilerinkinden yüksek çıkmıştır. Bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan ilişkisiz t-testi sonucunda grup ortalamaları

arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $t=1,649$ ;  $p>0,05$ ).

**Tablo 15.** BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Cinsiyetle Olan İlişisine Dair Bulgular

	Grup	N	$\bar{X}$	s	t	p
Bilimsel bilgi gerekçelendirilir.	Kız	356	2,717	0,316	1,649	0,100
	Erkek	364	2,678	0,316		
Bilimsel bilgi değişebilir.	Kız	356	2,583	0,388	-0,381	0,703
	Erkek	364	2,594	0,402		
Bilimsel bilgi öznelidir.	Kız	356	2,104	0,488	-3,981	0,000
	Erkek	364	2,249	0,492		

BBYGÖ “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyutu puanlarının ortalamalarına baktığımızda erkek öğrencilerin puanlarının ortalamasının(2,594), kız öğrencilerin puanlarının ortalamasından(2,583) yüksek olduğu görülmektedir. Bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan ilişkisiz t-testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $t=-0,381$ ;  $p>0,05$ ).

BBYGÖ “Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyutu puan ortalamalarına baktığımızda erkek öğrencilerin puanlarının ortalamasının(2,249), kız öğrencilerininkinden(2,104) yüksek olduğu görülmektedir. Bu farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan ilişkisiz t-testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı çıkmıştır ( $t=-3,98$ ;  $p<0,05$ ).

#### 4.2.2. BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Yaş Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular

Öğrencilerin BBYGÖ’ne verdikleri yanıtların yaş grupları bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 16’da verilmiştir.

**Tablo 16.** BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Yaş Değişkeni İle Olan İlişikisine Dair Bulgular

	Grup	N	$\bar{X}$	s	F	p
Bilimsel bilgi gerekçelendirilir.	10 yaş	94	2,726	0,259	2,502	0,058
	11 yaş	500	2,705	0,312		
	12 yaş	85	2,678	0,328		
	13 yaş ve	41	2,576	0,429		
Bilimsel bilgi değişebilir.	10 yaş	94	2,673	0,379	3,426	0,017
	11 yaş	500	2,590	0,397		
	12 yaş	85	2,559	0,340		
	13 yaş ve	41	2,445	0,473		
Bilimsel bilgi öznelidir.	10 yaş	94	2,178	0,493	3,162	0,024
	11 yaş	500	2,148	0,504		
	12 yaş	85	2,315	0,458		
	13 yaş ve	41	2,256	0,409		

Bu çalışmaya katılan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanları ortalamalarının yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı çıkmamıştır (F=2,502; p>0,05). Fakat, “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları ortalamalarının yaş 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=3,426; p<0,05). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, 10 yaşındaki öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanlarının ortalamasının (2,726), 13 yaş ve üstündeki öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanlarının ortalamasından (2,576) anlamlı olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Buna ilave olarak, “Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanları ortalamalarının yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla

yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı çıkmıştır ( $F=3,162$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, 12 yaşındaki öğrencilerin “Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanları, 11 yaşındaki öğrencilerin “Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

#### **4.2.3. BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Akademik Başarı Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular**

Öğrencilerin BBYGÖ’ne verdikleri yanıtların akademik başarıları bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 17’de verilmiştir.

Bu çalışmaya katılan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanları ortalamalarının akademik başarı değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı çıkmıştır ( $F=14,949$ ;  $p<0,05$ ).

Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 1 olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanları, fen teknoloji dersi karne notu 3 olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanlarından daha yüksektir.

Benzer şekilde birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 4 olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanları, fen teknoloji dersi karne notu 2 ve 3 olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanlarından daha yüksek çıkmıştır. Birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 5 olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanları, fen teknoloji dersi karne notu 1, 2 ve 3 olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanlarından daha yüksek çıkmıştır.

**Tablo 17.** BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Akademik Başarı Değişkeni İle Olan İlişkinine Dair Bulgular

	Grup	N	$\bar{X}$	s	F	p
Bilimsel bilgi gerekçelendirilir.	1	108	2,624	0,344	14,949	0,000
	2	30	2,473	0,362		
	3	11	2,236	0,557		
	4	230	2,697	0,294		
	5	341	2,755	0,282		
Bilimsel bilgi değişebilir.	1	108	2,419	0,408	19,518	0,000
	2	30	2,308	0,481		
	3	11	2,318	0,513		
	4	230	2,549	0,381		
	5	341	2,702	0,346		
Bilimsel bilgi öznelidir.	1	108	2,252	0,401	3,529	0,012
	2	30	2,292	0,455		
	3	11	2,295	0,579		
	4	230	2,222	0,465		
	5	341	2,110	0,534		

“Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları ortalamalarının birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=19,518$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 4 ve 5 olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları, birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 1 ve 2 olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanlarından daha yüksektir. Birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 5 olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları, birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 3 ve 4 olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanlarından daha yüksek çıkmıştır.

“Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanları ortalamalarının birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip

göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=3,259$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 1 ve 4 olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanları, birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 5 olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanlarından daha yüksek çıkmıştır.

#### 4.2.4. BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Anne ve Baba Çalışma Durumları Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular

Öğrencilerin BBYGÖ’ne verdikleri yanıtların anne ve baba çalışma durumları bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 18’de verilmiştir.

**Tablo 18.** BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Anne ve Baba Çalışma Durumları Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular

	Grup		N	$\bar{X}$	s	F	p
Bilimsel bilgi gerekçelendirilir.	Anne	Çalışıyor	195	2,554	0,256	1,166	0,322
		Çalışmıyor	525	2,685	0,316		
	Baba	Çalışıyor	665	2,737	0,307	1,533	0,205
		Çalışmıyor	55	2,626	0,306		
Bilimsel bilgi değişebilir.	Anne	Çalışıyor	195	2,767	0,294	13,775	0,000
		Çalışmıyor	525	2,535	0,399		
	Baba	Çalışıyor	665	2,653	0,367	9,736	0,000
		Çalışmıyor	55	2,477	0,386		
Bilimsel bilgi öznelidir.	Anne	Çalışıyor	195	1,927	0,392	7,076	0,000
		Çalışmıyor	525	2,190	0,486		
	Baba	Çalışıyor	665	2,131	0,470	1,751	0,155
		Çalışmıyor	55	2,315	0,386		

Bu araştırmaya katılan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanları ortalamalarının anne çalışma durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı

bulunmamıştır ( $F=1,166$ ;  $p>0,05$ ). “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları ortalamalarının anne çalışma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı çıkmıştır ( $F=13,775$ ;  $p<0,05$ ). Buna göre annesi çalışan öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları, annesi çalışmayan öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanlarından daha yüksek çıkmıştır.

“Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanları ortalamalarının anne çalışma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=7,076$ ;  $p<0,05$ ). Buna göre annesi çalışmayan öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanlarının ortalaması, annesi çalışan öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanlarının ortalamasından daha yüksek çıkmıştır.

Bu araştırmaya katılan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanları ortalamalarının baba çalışma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $F=1,533$ ;  $p>0,05$ ). Öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları ortalamalarının baba çalışma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=9,736$ ;  $p<0,05$ ). Buna göre, babası çalışan öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları, babası çalışmayan öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanlarından daha yüksek çıkmıştır. Öğrencilerin “Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanları ortalamalarının baba çalışma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $F=1,751$ ;  $p>0,05$ ).



#### **4.2.5. BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Anne ve Baba Eğitim Durumu Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular**

Öğrencilerin BBYGÖ'ne verdikleri yanıtların anne ve baba eğitim durumları bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 19'da verilmiştir.

Bu araştırmaya katılan öğrencilerin "Bilimsel bilgi gerekçelendirilir" alt boyut puanları ortalamalarının anne eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=7,382$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, annesinin eğitim durumu ilköğretim, lise ve üniversite mezunu olan öğrencilerin "Bilimsel bilgi gerekçelendirilir" alt boyut puanları, annesi okur yazar olmayan öğrencilerin "Bilimsel bilgi gerekçelendirilir" alt boyut puanlarından daha yüksektir.

"Bilimsel bilgi değişebilir" alt boyut puanları ortalamalarının anne eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=24,747$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, annesinin eğitim durumu lise ve üniversite mezunu olan öğrencilerin "Bilimsel bilgi değişebilir" alt boyut puanları, annesi okur yazar olmayan öğrencilerin "Bilimsel bilgi değişebilir" alt boyut puanlarından daha yüksek çıkmıştır. Annesinin eğitim durumu lise ve üniversite mezunu olan öğrencilerin "Bilimsel bilgi değişebilir" alt boyut puanları, annesinin eğitim durumu ilköğretim mezunu olan öğrencilerin "Bilimsel bilgi değişebilir" alt boyut puanlarından daha yüksektir. Yine, annesinin eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrencilerin "Bilimsel bilgi değişebilir" alt boyut puanları, annesinin eğitim durumu lise mezunu olan öğrencilerin "Bilimsel bilgi değişebilir" alt boyut puanlarından daha yüksek çıkmıştır.

**Tablo 19.** BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Anne ve Baba Eğitim Durumu Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular

	Grup	N	$\bar{X}$	s	F	p	
Bilimsel bilgi gerekçelendirilir.	Anne	Okuryazar	115	2,586	0,362	7,382	0,000
		İlköğretim	316	2,692	0,304		
		Lise	123	2,748	0,328		
		Üniversite	166	2,747	0,277		
	Baba	Okuryazar	56	2,582	0,322	4,492	0,004
		İlköğretim	287	2,682	0,331		
		Lise	143	2,695	0,302		
		Üniversite	234	2,744	0,297		
Bilimsel bilgi değişebilir.	Anne	Okuryazar	115	2,485	0,410	24,747	0,000
		İlköğretim	316	2,506	0,405		
		Lise	123	2,622	0,395		
		Üniversite	166	2,794	0,268		
	Baba	Okuryazar	56	2,455	0,440	20,431	0,000
		İlköğretim	287	2,498	0,410		
		Lise	143	2,572	0,386		
		Üniversite	234	5,741	0,317		
Bilimsel bilgi öznelidir.	Anne	Okuryazar	115	2,298	0,443	3,960	0,008
		İlköğretim	316	2,191	0,484		
		Lise	123	2,104	0,502		
		Üniversite	166	2,123	0,530		
	Baba	Okuryazar	56	2,295	0,396	2,555	0,054
		İlköğretim	287	2,199	0,480		
		Lise	143	2,191	0,492		
		Üniversite	234	2,114	0,529		

“Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanları ortalamalarının anne eğitim durumu 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=3,960; p<0,05). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc

analizi sonucunda, annesi okur-yazar olmayan öğrencilerin “Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanları, annesinin eğitim durumu lise ve üniversite mezunu olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanlarından daha yüksektir.

Bu araştırmaya katılan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanları ortalamalarının baba eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=4,492$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, babasının eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanları, babası okur yazar olmayan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanlarından daha yüksektir.

“Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları ortalamalarının baba eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=20,431$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, babasının eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları, babasının eğitim durumu okur yazar olmayan, ilköğretim ve lise mezunu olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanlarından daha yüksektir.

“Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanları ortalamalarının baba eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $F=2,555$ ;  $p>0,05$ ).

#### **4.2.6. BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Aile Aylık Geliri Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular**

Öğrencilerin BBYGÖ’ne verdikleri yanıtların aile aylık gelir durumları bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 20’de verilmiştir.

Bu araştırmaya katılan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanları ortalamalarının aile aylık geliri değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $F=2,547$ ;  $p>0,05$ ).

**Tablo 20.** BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Aile Aylık Geliri Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular

	Grup	N	$\bar{X}$	s	F	p
Bilimsel bilgi gerekçelendirilir.	Asgari ücretin altında	96	2,638	0,336	2,547	0,079
	Asgari ücret	214	2,688	0,312		
	1200 TL ve üzeri	410	2,716	0,312		
Bilimsel bilgi değişebilir.	Asgari ücretin altında	96	2,484	0,368	20,133	0,000
	Asgari ücret	214	2,484	0,405		
	1200 TL ve üzeri	410	2,668	0,378		
Bilimsel bilgi öznelidir.	Asgari ücretin altında	96	2,271	0,426	2,667	0,070
	Asgari ücret	214	2,195	0,488		
	1200 TL ve üzeri	410	2,146	0,511		

“Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları ortalamalarının aile aylık geliri değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı çıkmıştır ( $F=20,133$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, aile aylık geliri asgari ücretin altında ve asgari ücret olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları, aile aylık geliri 1200 TL ve üzeri olan öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanlarından daha düşük olduğu belirlenmiştir.

“Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanları ortalamalarının aile aylık geliri değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $F=2,667$ ;  $p>0,05$ ).

#### 4.2.7. BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Dersini Sevme Durumu Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular

Öğrencilerin BBYGÖ'ne verdikleri yanıtların fen ve teknoloji dersini sevme durumları bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 21'de verilmiştir.

**Tablo 21.** BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Dersini Sevme Durumu Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular

	Grup	N	$\bar{X}$	s	F	p
Bilimsel bilgi gerekçelendirilir.	Seviyorum	618	2,712	0,312	5,650	0,004
	Biraz Seviyorum	92	2,617	0,322		
	Sevmiyorum	10	2,500	0,356		
Bilimsel bilgi değişebilir.	Seviyorum	618	2,616	0,387	11,420	0,000
	Biraz Seviyorum	92	2,440	0,396		
	Sevmiyorum	10	2,275	0,492		
Bilimsel bilgi öznelidir.	Seviyorum	618	2,175	0,507	0,106	0,899
	Biraz Seviyorum	92	2,198	0,422		
	Sevmiyorum	10	2,150	0,412		

Bu araştırmaya katılan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanları ortalamalarının fen ve teknoloji dersini sevme durumu 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=5,650; p<0,05). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, fen ve teknoloji dersini seven öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanları, fen ve teknoloji dersini biraz seven öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

“Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları ortalamalarının fen ve teknoloji dersini sevme durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=11,420$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, fen ve teknoloji dersini seven öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları, fen ve teknoloji dersini biraz seven ve sevmeyen öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

“Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanları ortalamalarının fen ve teknoloji dersini sevme durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $F=0,106$ ;  $p>0,05$ ).

#### **4.2.8. BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Dersine Çalışmak İçin Ayırılan Zaman Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular**

Öğrencilerin BBYGÖ’ne verdikleri yanıtların fen ve teknoloji dersine çalışmak için günde ayrılan zaman bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 22’de verilmiştir.

Bu çalışmaya katılan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanları ortalamalarının fen ve teknoloji dersine çalışmak için günde ayırdıkları zaman değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $F=1,465$ ;  $p>0,05$ ).

**Tablo 22.** BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Dersine Çalışmak İçin Günde Ayırılan Zaman Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular

	Grup	N	$\bar{X}$	s	F	p
Bilimsel bilgi gerekçelendirilir.	Hiç zaman ayırmıyorum.	40	2,630	0,306	1,465	0,223
	1 saat	438	2,693	0,324		
	2 saat	174	2,732	0,292		
	3 saat ve üzeri	68	2,674	0,329		
Bilimsel bilgi değişebilir.	Hiç zaman ayırmıyorum.	40	2,494	0,414	2,523	0,057
	1 saat	438	2,607	0,373		
	2 saat	174	2,540	0,444		
	3 saat ve üzeri	68	2,651	0,377		
Bilimsel bilgi öznelidir.	Hiç zaman ayırmıyorum.	40	2,075	0,586	1,143	0,331
	1 saat	438	2,167	0,498		
	2 saat	174	2,223	0,464		
	3 saat ve üzeri	68	2,191	0,495		

“Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları ortalamalarının fen ve teknoloji dersine çalışmak için günde ayırdıkları zaman değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır (F=2,523; p>0,05).

“Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanları ortalamalarının fen ve teknoloji dersine çalışmak için günde ayırdıkları zaman değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır (F=1,143; p>0,05).

#### **4.2.9. BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Eğitime Yönelik Tercih Ettikleri Etkinliklerle Olan İlişisine Dair Bulgular**

Öğrencilerin BBYGÖ'ne verdikleri yanıtların fen ve teknoloji eğitimine yönelik etkinliklerden en çok tercih ettikleri etkinlikler bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 23'de verilmiştir.

Bu araştırmaya katılan öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanları ortalamalarının fen ve teknoloji eğitime yönelik tercih ettikleri etkinliklere göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=2,164$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, bilim ve teknoloji ile ilgili gelişmeleri internet yoluyla izleyen öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanları, diğer fen ve teknoloji eğitime yönelik etkinlikleri tercih eden öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyut puanlarından daha yüksektir.

Öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puan ortalamalarının fen ve teknoloji eğitime yönelik tercih ettikleri etkinliklere göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=5,718$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, bilim ve teknoloji ile ilgili belgesel ve televizyon programlarını tercih eden öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları, bilimsel olayları ve bilim insanlarının yaşamlarını anlatan hikayeleri okuyarak etkinlik yapan öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanlarından daha yüksektir. Bilim ve teknoloji ile ilgili gelişmeleri internet yoluyla izlemeyi tercih eden öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanları, bilimsel olayları ve bilim insanlarının yaşamlarını anlatan hikayeleri ve “Diğer” etkinlikleri tercih eden öğrencilerin “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyut puanlarından daha yüksek çıkmıştır.



**Tablo 23. BBYGÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Eğitimine Yönelik Tercih Ettikleri Etkinliklerle İlişkisine Dair Bulgular**

Boyut	Madde	N	$\bar{X}$	s	F	p
Bilimsel bilgi gerektelendirilir.	Hiçbiri	13	2,631	0,354	2,164	0,045
	Müze, bilim merkezleri ve fuarları gibi yerlere yapılan gezilere	56	2,700	0,345		
	Bilim ve teknoloji ile ilgili belgesel ve televizyon programlarını	175	2,682	0,343		
	Bilimsel dergileri okurum.	249	2,724	0,280		
	Bilim ve teknoloji ile ilgili gelişmeleri internet yoluyla izlerim.	45	2,778	0,280		
	Bilimsel olayları ve bilim insanlarının hayatlarını anlatan hikayeleri	156	2,678	0,318		
	Diğer	26	2,538	0,378		
	Hiçbiri	13	2,462	0,304		
	Müze, bilim merkezleri ve fuarları gibi yerlere yapılan gezilere	56	2,567	0,365		
	Bilim ve teknoloji ile ilgili belgesel ve televizyon programlarını	175	2,676	0,361		
Bilimsel bilgi değişebilir.	Bilimsel dergileri okurum.	249	2,588	0,410	5,718	0,000
	Bilim ve teknoloji ile ilgili gelişmeleri internet yoluyla izlerim.	45	2,761	0,306		
	Bilimsel olayları ve bilim insanlarının hayatlarını anlatan hikayeleri	156	2,482	0,405		
	Diğer	26	2,452	0,436		
	Hiçbiri	13	2,038	0,509		
	Müze, bilim merkezleri ve fuarları gibi yerlere yapılan gezilere	56	2,317	0,365		
	Bilim ve teknoloji ile ilgili belgesel ve televizyon programlarını	175	2,194	0,531		
	Bilimsel dergileri okurum.	249	2,092	0,507		
	Bilim ve teknoloji ile ilgili gelişmeleri internet yoluyla izlerim.	45	2,228	0,576		
	Bilimsel olayları ve bilim insanlarının hayatlarını anlatan hikayeleri	156	2,255	0,433		
Bilimsel bilgi öznelidir.	Diğer	26	2,096	0,442	3,053	0,006

“Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanları ortalamalarının fen ve teknoloji eğitimine yönelik katıldığı etkinlikler değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=3,053$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, müze, bilim merkezleri, fuarları gibi yerlere yapılan gezilere katılarak ve bilimsel olayları ve bilim insanların yaşamlarını anlatan hikayeleri okuyarak etkinlik yapan öğrencilerin “Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanları, bilimsel dergileri okuyarak etkinlik yapan öğrencilerin “Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyut puanlarından daha yüksektir.

### **4.3. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Demografik Özelliklerle Olan İlişisine Dair Bulgular**

Bu kısımda öğrencilerin FBYTÖ alt boyut puanları ile cinsiyet, yaş, akademik başarı, anne ve baba çalışma durumları, anne ve baba eğitim durumları, aile aylık geliri, fen ve teknoloji dersini sevme durumları, fen ve teknoloji dersine çalışmak için ayrılan zaman ve fen ve teknoloji eğitimine yönelik katıldıkları etkinlikler arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılan analiz bulguları verilmiştir.

#### **4.3.1. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Cinsiyet Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular**

Öğrencilerin FBYTÖ’ne verdikleri yanıtların cinsiyet bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 24’de verilmiştir.

Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $t=0,700$ ;  $p>0,05$ ).

Fen bilimleri ile ilgili meslek seçmeye yönelik tutum puanları ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip

göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $t=-1,389$ ;  $p>0,05$ ).

**Tablo 24.** FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Cinsiyet Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular

	Grup	N	$\bar{X}$	s	t	p
Fen biliminin günlük hayata etkilerine yönelik tutumlar	Kız	356	2,730	0,290	0,700	0,484
	Erkek	364	2,714	0,317		
Fen bilimi ile ilgili meslek seçmeye yönelik tutumlar	Kız	356	2,386	0,539	-1,389	0,165
	Erkek	364	2,441	0,518		

**4.3.2. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Yaş Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular**

Öğrencilerin FBYTÖ'ne verdikleri yanıtların yaş grupları bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 25'de verilmiştir.

**Tablo 25.** FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Yaş Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular

	Grup	N	$\bar{X}$	s	F	p
Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutumlar	10 yaş	94	2,779	0,264	12,423	0,000
	11 yaş	500	2,746	0,277		
	12 yaş	85	2,612	0,360		
	13 yaş ve üzeri	41	2,521	0,427		
Fen bilimleri ile ilgili meslek seçmeye yönelik tutumlar	10 yaş	94	2,457	0,524	0,828	0,479
	11 yaş	500	2,399	0,532		
	12 yaş	85	2,409	0,543		
	13 yaş ve üzeri	41	2,512	0,468		

Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları ortalamalarının yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini

belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=12,423$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, 10 yaşındaki öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları, 12 ve 13 yaşındaki öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanlarından daha yüksektir. Ayrıca 11 yaşındaki öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları, 12 ve 13 yaşındaki öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanlarından yüksektir. Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları ortalamalarının yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $F=0,828$ ;  $p>0,05$ ).

#### 4.3.3. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Fen Teknoloji Dersi Akademik Başarı Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular

Öğrencilerin FBYTÖ'ne verdikleri yanıtların akademik başarıları bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 26'da verilmiştir.

**Tablo 26.** FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Fen Teknoloji Dersi Akademik Başarı Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular

	Grup	N	$\bar{X}$	s	F	p
Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutumlar	1	108	2,521	0,317	45,990	0,000
	2	30	2,413	0,391		
	3	11	2,284	0,407		
	4	230	2,713	0,290		
	5	341	2,833	0,221		
Fen bilimleri ile ilgili meslek seçmeye yönelik tutumlar	1	108	2,299	0,521	4,574	0,001
	2	30	2,192	0,608		
	3	11	2,386	0,492		
	4	230	2,387	0,522		
	5	341	2,489	0,519		

Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları ortalamalarının birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=45,990$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 1 olan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları, birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 3 olan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanlarından yüksektir. Birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 4 olan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları, birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 1, 2 ve 3 olan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanlarından yüksektir. Birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 5 olan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları, birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 1, 2, 3 ve 4 olan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanlarından daha yüksektir.

Fen bilimleri ile ilgili meslek seçmeye yönelik tutum puanları ortalamalarının birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=4,574$ ;  $p=0,001<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 5 olan öğrencilerin Fen bilimleri ile ilgili meslek seçmeye yönelik tutum puanları, birinci dönem fen teknoloji dersi karne notu 1 ve 2 olan öğrencilerin Fen bilimleri ile ilgili meslek seçmeye yönelik tutum puanlarından daha yüksektir.

#### 4.3.4.FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Anne ve Baba Çalışma Durumları Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular

Öğrencilerin FBYTÖ'ne verdikleri yanıtların anne ve baba çalışma durumları bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 27'de verilmiştir.

**Tablo 27.** FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Anne ve Baba Çalışma Durumları Değişkeni İle Olan İlişkisine Dair Bulgular

	Grup		N	$\bar{X}$	s	F	p
Fen bilimlerinin günlük hayata yansımalarına yönelik	Anne	Çalışıyor	195	2,833	0,202	7,289	0,000
		Çalışmıyor	525	2,691	0,314		
	Baba	Çalışıyor	665	2,801	0,227	14,834	0,000
		Çalışmıyor	55	2,491	0,357		
Fen bilimi ile ilgili meslek seçmeye yönelik	Anne	Çalışıyor	195	2,641	0,430	7,267	0,000
		Çalışmıyor	525	2,380	0,531		
	Baba	Çalışıyor	665	2,486	0,516	4,746	0,003
		Çalışmıyor	55	2,412	0,539		

Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları ortalamalarının anne çalışma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=7,289$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, annesi çalışan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları, annesi çalışmayan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanlarından daha yüksektir.

Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları ortalamalarının anne çalışma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı

bulunmuştur ( $F=7,267$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, annesi çalışan öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik puanları, çalışmayan öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanlarından daha yüksektir.

Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları ortalamalarının baba çalışma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=14,834$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, babası çalışan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları, babası çalışmayan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanlarından daha yüksektir.

Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları ortalamalarının baba çalışma durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=4,746$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, babası çalışan öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları, babası çalışmayan öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanlarından daha yüksektir.

#### **4.3.5. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Anne ve Baba Eğitim Durumu Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular**

Öğrencilerin FBYTÖ'ne verdikleri yanıtların anne ve baba eğitim durumları bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 28'de verilmiştir.

**Tablo 28.** FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Anne ve Baba Eğitim Durumu Değişkeni İle Olan İlişkinine Dair Bulgular

	Grup	N	$\bar{X}$	s	F	p	
Fen bilimlerinin günlük hayata yansımalarına yönelik tutumlar	Anne	Okuryazar	115	2,545	0,359	27,767	0,000
		İlköğretim	316	2,693	0,300		
		Lise	123	2,829	0,255		
		Üniversite	166	2,820	0,227		
	Baba	Okuryazar	56	2,451	0,371	29,474	0,000
		İlköğretim	287	2,676	0,305		
		Lise	143	2,754	0,301		
		Üniversite	234	2,823	0,228		
Fen bilimleri ile ilgili meslek seçme eğilimlerine yönelik tutumlar	Anne	Okuryazar	115	2,309	0,489	9,157	0,000
		İlköğretim	316	2,344	0,561		
		Lise	123	2,480	0,510		
		Üniversite	166	2,571	0,464		
	Baba	Okuryazar	56	2,348	0,454	7,051	0,000
		İlköğretim	287	2,348	0,551		
		Lise	143	2,360	0,531		
		Üniversite	234	2,543	0,495		

Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları ortalamalarının anne eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=27,767$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, annesinin eğitim durumu ilköğretim, lise ve üniversite mezunu olan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları, annesi okur yazar olmayan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanlarından daha yüksektir. Annesinin eğitim durumu lise ve üniversite mezunu olan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları, annesinin eğitim



durumu ilköğretim mezunu olan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanlarından yüksektir.

Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları ortalamalarının anne eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=9,157$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, annesinin eğitim durumu üniversite mezunu olan öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları, annesinin eğitim durumu okuryazar olmayan ve ilköğretim mezunu olan öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanlarından daha yüksektir.

Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları ortalamalarının baba eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=29,474$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, babasının eğitim durumu ilköğretim, lise ve üniversite mezunu olan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları, babası okur yazar olmayan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanlarından yüksektir. Babasının eğitim durumu lise ve üniversite mezunu olan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları, babasının eğitim durumu ilköğretim mezunu olan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanlarından daha yüksektir.

Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları ortalamalarının baba eğitim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=7,051$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, babasının eğitim durumu

üniversite mezunu olan öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları, babasının eğitim durumu ilköğretim ve lise mezunu olan öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları puanlarından yüksektir.

#### 4.3.6. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Aile Aylık Geliri Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular

Öğrencilerin FBYTÖ'ne verdikleri yanıtların aile aylık gelir durumları bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 29'da verilmiştir.

**Tablo 29.** FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Aile Aylık Geliri Değişkeni İle Olan İlişkilerine Dair Bulgular

	Grup	N	$\bar{X}$	s	F	p
Fen bilimlerinin günlük hayata yansımalarına yönelik tutumlar	Asgari ücretin altında	96	2,579	0,347	26,625	0,000
	Asgari ücret	214	2,659	0,308		
	1200 TL ve üzeri	410	2,788	0,271		
Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutumlar	Asgari ücretin altında	96	2,380	0,538	6,013	0,003
	Asgari ücret	214	2,320	0,539		
	1200 TL ve üzeri	410	2,471	0,515		

Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları ortalamalarının aile aylık geliri değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=26,625$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, aile aylık geliri asgari ücretin altında ve asgari ücret düzeyinde olan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları, aile aylık geliri 1200 TL ve üzeri olan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanlarından

daha düşüktür. Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları ortalamalarının aile aylık geliri 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=6,013; p<0,05). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, aile aylık geliri asgari ücret olan öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları, aile aylık geliri 1200 TL ve üzeri olan öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanlarından daha düşüktür.

#### 4.3.7. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Dersini Sevme Durumu Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular

Öğrencilerin FBYTÖ'ne verdikleri yanıtların fen ve teknoloji dersini sevme durumları bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 30'da verilmiştir.

**Tablo 30.** FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Dersini Sevme Durumu Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular

	Grup	N	$\bar{X}$	s	F	p
Fen bilimlerinin günlük hayata	Seviyorum	618	2,756	0,274	40,767	0,000
	Biraz Seviyorum	92	2,553	0,359		
	Sevmiyorum	10	2,138	0,410		
Fen bilimleri ile ilgili bir meslek	Seviyorum	618	2,477	0,495	34,346	0,000
	Biraz Seviyorum	92	2,033	0,560		
	Sevmiyorum	10	2,000	0,656		

Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları ortalamalarının fen ve teknoloji dersini sevme durumu 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=40,767; p<0,05). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, fen ve

teknoloji dersini seven öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları, fen ve teknoloji dersini biraz seven ve sevmeyen öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanlarından daha yüksektir. Fen ve teknoloji dersini biraz seven öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları, fen ve teknoloji dersini sevmeyen öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanlarından daha yüksektir.

Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları ortalamalarının fen ve teknoloji dersini sevme durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=34,346$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, fen ve teknoloji dersini seven öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları, fen ve teknoloji dersini biraz seven ve sevmeyen öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanlarından daha yüksektir.

#### **4.3.8. FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Dersine Çalışmak İçin Ayırılan Zaman Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular**

Öğrencilerin FBYTÖ'ne verdikleri yanıtların fen ve teknoloji dersine çalışmak için günde ayrılan zaman bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 31'de verilmiştir.

Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları ortalamalarının, fen ve teknoloji dersine çalışmak için günde ayırdıkları zaman değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ( $F=1,018$ ;  $p>0,05$ ).

**Tablo 31.** FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Dersine Çalışmak İçin Günde Ayırılan Zaman Değişkeni İle Olan İlişisine Dair Bulgular

	Grup	N	$\bar{X}$	s	F	p
Fen bilimlerinin günlük hayata yansımalarına yönelik tutumlar.	Hiç zaman ayırmıyorum.	40	2,650	0,353	1,018	0,384
	1 saat	438	2,721	0,299		
	2 saat	174	2,728	0,323		
	3 saat ve üzeri	68	2,754	0,248		
Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçme eğilimlerine yönelik tutumlar	Hiç zaman ayırmıyorum.	40	2,313	0,637	4,838	0,002
	1 saat	438	2,367	0,527		
	2 saat	174	2,501	0,489		
	3 saat ve üzeri	68	2,551	0,525		

Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları ortalamalarının fen ve teknoloji dersine çalışmak için günde ayırdıkları zaman 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=4,838; p<0,05). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, fen ve teknoloji dersine çalışmak için günde 1 saat zaman ayıran öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları, fen ve teknoloji dersine çalışmak için günde 2 saat ve 3 saat zaman ayıran öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanlarından düşüktür.

#### **4.3.9.FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Eğitime Yönelik Tercih Edilen Etkinliklerle Olan İlişisine Göre Farklılaşması**

Öğrencilerin FBYTÖ'ne verdikleri yanıtların fen ve teknoloji eğitime yönelik etkinliklerden en çok tercih ettikleri etkinlik bazında hesaplanan ortalama puanları ve gruplar arasındaki ilişkilerin belirlenmesine yönelik yapılan istatistiksel analiz verileri Tablo 32'de verilmiştir.

Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları ortalamalarının fen ve teknoloji eğitimine yönelik katıldığı etkinlikler değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=6,277$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, bilimsel dergileri okuyarak etkinlik yapan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanları, bilimsel olayları ve bilim insanlarının yaşamlarını anlatan hikayeleri okuyarak etkinlik yapan ve başka etkinliklere katılan öğrencilerin fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum puanlarından daha yüksektir.

Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları ortalamalarının fen ve teknoloji eğitimine yönelik katıldığı etkinlikler değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (Anova) sonucunda grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ( $F=3,368$ ;  $p<0,05$ ). Farklılıkların kaynaklarını belirlemek amacıyla yapılan tamamlayıcı post-hoc analizi sonucunda, bilim ve teknoloji ile ilgili belgesel ve televizyon programlarını izleyerek, bilimsel dergileri okuyarak ve bilim ve teknoloji ile ilgili gelişmeleri internet yoluyla izleyerek etkinlik yapan öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanları, müze, bilim merkezleri, fuarları gibi yerlere yapılan gezilere katılarak, bilimsel olayları ve bilim insanlarının yaşamlarını anlatan hikayeleri okuyarak ve diğer etkinliklere katılan öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum puanlarından yüksektir (LSD testi).

**Tablo 32.** FBYTÖ Alt Boyut Puanlarının Fen ve Teknoloji Eğitimine Yönelik Tercih Edilen Etkinliklerle İlişkisine Dair Bulgular

Boyut	Madde	N	$\bar{X}$	s	F	p
Fen bilimlerinin günlük hayata yansımalarına yönelik tutumlar	Hiçbiri	13	2,606	0,346		
	Müze, bilim merkezleri ve fuarları gibi yerlere yapılan gezilere katılım.	56	2,683	0,251		
	Bilim ve teknoloji ile ilgili belgesel ve televizyon programlarını izlerim.	175	2,724	0,290		
	Bilimsel dergileri okurum.	249	2,796	0,248	6,277	0,000
	Bilim ve teknoloji ile ilgili gelişmeleri internet yoluyla izlerim.	45	2,767	0,350		
	Bilimsel olayları ve bilim insanlarının hayatlarını anlatan hikayeleri okurum.	156	2,631	0,354		
Fen bilimleri ile ilgili meslek seçme eğilimlerine yönelik tutumlar	Diğer	26	2,611	0,371		
	Hiçbiri	13	2,558	0,356		
	Müze, bilim merkezleri ve fuarları gibi yerlere yapılan gezilere katılım.	56	2,277	0,534		
	Bilim ve teknoloji ile ilgili belgesel ve televizyon programlarını izlerim.	175	2,466	0,540		
	Bilimsel dergileri okurum.	249	2,461	0,498	3,368	0,003
	Bilim ve teknoloji ile ilgili gelişmeleri internet yoluyla izlerim.	45	2,517	0,475		
Diğer	Bilimsel olayları ve bilim insanlarının hayatlarını anlatan hikayeleri okurum.	156	2,330	0,561		
	Diğer	26	2,163	0,543		

#### 4.4. BBYGÖ ve FBYTÖ Alt Boyutları Arasındaki İlişkinin Korelasyon Analizi ile İncelenmesi

Öğrencilerin BBYGÖ ve FBYTÖ'ne verdikleri yanıtlar doğrultusunda alt boyutları bazında yapılan korelasyon verileri Tablo 33'de verilmiştir.

“Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyutu ile “Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum” alt boyutu arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan korelasyon analizi sonucunda, puanlar arasında %41,1 düzeyinde pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ( $r=0,411$ ;  $p<0,05$ ). Buna göre “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyutu puanı arttıkça “bilimin günlük hayata etkilerine yönelik tutum” alt boyutu puanı da artmaktadır.

**Tablo 33.** BBYGÖ ve FBYTÖ Alt Boyutları Arasındaki İlişkiye Dair Korelasyon Verileri

BBYGÖ Alt Boyutları	FBYTÖ Alt Boyutları	N	r	p
Bilimsel bilgi gerekçelendirilir.	Fen bilimlerinin günlük hayata yansımalarına yönelik tutumlar	720	0,411	0,000
Bilimsel bilgi gerekçelendirilir.	Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik	720	0,163	0,000
Bilimsel bilgi değişebilir.	Fen bilimlerinin günlük hayata yansımalarına yönelik tutumlar	720	0,314	0,000
Bilimsel bilgi değişebilir.	Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik	720	0,185	0,000
Bilimsel bilgi öznelidir.	Fen bilimlerinin günlük hayata yansımalarına yönelik tutumlar	720	-0,073	0,049
Bilimsel bilgi öznelidir.	Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik	720	0,040	0,281

“Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyutu ile “Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum” alt boyutu arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan korelasyon analizi sonucunda, puanlar arasında %16,3 düzeyinde pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. ( $r=0,163$ ;  $p<0,05$ ). Buna göre “Bilimsel bilgi



gerekçelendirilir” alt boyutu puanı arttıkça “Fen bilimleri ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum” alt boyutu puanı da artmaktadır.

“Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyutu ile “Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum” alt boyutu arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan korelasyon analizi sonucunda, puanlar arasında %31,4 düzeyinde pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ( $r=0,314$ ;  $p<0,05$ ). Buna göre “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyutu puanı arttıkça “Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum” alt boyutu puanı da artmaktadır.

“Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyutu ile “Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum” alt boyutu arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan korelasyon analizi sonucunda, puanlar arasında %18,5 düzeyinde pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. ( $r=0,185$ ;  $p<0,05$ ). Buna göre, “Bilimsel bilgi değişebilir” alt boyutu puanı arttıkça “Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum” alt boyutu puanı da artmaktadır.

“Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyutu ile “Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum” alt boyutu arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan korelasyon analizi sonucunda, puanlar arasında %7,3 düzeyinde negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ( $r=-0,073$ ;  $p<0,05$ ). Buna göre “Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyutu puanı arttıkça “Fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutum” alt boyutu puanı azalmaktadır.

“Bilimsel bilgi öznelidir” alt boyutu ile “Fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutum” alt boyutu arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan korelasyon analizi sonucunda, puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmamıştır ( $r=0,040$ ;  $p>0,05$ ).

## V. BÖLÜM

### 5. TARTIŞMA

Bu çalışmanın temel konusu, ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri ve fen bilimine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlerden etkilenme durumlarının ve öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri ile fen bilimine yönelik tutumları arasında herhangi bir ilişki olup olmadığının belirlenmesidir. Bu bölümde, tez araştırması boyunca toplanan ve bir önceki bölümde sunulmuş olan verilerin tartışması yapılmıştır. Bu amaçla, elde edilen araştırma bulguları çalışmanın alt problemlerine bağlı olarak: Öğrencilerin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Etkileyen Faktörler (5.1.), Öğrencilerin Fen Bilimine Yönelik Tutumlarını Etkileyen Faktörler (5.2.), Öğrencilerin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşleri İle Fen Bilimine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki (5.3.) başlıkları altında tartışılmıştır.

#### 5.1. Öğrencilerin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Etkileyen Faktörler

Bilimsel bilgi üzerine ilköğretim öğrencileriyle yapılmış olan çalışmalara, araştırmanın önceki kısımlarında (Sayfa 25-28) değinilmiştir. Literatür taraması sonucunda ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin hangi faktörlerden etkilendiğinin belirlenmesi amacıyla yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin hangi faktörlerden etkilendiğinin bilinmesi, öğrencilerin bilimsel bilgiyle ilgili istenilen düzeye gelmeleri için gerekli bir husustur. Ayrıca bu durum fen öğretim programında belirtilen hedeflere ulaşılmasında kolaylık sağlayacaktır. Bu çalışmada öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin cinsiyet, yaş, akademik başarı, anne ve baba çalışma durumları, anne ve baba eğitim durumları, aile aylık geliri, fen ve teknoloji dersinin sevme durumu ve fen ve teknoloji eğitimi ile ilgili tercih edilen etkinlikler bakımlarından etkilenme durumları incelenmiştir.

Öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin cinsiyetle olan ilişkisinin ele alındığı çalışmalara baktığımızda değişik sonuçlarla

karşılaşmaktayız. Doğan ve Abd-El-Khalick (2008), Yenice ve Saydam (2010), Küçük ve Küçük (2011) yaptıkları çalışmalarda bilimsel bilgiye yönelik görüşlerle cinsiyet arasında bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşırken; Kılıç vd., (2005) ve Çelikdemir (2006) bilimsel bilgiye yönelik görüşleri çeşitli alt başlıklar altında ele almışlar ve cinsiyetin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerde etken bir faktör olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Kılıç vd. (2005) yaptıkları çalışmada bilimsel bilgiyi 6 alt başlık altında incelemiş ve bu başlıklardan bilimsel bilginin etik dışı (Amoral) ve birleşik olma (Unified) özelliklerinin cinsiyete bağlı olarak farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır. Çelikdemir (2006) çalışmasında bilimsel bilgi ile ilgili ele aldığı özelliklerden bilimsel bilginin öznelliği özelliğinin cinsiyete göre değiştiği sonucunu elde etmiştir. Bu sonuca göre kız öğrencilerin bilimsel bilginin öznelliği ile ilgili görüşlerinin erkek öğrencilerden daha olumlu olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada da öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri, BBYGÖ alt boyutları (Tablo 11) paralelinde incelenmiştir. Bu alt boyutlardan “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir.” ve “Bilimsel bilgi değişebilir.” boyutları ile cinsiyet arasında herhangi bir ilişki olmadığı (Tablo 15) ortaya çıkmıştır. “Bilimsel bilgi öznelidir.” alt boyutunda ise kız ve erkek öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerine ait ortalama puanlar arasında Çelikdemir’in (2006) çalışmasının tam tersine, erkek öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir (Tablo 15). Bu çalışmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin yaş gruplarına baktığımızda büyük kısmının 11 yaşındaki öğrencilerden oluşmakta olduğu görülmektedir (Tablo 3). 11 yaş döneminin Piaget’in zihinsel gelişim dönemlerinden somut işlemler döneminden, soyut işlemler dönemine geçişin yaşanmakta olduğu yaş olmasının yanında, kız öğrenciler için ayrı bir önemi vardır. 11 yaş kızların ergenlik dönemine girdikleri dönem olarak karşımıza çıkmaktadır. Ergenlik döneminin başlangıç dönemi, bu dönemi yaşayan bireylerde gerek fiziksel gerekse duygusal olarak çok hızlı değişimlerin yaşandığı bir dönem olması nedeniyle olumsuzluklar dönemi olarak da adlandırılmaktadır. 11 yaşındaki kız öğrenciler bu dönemi yaşarken; erkek öğrenciler için ergenlik dönemi başlangıcı 13 yaş olarak belirtilmektedir (Koç, 2004). Çalışmamızın bilimsel bilginin öznelliği ile ilgili kız ve erkek öğrencilerin düşüncelerindeki farklılığın kaynağı kız öğrencilerin içlerinde bulunduğu

duygusal durum olabilir. Ancak bu durum daha detaylı olarak incelenerek ve daha net sonuçlar elde edilebilir.

Öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri ile yaşları arasında bir ilişki olup olmadığına dair yapılan analizler sonucunda ele aldığımız boyutlardan “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” boyutunun, öğrencilerin yaşları ile aralarında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Bunun yanında “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir.” ve “Bilimsel bilgi öznel.” boyutlarının yaşa göre anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir (Tablo 16). Bu farklılaşma “Bilimsel bilgi değişebilir.” boyutu için 10 yaşındaki öğrencilerle 13 yaşındaki öğrenciler arasında olup, 10 yaşındaki öğrencilerin bilimsel bilginin değişebilirliği ile ilgili düşüncelerinin 13 yaşındaki öğrencilerden daha olumlu olduğu yönündedir. “Bilimsel bilgi öznel.” boyutu ile ilgili ortaya çıkan farklılaşma ise 12 ve 11 yaşındaki öğrenciler arasındadır. Bu farklılaşmanın da 12 yaşındaki öğrencilerin lehine olduğu görülmektedir (Tablo 16). Yaptığımız literatür taramasında yaş değişkeni ile bilimsel bilgiye yönelik görüşlerin incelendiği bir çalışmaya rastlanmadığı için elde edilen bu sonuçların konu ile ilgili yapılmış diğer çalışmalarla karşılaştırması yapılamamıştır. Ancak konu ile ilgili şu açıklamalarda bulunulabilir: Bilimsel bilginin gerekçelendirilmesi alt boyutunun yaş değişkeni ile bir ilişkisinin olmaması, her yaştan öğrencinin bilimsel bilgilerin çeşitli yöntemler sonunda elde edildiğini düşünmesi ile açıklanabilir. Bu nedenle yaşı ne olursa olsun ilköğretim birinci kademe öğrencileri bilimsel bilginin çeşitli gerekçelere dayalı olarak ortaya konmuş olması gerektiğini düşünmektedir. Bilimsel bilginin değişmesi ile ilgili verilere baktığımızda yaşı küçük olan öğrencilerin bilimsel bilginin değişebilirliği ile ilgili daha olumlu düşüncelere sahip olması, yaş ilerledikçe öğrencilerin var olanı olduğu gibi kabullenme, değişime kapalı olma gibi düşünme tarzına sahip oldukları ve bu nedenle bilimsel bilginin değişmeyeceğini düşünüyor oldukları varsayılabilir. Bilimsel bilginin öznel olması ile ilgili olarak; yaşı büyük olan öğrencilerin daha olumlu düşüncelere sahip olması da; göreceli düşünme özellikleriyle açıklanabilir. Bu bağlamda 11 yaşındaki öğrencilerin henüz göreceli düşünme becerisine tam olarak erişmemiş olması bu durumun kaynağı olabilir. Bunların dışında bu çalışma daha öncede belirtildiği gibi 5. sınıf öğrencileri ile yürütülmüş bir çalışmadır. Bu

bağlamda ülkemizde 5. sınıf öğrencilerinin yaşları genel olarak 11 olması beklenmektedir. Ancak çeşitli nedenlerden ötürü gerektiği zamandan erken veya geç okula başlayan öğrencilerden ötürü ortaya bu şekilde bir farklılaşma çıkmış olabilir. Bu nedenle bu konunun da daha detaylı olarak incelenmesi durumun netleşmesini sağlayabilir.

Öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin akademik başarılarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine yönelik yaptığımız incelemede, bilimsel bilgiye yönelik görüşlerin akademik başarıya göre anlamlı olarak değiştiğini görmekteyiz (Tablo 17). Buna göre öğrencilerin bilimsel bilginin gerekçelendirilmesi ile ilgili bilgi düzeylerine baktığımızda; akademik başarıları çok iyi (5) olan öğrencilerin, akademik başarıları orta (3), geçer (2) ve zayıf (1) olan öğrencilerden; akademik başarıları iyi (4) olan öğrencilerin de, akademik başarıları orta (3), geçer (2) olan öğrencilerden bilimsel bilginin gerekçelendirilmesi boyutu ile ilgili bilgi düzeyi bakımından daha bilgili olduğunu söyleyebiliriz. Yine aynı boyutla ilgili elde edilen bir diğer sonuç, akademik başarısı zayıf (1) olan öğrencilerin, akademik başarısı orta (3) olan öğrencilerden daha bilgili olduğudur. Çalışmamızda ele aldığımız bilimsel bilgi boyutlarından diğer iki boyuta baktığımızda; bilimsel bilgi değişebilir boyutuna ilişkin öğrenci görüşleri, genel olarak akademik başarı ile paralel olarak yükseldiği görülmektedir (Tablo 17). Bu boyutta da akademik başarısı zayıf (1) olan öğrencilerin, akademik başarıları orta (3) ve geçer (2) düzeyinde olan öğrencilerden bilimsel bilginin değişebilirliği ile ilgili olarak daha bilgili oldukları görülmektedir. “Bilimsel bilgi öznedir.” boyutuna ilişkin öğrenci görüşlerinin akademik başarıya bağlı olarak değişimine baktığımızda; akademik başarısı çok iyi (5) olan öğrencilerin bilimsel bilginin öznelliğine ilişkin bilgi düzeylerinin, akademik başarısı zayıf (1) ve iyi (4) olan öğrencilerden daha düşük olduğu görülmektedir. Çalışmamızda ele alınan her üç boyutta da akademik başarısı zayıf (1) olan öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin yüksek çıkması dikkat çekici bir husus olmakla birlikte, diğer akademik başarı düzeylerindeki öğrencilerin de farklı boyutlarda öne çıkıyor olması, akademik başarı ile bilimsel bilgiye yönelik görüşlerle ilgili olarak genel bir yorum yapılmasını güçleştirmektedir. Çalışmamızda akademik başarı ile ilgili elde edilen sonuçlara

benzer bir sonuç Doğan ve Özcan (2010) tarafından yapılan bir çalışmada da elde edilmiştir. Doğan ve Özcan, çalışmalarında akademik başarı düzeyleri yüksek ve düşük öğrencilerden oluşturdukları iki grup üzerinde yürüttükleri çalışmanın sonunda akademik başarısı düşük olan grubun bilimin yaratıcılık ve hayal gücüne dayanması boyutuna ilişkin bilgi düzeyleri, akademik başarısı yüksek olan gruptan daha iyi olduğu belirlenmiştir. Çalışmada ele alınan diğer boyutlarda ise akademik başarısı yüksek olan grubun konu ile ilgili daha yüksek düzeyde bilgili olduğu belirlenmiştir. Doğan ve Özcan bu durumu, “Verilen akademik eğitimin; Gerek bu çalışma, gerekse konu ile ilgili diğer çalışmaların sonuçları dikkate alındığında bilim insanlarının bilimsel iddialarını yalnızca deneysel kanıtlarla değerlendirdiği düşüncelerinin öğrencilere verildiğini göstermektedir.” şeklinde açıklamaktadır. Farklı ğrenim seviyelerinde benzer konuda yapılmış incelemelere baktığımızda akademik başarının bilimsel bilgi üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığına dair sonuçları olan çalışmalar da mevcuttur (Muğaloğlu, 2006; Ayar, 2007).

Anne ve baba çalışma durumları ile öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık olması durumu ile ilgili yaptığımız inceleme sonucunda bilimsel bilgiye yönelik bazı görüşlerde anne ve babanın çalışma durumlarının etken olduğu, bazılarında ise olmadığı grlmştir. Öğrencilerin bilimsel bilginin gereklendirilmesine yönelik görüşleri ile anne ve babalarının çalışma durumları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir (Tablo 18). Bilimsel bilginin değişebilirliği ile ilgili olarak ise anne ve baba çalışma durumlarının öğrencilerin görüşlerinde anlamlı bir farklılık oluşturduğu belirlenmiştir. Buna göre annesi ve babası çalışan öğrencilerin bilimsel bilginin değişebilirliğine yönelik görüşlerine ilişkin puan ortalamaları, annesi ve babası çalışmayan öğrencilerinkinden daha yüksek çıkmıştır. Aktaş (1994) alışmasında, çalışan anneler ve çocukları ile ilgili yapılan çalışmaların, çalışan annelerin çocuklarının okul başarılarının ve sosyal gelişimlerinin çalışmayan annelerin çocuklarına göre daha üstün olduğu yönünde sonuçları olduğunu belirtmektedir. Çalışmamızın bilimsel bilginin değişebilirliği ile ilgili sonuçları, Aktaş’ın (1994) alışmasında anneler için belirtilen durumu baba çalışma durumu için de söylememize olanak sağlayacak niteliktedir. Her gün yeni

bir değişim ve gelişimin yaşandığı günümüzde çalışan anne ve babaların çağın özelliklerine daha kolay adapte olması ve değişime açık olması beklenir. Bu bağlamda çalışan ebeveynlerin bilginin de zamanla değişebileceğini düşünmeleri ve bunu çocuklarına yansıtmaları mümkündür. Bunun yanında çalışmamızda ele alınan bilimsel bilgiye yönelik boyutlardan “Bilimsel bilgi öznedir.” boyutunda elde edilen sonuçlara göre baba çalışma durumunun öğrencilerin bilimsel bilginin öznelliği ile ilgili görüşleri üzerinde bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Bunun yanında anne çalışma durumunun ise öğrencilerin bilimsel bilginin öznelliği ile ilgili görüşleri üzerinde etkili olduğu görülmektedir (Tablo 18). Buna göre annesi çalışmayan öğrencilerin bilimsel bilginin öznelliği ile ilgili görüşlerine yönelik ortalama puanları, annesi çalışan öğrencilerinkinden yüksektir. Bu sonuç annesi ile daha çok vakit geçiren öğrencilerin bilimsel bilginin öznelliği ile ilgili bilgi düzeylerinin yüksek olduğu düşüncesi oluşturmaktadır. Ancak bu duruma sadece annenin çalışmıyor oluşunun etken olması düşünülemez. Annenin çalışmıyor olmasının yanında eğitim durumu, çocuğu ile ilgilenme tarzı gibi birçok faktörün de bu sonuç üzerinde etkili olması muhtemel bir durumdur. Bu nedenle bu konunun daha detaylı araştırılmasında fayda vardır.

Anne ve baba eğitim durumlarının öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinde etkili olduğu yapılan inceleme sonunda (Tablo 19) görülmüştür. Buna göre bilimsel bilginin gerekçelendirilmesi ve değişebilirliğine yönelik öğrenci görüşleri ortalama puanları anne ve baba eğitim durumu yükseldikçe yükselmektedir. Ancak bilimsel bilginin öznelliği ile ilgili öğrenci görüşlerinin anne ve baba eğitim durumlarına göre farklılaşma durumuna baktığımızda, anne eğitim durumunun öğrencilerin bilimsel bilginin öznelliği ile ilgili görüşleri üzerinde etkili olduğunu, baba eğitim durumunun ise etkili olmadığını görmekteyiz. Anne çalışma durumunda olduğu gibi, anne eğitim durumunda da annesi okuryazar olmayan öğrencilerin bilimsel bilginin öznelliği ile ilgili görüşlerine ait ortalama puanları diğer öğrencilerden yüksek çıkmıştır. Çalışmamızda genel olarak söylemek gerekirse anne ve baba eğitim durumlarının öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerine etki ettiği söylenebilir. Benzer konuda yapılan farklı araştırmalarda (Yalvaç vd., 2007) ise anne ve babanın eğitim durumlarının öğrencilerin bilimin doğasına ve dolayısı ile de bilimsel

bilgiye yönelik görüşlerinde etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Anıl (2009) PISA programını değerlendirdiği çalışmasında ise anne ve babaların eğitim durumlarının öğrenci üzerindeki etkisini; “Babanın eğitim düzeyi yükseldikçe, öğrencinin fen başarısı da artmaktadır. Babası üniversite ya da üzerinde eğitim almış öğrencilerin fen bilimleri ortalama puanlarının oldukça yüksek olduğunu belirtmiştir. Türkiye’de çocukların büyük bir kısmının anneleri ile daha çok vakit geçirdikleri dikkate alınır, annelerin eğitim düzeyi yüzdelerinin yüksek olmaması, öğrencilerin başarılarını olumsuz yönde etkilemektedir.” şeklinde ifade etmektedir. Bu çalışmada ise bu durumun tam tersi bir sonuç elde edilmiştir. Bu durum annenin eğitim düzeyinden ziyade eğitime bakış açısının öğrenciler üzerinde etkili olduğunu düşündürmektedir.

Çalışmamızda ele aldığımız bir diğer değişken aile gelir düzeyidir. Aile gelir düzeyinin öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri üzerinde etken olup olmadığına belirlenmesine yönelik yaptığımız inceleme sonucunda; aile gelir düzeyinin öğrencilerin bilimsel bilginin değişebilir olmasına yönelik düşüncelerinde etkili olduğu görülmüştür (Tablo 20). Bilimsel bilginin gerekçelendirilmesi ve bilimsel bilginin özneliği ile ilgili öğrenci görüşlerinde ise aile gelir durumu etkili bir değişken değildir. Beyin temelli öğrenme yaklaşımının temsilcisi Hebb’e göre çocuklar ilk yaşlarından itibaren ne kadar çok uyarıcının olduğu çevrede yetişirlerse problem çözme becerileri de o derece iyi olmaktadır. Yani zenginleştirilmiş uyarıcılarla dolu çevre çocukların zihinsel gelişimlerine olumlu yönde etki etmektedir. Bu bağlamda ailelerin gelir düzeylerinin çocuklarına sağlayabildikleri yaşam ortamını şekillendirmede önemli bir etkisi vardır. Bu etkinin de özellikle ilköğretim öğrencilerinin az veya çok derecede bütün derslerini etkileyecek bir durum olduğu söylenebilir. Farklı öğrenim düzeylerinde yapılmış ve aile gelir düzeyinin öğrencilerin derslerine yönelik düşüncelerini veya başarılarını etkilemediğine yönelik sonuçları olan çalışmalar da mevcuttur (Yetişir, 2007; Balkan-Kıyıcı, 2008). Sonuçlardaki bu farklılığın nedeni, öğrenci düzeylerinin farklı olması olabilir. Çünkü üniversite düzeyine gelen öğrencilerin artık kısmen de olsa aile veya çevresinden bağımsız olarak yaşama ve düşünme potansiyeline sahip olmaları beklenir. İlköğretim düzeyinde ise aileden etkilenme düzeyi daha çoktur.



Öğrencilerin derslere yönelik hislerinin, o dersteki başarısı ve derse yönelik tutumları üzerinde etkili olduğu yapılmış çalışmaların sonuçlarında mevcuttur. Güven ve Güven (2009) çalışmalarında öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersini sevme durumları ile metafor oluşturma özellikleri arasındaki ilişkiyi incelemiş ve derse seven öğrencilerle sevmeyen öğrenciler arasında anlamlı derecede farklılık olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında Yaman (2010) çalışmasında Türkçe dersini sevmeyen öğrencilerin, Türkçe dersini seven öğrencilere göre yazma eylemine yönelik daha fazla kaygı taşıdıkları belirlemiştir. Bu bilgilerden hareketle öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersini sevme durumlarının fen bilimi ile ilgili tüm görüşlerini, dolayısı ile bilimsel bilgiye yönelik görüşlerini de etkileyeceği düşünülebilir. Nitekim bu çalışmadan elde edilen sonuçlara baktığımızda (Tablo 21), öğrencilerin “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir.” ve “Bilimsel bilgi değişebilir.” boyutlarına yönelik görüşleri derse seven öğrencilerin ortalama puanlarının daha yüksek olduğunu görmekteyiz.

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine çalışmak için ayırdıkları süre ile bilimsel bilgiye yönelik görüşleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı (Tablo 22) görülmektedir. Eğer öğrenciler en iyi nasıl öğrenebileceklerini bilirlerse; derse katılma şekline bireysel çalışma tekniklerine kadar her türlü eğitim – öğretim etkinliğinden ne derece faydalanabileceğini bilirler ve bütün etkinliklerini bu doğrultuda düzenlemeye çalışırlar (Kazu ve Özdemir, 2009). Bu bağlamda öğrencilerin ders çalışmak için ayrılan sürenin değil, bu süre içinde doğru bir şekilde çalışıyor olmalarının önemli olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin okul dışında Fen ve Teknoloji eğitimine yönelik en çok tercih ettikleri etkinliklerin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri üzerinde etkili olduğu çalışmamızda yapılan analizler sonucunda belirlenmiştir (Tablo 23). Öğrencilerin bilimsel bilginin gerekçelendirilmesine yönelik görüşlerine ait ortalama puanlarına baktığımızda; bilim ve teknoloji ile ilgili gelişmeleri internet yoluyla izleyen öğrencilerin ortalama puanlarının, fen ve teknoloji eğitimine yönelik “Diğer” kategorisini tercih eden öğrencilerin ortalama puanlarından yüksek olduğu görülmektedir. İnternet kullanımının hayatın her alanında görüldüğü günümüzde, öğrencilerin merak ettikleri bilgilere ulaşmaları konusunda da

internet çok önemli bir yardımcı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle internet aracılığı ile merak ettikleri konularla ilgili bilgi toplayan öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerine ait ortalama puanlarının yüksek olması beklenen bir durumdur. Bilimsel bilginin değişebilirliğine yönelik ortalama puanlara baktığımızda; bilim ve teknoloji ile ilgili belgesel ve televizyon programlarını izleyen öğrencilerin ortalama puanları, bilimsel olayları ve bilim insanlarının yaşamlarını anlatan hikayeleri okuyarak etkinlik yapan öğrencilerin bilimsel bilginin değişebilirliğine yönelik ortalama puanlarından yüksektir. Öğrenme işlemine katılan duyu organlarımızın sayısı ne kadar fazla ise o kadar iyi öğrenir ve o kadar geç unuturuz (Çilenti, 1979). Bu bağlamda medya araçları ile bilgi edinme esnasında hem gözlerin hem de kulakların aktif olması, hikaye okurken ise sadece gözlerin aktif olması öğrencilerin ortalama puanlarındaki farklılığın kaynağı olabilir. Bilimsel bilginin özneliği ile ilgili ortalama puanlara baktığımızda da müze vb. yerlere yapılan gezilere katılan ve bilimsel olayları ve bilim insanlarının yaşamlarını anlatan hikayeleri okuyan öğrencilerin bilimsel bilginin özneliğine ilişkin ortalama puanları, bilimsel dergi okuyan öğrencilerin puanlarından yüksek çıkmıştır. Gezilere katılan öğrencilerin, bilimsel dergi okuyan öğrencilerden daha yüksek puan almış olmaları, yaparak yaşayarak öğrenmenin farkını ortaya çıkarmaktadır. Ancak bilimsel dergi ve bilimle ilgili hikayeler okuyan öğrenciler arasındaki farklılığın kaynağı, her iki etkinliği de basılı materyallerin kullanımı üzerine olması yorum yapılmasını güçleştirmektedir. Bu konu daha detaylı araştırılabilir.

---

## **5.2.Öğrencilerin Fen Bilimine Yönelik Tutumlarını Etkileyen Faktörler**

Bu çalışmanın örnekleminde yer alan ilköğretim öğrencilere uygulanan FBYTÖ'den elde edilen verilerin analizleri sonucunda; öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumlarının cinsiyete bağlı olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı ortaya çıkmıştır (Tablo 24). Konuyla ilgili literatürde de farklı öğrenme seviyesindeki öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumları ile cinsiyetleri arasında bir ilişki olmadığını ortaya koyan çok sayıda çalışma vardır (Alkan, 2006; Duran, 2008; Karademir, 2009; Mıhladız ve Duran, 2010; Demirbaş ve Yağbasan, 2011 ).

Bu bağlamda mevcut çalışmanın sonuçları ile literatürün büyük ölçüde örtüştüğü sonucuna varılabilir.

Yaş değişkeni ile fen bilimine yönelik tutum arasında yapılan inceleme sonucunda anlamlı farklılıklar bulunmuştur (Tablo 25). Bu bağlamda, 10 ve 11 yaşlarındaki öğrencilerin fen biliminin günlük hayatlarına yansımaya yönelik tutumları, 12 ve daha üzeri yaştaki öğrencilerin tutumlarından yüksek çıkmıştır. Bununla birlikte, fen bilimleri ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutumların yaş değişkeni ile anlamlı bir farklılık taşımadığı da ortaya çıkmıştır. Mıhladız ve Duran (2010) tarafından yapılan bir çalışmada da ilköğretim 2. kademe öğrencileri 12, 13, 14 ve 15 yaş grubu şeklinde gruplandırılarak analiz edilmiştir. Bu analiz sonuçlarına göre 13 yaş grubu öğrencilerinin 15 yaş grubu öğrencilerine göre daha olumlu fen bilimine yönelik tutumlara sahip oldukları görülmüştür. Bunun yanında diğer yaş grupları arasında bir ilişki belirlenmemiştir. Buradan hareketle, literatürle paralel olarak yaşı küçük olan öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumlarının yaşı büyük olanlara göre daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Bu durum öğrencilerin aynı eğitim düzeyde olmalarına karşın farklı yaş dönemlerinin verdiği duygusal durumlardan kaynaklanıyor olabilir.

Bu çalışmanın örneklemindeki öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarısı birinci dönemin sonundaki karne notları dikkate alınarak analiz edilmiştir. Buradan hareketle, öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarıları ile fen bilimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin faktör bazında analizleri yapılmıştır. Bunun sonucunda, karne notu 4 ve 5 olan öğrencilerin fenin günlük hayatlarına yansımaya yönelik tutumları, karne notu daha düşük olan öğrencilerden yüksek çıkmıştır (Tablo 26). Bu bağlamda, öğrencilerin başarısının artması fen bilimine yönelik tutumlarının artmasını sağladığı söylenebilir. Bu sonucu destekleyen çalışmalar mevcuttur (Alkan, 2006; Demirbaş ve Yağbasan, 2011). Fakat karne notu 1 olan öğrencilerin fen biliminin günlük yaşantılarına etkilerine yönelik tutumlarının mevcut çalışmada karne notu 3 olanlardan daha yüksek çıkması üzerinde tartışılmalıdır. Bu sonuç, her ne kadar akademik başarısı düşük olan öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumlarının incelenen faktör açısından olumlu değerlendirilse de, bir önceki sonuçla örtüşmemektedir. Ancak

bu bulgudan hareketle olumlu tutumların sadece başarılı olunan derse karşı oluşmadığının bir göstergesi sayılabilir.

Fen bilimi ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutumlar ile öğrencilerin fen ve teknoloji dersi karne notları arasındaki ilişkiyle ilgili olarak, karne notu 5 olan öğrencilerin fen bilimi ile ilgili meslek seçmeye yönelik tutumları, notu 2 olan öğrencilerden daha yüksek çıkmıştır (Tablo 26). Literatürde, karne notu ile fen bilimine yönelik tutumların incelendiği çalışmalara bakıldığında, Demirbaş ve Yağbasan (2011) çalışmalarında 6. ve 7. sınıfta fen ve teknoloji dersi karne notu yükseldikçe, öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumlarının da yükseldiği sonucuna ulaşmıştır. Bununla birlikte, ilköğretim 8. sınıf öğrencileri üzerinde yapılan incelemede ise karne notu 1 olan öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumlarının daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Alkan (2006) yaptığı çalışmada, öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumlarının, fen ve teknoloji dersi karne notları ile ilişkisi incelenmiş ve sonuç olarak fen ve teknoloji dersi karne notu yüksek olan öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumlarının da yüksek olduğunu belirlemiştir.

Anne ve baba çalışma durumları ile öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumları arasındaki ilişkiye baktığımızda ele aldığımız her iki boyutta da anne ve babası çalışan öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumlarının daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 27). Kavak (2008) çalışmasında anne ve babası öğretmen veya mühendis olan öğrencilerin fen bilimine yönelik tutum puanları, anne ve babası çalışmayan veya “Diğer” mesleklerden olan öğrencilerden yüksek çıkmıştır. Bu durum anne ve babası çalışan öğrencilerin okul ve derslerine yönelik sorumluluk duygularının daha çok geliştiği, bu bağlamda da anne ve babası çalışan öğrencilerin tutumlarının da yüksek olduğu söylenebilir.

Fen biliminin günlük hayata etkilerine yönelik tutumları ile anne ve baba eğitim düzeyi arasındaki ilişkinin incelenmesi sonucunda, annesi ve babası ilköğretim, lise ve üniversite mezunu olan öğrencilerin fen biliminin günlük hayata etkilerine yönelik tutumları, anne ve babası okur-yazar olmayan öğrencilerin fen biliminin günlük hayata etkilerine yönelik tutumlarından daha yüksek çıkmıştır. Genel olarak anne ve baba eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin

fen bilimine yönelik tutumları da artmaktadır. Bunun yanında fen bilimine yönelik tutum analizinde ele aldığımız diğer faktör olan fen bilimi ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutumlar ile anne ve baba eğitim düzeyi arasındaki ilişki incelenmiş ve bunun sonucunda; anne ve baba eğitim düzeyi arttıkça tutumların da arttığı görülmüştür (Tablo 28). Fen bilimine yönelik tutumlarla ilgili olarak ele alınan 2 alt boyutta da benzer sonuç çıkması, anne ve baba eğitim düzeylerinin öğrencilerin tutumlarının şekillenmesinde etken olduğu düşüncesini öne çıkarmaktadır. Literatürde, anne ve baba eğitim düzeyi ile fen bilimine yönelik tutum arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalara baktığımızda farklı sonuçlarla karşılaşılmaktadır. Örneğin, Alkan (2006), bu çalışmaya paralel olarak anne ve baba eğitim düzeyi yükseldikçe bilimsel tutumların da yükseldiği sonucuna ulaşmıştır. Mıhladız ve Duran (2010) ise bilimsel tutum ile anne ve baba eğitim düzeyi arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Kavak (2008) çalışmasında annesi ve babası okuryazar olmayan ve üniversite mezunu olan öğrencilerin bilimsel tutumlarının, annesi ilköğretim ve lise mezunu olan öğrencilerden yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. İlköğretim öğrencileri en yakınlarındaki kişileri model alarak kendi hedeflerini şekillendirirler. Anne ve baba eğitim düzeyinin yüksek olması çocukta daha iyisini yapma isteği uyandırdığı buradan hareketle de öğrencilerin fen bilimine yönelik olumlu tutum geliştirdikleri düşünülmektedir. Elde edilen sonuçlardaki farklılıkların ise örneklem gruplarının öğrenim düzeylerindeki farklılıklardan kaynaklanıyor olması mümkündür.

Fen bilimine yönelik öğrenci tutumlarının aile gelir düzeyleri ile ilişkisine baktığımızda, ele aldığımız her iki boyutta da aile gelir durumu iyi olan öğrencilerin diğer öğrencilere nazaran daha olumlu tutumlara sahip oldukları görülmektedir (Tablo 29). Konu ile ilgili yapılmış farklı çalışmalara baktığımızda; Mıhladız ve Duran (2010) yaptıkları çalışmada aile aylık geliri 500-100 TL arasında olan öğrencilerin bilimsel tutumlarının, aile aylık geliri 1500 TL üzerinde olan öğrencilerin bilimsel tutumlarından daha yüksek olduğu sonucuna varmıştır. Kavak (2008) tarafından yapılan çalışmada ise, aile aylık geliri 1200 TL ve asgari ücret arasında olan öğrencilerin bilimsel tutumları, aile aylık geliri 1200 TL üzerinde olan öğrencilerin bilimsel tutumlarından daha yüksek çıkmıştır. Her iki

araştırmanın sonuçları da, bu çalışmanın sonuçları ile çelişmektedir. İlköğretim birinci kademedeki öğrencilerin henüz somut işlemler döneminden çıkmamış olmalarını göz önünde bulundurursak, somut materyallerle oluşturulmuş ve fenle ilgili zengin uyarıcıların bulunduğu ortamlar ve etkinliklerin olması öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemesi beklenir. Bu durumun sağlanmasında ailenin ekonomik durumu önemli bir etkidir. Bu nedenle aile ekonomik düzeyi iyi olan öğrencilerin sağlanan imkanların fazla olmasından dolayı daha olumlu tutumlara sahip olduğu söylenebilir. Diğer iki araştırmanın ilköğretim 2. kademedeki okuyan öğrencilerle yapılmış olması sonuçlardaki farklılığın kaynağı olabilir.

Fen bilimine yönelik tutumların belirlenmesi amacıyla yaptığımız incelemede ele aldığımız her iki boyutta da Fen ve Teknoloji dersini seven öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumları diğer öğrencilerinkinden yüksek çıkmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik sevgileri arttıkça, fen bilimine yönelik tutumları da artmaktadır. Benzer şekilde, Kavak (2008) yaptığı çalışmada, çalışmamızla örtüşecek şekilde, fen bilimine yönelik tutumların öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine olan sevgi düzeylerine paralel olarak arttığı sonucuna varmaktadır.

Fen biliminin günlük hayata etkilerine yönelik tutumlar ile öğrencilerin okul dışında Fen ve Teknoloji dersine çalışmak için ayırdıkları zaman arasındaki ilişki incelenerek, bunun sonucunda; öğrencilerin okul dışında fen ve teknoloji dersine çalışmak için ayırdıkları zaman ile fen biliminin günlük hayata etkilerine yönelik tutumlar arasında bir ilişki olmadığı ortaya çıkarılmıştır (Tablo 31). Bunun yanında fen bilimi ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutumlar ile öğrencilerin okul dışında fen ve teknoloji dersine çalışmak için ayırdıkları zaman arasındaki ilişki incelenmiş ve bunun sonucunda; okul dışında fen ve teknoloji dersine çalışmak için 2 ve 3 saat ayıran öğrencilerin fen bilimleri ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutumlarının, okul dışında fen ve teknoloji dersine çalışmak için 1 saat ayıran öğrencilerinkinden yüksek çıkmıştır. Buna bağlı olarak, fen bilimleri ile ilgili mesleklere duyulan ilgi düzeyinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik etkinliklerle geçirdikleri süreyi arttırdığı söylenebilir.

Fen biliminin günlük hayata etkilerine yönelik tutumlar ile öğrencilerin okul dışında fen ve teknoloji eğitimine yönelik en çok tercih ettikleri etkinlikler arasındaki ilişki incelenerek, bunun sonucunda; okul dışında fen ve teknoloji eğitimine yönelik olarak bilimsel dergi okuma etkinliklerine katılan öğrencilerin, fen bilimlerinin günlük hayata etkilerine yönelik tutumları, bilimsel olayları ve bilim insanlarının hayatlarını anlatan hikayeleri okuyan öğrencilerinkinden yüksek çıkmıştır (Tablo 32). Öğrencilere yönelik hazırlanan bilimsel dergiler genellikle öğrenci düzeyine uygun eğlenceli aktiviteler, çeşitli bilgiler ve bilimle ilgili hikayeleri içinde barındıran bir yapıda hazırlanır. Bu nedenle bilimsel dergileri tercih eden öğrenciler Fen bilimine yönelik tutumları bilimle ilgili hikayeler okuyan öğrencilerin tutum puanlarından yüksek çıkmış olabilir.

Fen bilimi ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutumlar ile öğrencilerin okul dışında fen ve teknoloji eğitimine yönelik katıldıkları etkinlikler arasındaki ilişki incelenerek, bunun sonucunda; bilim ve teknoloji ile ilgili belgesel ve televizyon programlarını izleyen, bilimsel dergileri okuyan ve bilim ve teknoloji ile ilgili gelişmeleri internet yolu ile takip eden öğrencilerin, fen bilimi ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutumları, bilimsel olayları ve bilim insanlarının hayatlarını anlatan hikayeleri okuyan ve diğer gruba giren etkinliklere katılan öğrencilerinkinden yüksek çıkmıştır. Bu boyuta ilişkin sonuçtan hareketle daha fazla duyu organının işe koşulduğu etkinliklere katılan öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili mesleklere olan ilgilerinin yüksek olduğu söylenebilir.

---

### **5.3. Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşler İle Fen Bilimine Yönelik Tutumlar Arasındaki İlişki**

Çalışmada kullanılan veri toplama araçlarına ilişkin belirlenen alt boyutların arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amacı ile korelasyon analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre (Tablo 33) bilimsel bilgiye yönelik görüşlerin, fen bilimine yönelik tutumlarla arasında değişik düzeylerde ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu ilişkilerden en yüksek düzeyde olan ilişki %41 düzeyinde ve pozitif yönde olduğu belirlenen “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir.” ve “Fen biliminin günlük hayata etkilerine yönelik tutumlar” arasında olan ilişkidir. Bunun yanında “Bilimsel bilgi değişebilir.” ve “Fen biliminin günlük hayata

etkilerine yönelik tutumlar” boyutları arasında %31,4 düzeyinde ve pozitif yönde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin, bilimsel bilginin gerekçelendirilmesi ve değişebilirliğine ilişkin görüşleri olumlu yönde ilerledikçe fen biliminin günlük hayata etkilerine yönelik tutumları da olumlu yönde ilerlemektedir.

Bilimsel bilginin gerekçelendirilmesi ve değişebilirliğine yönelik boyutları ile fen bilimi ile ilgili meslek seçmeye yönelik tutumlar arasındaki ilişkilere baktığımızda bilimsel bilginin gerekçelendirilmesi ve fen bilimi ile ilgili meslek seçmeye yönelik tutumlar arasında %16,3 düzeyinde ve pozitif yönde bir ilişki olduğu görülmektedir. Bilimsel bilginin değişebilirliği ve fen bilimi ile ilgili meslek seçmeye yönelik tutumlar arasında %18,5 düzeyinde ve pozitif yönde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Buna göre öğrencilerin fen bilimi ile ilgili meslek seçmeye yönelik tutumları olumlu yönde arttıkça; bilimsel bilginin değişebilirliği ve gerekçelendirilmesi ile ilgili görüşleri de olumlu yönde ilerlemektedir.

Bilimsel bilginin özneliği ile fen bilimine yönelik tutumlar arasında yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre; öğrencilerin bilimsel bilginin özneliği ile ilgili görüşleri ile fen biliminin günlük hayata etkilerine yönelik tutumları arasında %7,3 düzeyinde negatif yönde ve çok zayıf bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun yanında bilimsel bilginin özneliği ile fen bilimi ile ilgili meslek seçmeye yönelik tutumlar arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir.



## VI. BÖLÜM

### 6. SONUÇLAR

Bir önceki bölümde araştırmada ulaşılan bulgular, çalışmanın alt problemlerine cevap olabilecek şekilde tartışılmıştır. Bu bölümde ise araştırmada elde edilen bulgulardan ortaya çıkan sonuçlar sunulmuştur.

#### 6.1. BBYGÖ ve FBYTÖ'den Elde Edilen Sonuçlar

1. Öğrencilerin içinde buldukları gelişim döneminin özellikleri, bilimsel bilginin öznelğine ilişkin görüşlerine yansımaktadır. Bu bağlamda örnekleme kızı öğrencilerin ergenlik döneminin başında olmalarından dolayı bilimsel bilginin öznelğine ilişkin görüşleri erkek öğrencilerden zayıftır.

2. Öğrencilerin yaşları ilerledikçe bilimsel bilginin değişebileceğine yönelik düşünceleri zayıflamaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin büyüdükçe var olanı olduğu gibi kabullenme ve değişime kapalı olma gibi düşünce tarzlarını daha fazla benimsedikleri ortaya çıkmaktadır. Bunun yanında, öğrencilerin yaşları ilerledikçe bilimsel bilginin öznelğine ilişkin görüşleri ise olumlu olarak artmaktadır. Bu durum, öğrencilerin göreceli düşünebilme özelliklerinden kaynaklanabilmektedir. Diğer taraftan öğrencilerin yaşları ilerledikçe fen bilimine yönelik tutumları da azalmaktadır.

3. Öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin olumlu olması akademik başarılarına da olumlu yönde etki etmektedir. Bu sonuçta ise öğrencilerin ilgi duydukları konularla ilgili daha çok araştırma yapmaları ve bilgi elde etmelerinin etkili olduğu söylenebilir. Ayrıca, öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumların da akademik başarılarında önemli bir etkiye sahip olduğu ortaya çıkmaktadır.

4. Çalışan anne ve babaların çocuklarının bilimsel bilginin değişebilirliğine yönelik görüşleri ve fen bilimine yönelik tutumları diğer öğrencilerinkinden daha olumlu olduğu görülmektedir. Bu durum, bir ölçüde çalışan anne ve babaların bilimsel bilgiye ve fen bilimine bakış açılarının çocuklarına yansması olarak değerlendirilebilir. Bu bağlamda anne ve babaların eğitim düzeylerinin öğrencilerin bilimsel bilginin gerekçelendirilmesi ve

değişebilirliği ile ilgili görüşleri ile fen bilimine yönelik tutumlarının şekillenmesinde etkili olduğu ortaya çıkmaktadır.

5. Bilimsel bilginin özneliği boyutu ile ilgili öğrenci görüşlerinde baba çalışma durumunun ve eğitim düzeyinin değil; yalnızca anne çalışma durumunun ve anne eğitim düzeyinin etkili olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu sonuçta annelerin çocuklarında öznel düşünce tarzının gelişimine etkili olduğu söylenebilir.

6. Bilimsel bilginin değişebilirliğine yönelik öğrenci görüşleriyle ilgili olarak; ekonomik düzeyi iyi olan öğrencilerin görüşleri diğer öğrencilerden daha olumlu çıkmıştır. Benzer şekilde, ailelerin ekonomik düzeyleri öğrencilere sağlanan imkan ve olanakları arttırdığından, onların fen bilimine yönelik tutumlarını da olumlu yönde etkilemiş olabilir.

7. Öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin olumlu olması durumunda; fen ve teknoloji dersine yönelik algılarının da olumlu olduğu ortaya çıkmaktadır. Buradan hareketle, bilim ve bilimsel bilgi ile ilgili kavramların doğru anlaşılması öğrencilerde bilimsel bilgi ve diğer bilim ile ilgili konuların zor anlaşılır olduğu izlenimi yaratmaktadır. Bunun sonucu olarak da, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik olumsuz algılara sahip oldukları düşünülmektedir. Dolayısıyla, öğrencilerin bilimsel bilgi ile ilgili görüşlerinin ve fen bilimine yönelik tutumlarının olumlu olması fen ve teknoloji dersini sevmeleriyle sonuçlanabilmektedir.

## **6.2. Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşler İle Fen Bilimine Yönelik Tutumlar Arasındaki İlişkiye Yönelik Sonuçlar**

Bilimsel bilgiye yönelik görüşler ile fen bilimine yönelik tutumlar arasında; bilimsel bilginin gerekçelendirilmesi ve değişebilirliğine yönelik görüşlerle fen bilimine yönelik tutumlar arasında pozitif yönde ilişki vardır. Bilimsel bilginin özneliği ile ilgili ise fen biliminin günlük hayata etkilerine yönelik tutumlarla zayıf düzeyde negatif; fen bilimi ile ilgili bir meslek seçmeye yönelik tutumlarla zayıf düzeyde pozitif ilişki ortaya çıkmıştır.

## VI. BÖLÜM

### 7. ÖNERİLER

Bu bölümde çalışma sonuçlarına dayalı olarak öğretmenlere ve bilimsel bilgi ve fen bilimine yönelik tutumlarla ilgili çalışma yapmak isteyen araştırmacılara yönelik önerilere yer verilmiştir.

#### 7.1. Öğretmenlere Yönelik Öneriler

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar paralelinde öğretmenlere yönelik aşağıdaki öneriler yapılabilir:

1. Öğrencilerin yaşları ilerledikçe bilimsel bilginin incelenen boyutlarıyla ilgili görüşleri ve bunun yanında fen bilimine yönelik tutumlarında azalmalar olabilmektedir. Bu nedenle, bilimsel bilgi ve fen bilimine yönelik tutum konuları mümkün olduğunca erken yaşlarda öğrencilere kazandırılmalıdır.

2. Öğrencilerin bilimsel bilgiye ilişkin görüşleri ve fen bilimine yönelik tutumları olumlu yönde ilerledikçe akademik başarılarının da yükseldiği belirlenmiştir. Bu bağlamda öğretmenlerin, öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri ile fen bilimine yönelik tutumlarını attırmaya yönelik çalışmaları periyodik olarak yapmaları önerilmektedir.

3. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik algılarının olumlu olması durumunda bilimsel bilginin gerekçelendirilmesine ve değişebilirliğine yönelik görüşleri de olumlu yönde gelişmektedir. Buradan hareketle, öğretmenlerin çoklu etkinlikler yoluyla öğrencilere bu dersi sevdirmeleri gerekmektedir.

#### 7.2. Diğer Araştırmacılara Yönelik Öneriler

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar paralelinde öğretmenlere yönelik aşağıdaki öneriler yapılabilir:

1. Bu çalışma ilköğretim 5. sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. İlköğretim birinci kademe için daha genel bir yargıya varılabilmesi adına 4. sınıf öğrencileri ile de bu konuda yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

2. Çalışmada kullanılan ölçme araçları esasta ilköğretim II. kademe öğrencileri için tasarlanmıştır. Bu ölçme araçları yapılan ilave ve çıkarmalar ile 5. sınıf öğrencilerine uygun hale getirilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, sınıf seviyeleri arasında zihinsel gelişim açısından farklılıklar olabileceğinden her sınıf seviyesine özel ölçeklere ihtiyaç vardır.

3. Öğrencilerin fen bilimine yönelik tutumları ve bilimsel bilgiye yönelik görüşleri ile ebeveyn çalışma durumları arasındaki ilişki detaylı incelenebilir.

4. Bilimsel bilgi ve fen bilimine yönelik tutumlar hakkındaki çalışmalar daha çok ilköğretim ikinci kademe öğrencileriyle yapılmıştır. Fakat öğrencilerin birçok kavramda olduğu gibi bilimle ilgili algıları da erken yaşlarda oluşmaktadır. Bu nedenle konu ile ilgili birinci kademe öğrencilerine yönelik durum belirleme ve uygulamaya yönelik çalışmalara ihtiyaç vardır.

5. Bilimsel bilgiye ilişkin boyutların tek tek ele alındığı; özellikle bilimsel bilginin özneliliği ile ilgili çalışmalar yapılarak; ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin bu boyutlarla ilgili düşünceleri önce açıklanmalı ve sonra da geliştirilmelidir.

6. Öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerini ve fen bilimine yönelik tutumlarını geliştirici etkinlikler tasarlanmalı ve uygulanan öğretim programlarına entegre edilmelidir.

## KAYNAKÇA

- Akdağ, H. (2008). *İlköğretim II. Kademe 6. ve 7. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Öğrencilerin, Bilişsel ve Duyuşsal Giriş Davranış Özelliklerinin Başarı ve Tutumlarına Etkisi*, Selçuk Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi Sayı: 25.
- Aktaş, Y. (1994). *Çalışan Anne ve Çocuğu, Yaşadıkça Eğitim*, Sayı 36.
- Alkan, A. (2006). *İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisine Karşı Tutumları*, Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Anıl, D. (2009). *Uluslararası Öğrencilerin Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA)'nda Türkiye'deki Öğrencilerin Fen Bilimleri Başarılarını Etkileyen Faktörler*, Eğitim Ve Bilim, Cilt 34, Sayı 152, Ankara.
- Ayar, M. C. (2007) *Fen- Teknoloji -Toplum Dersinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasına İlişkin Görüşlerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Aydede, M. N. ve Matyar F. (2008). *Aktif Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları Üzerine Etkisi*, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 17, Sayı 3.
- Aydın, N. (2008). *6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinde Kullanılan Etkinliklerin Öğrencilerin Dersine Karşı Tutumlarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Bacanlı, H. (2000). *Gelişim ve Öğrenme*, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Bailey, K. D. (1978). *Methods Of Social Research*, Collier MacMilan, London.
- Balkan-Kıyıcı, F. ve Aydoğdu, M. (2008). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Günlük Yaşamları İle Bilimsel Bilgileri İlişkilendirebilme Düzeyleri ve Bunu Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Baykul, Y. (1990). *İlkokul Beşinci Sınıftan Lise ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matematik ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler*, ÖSYM Yayınları, Ankara.
- Bülbül, K. ve Küçük, M. (2007). *İlköğretim Birinci Kademe Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Bakış Açılarının İncelenmesi*, 1. Ulusal İlköğretim Kongresi, Hacettepe Üniversitesi, 15–17 Kasım 2007, Ankara.
- Büyükdüvenci, S. (1986). *Bilim ve Sanat Olarak Eğitim*, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, Cilt: 19 Sayı: 1.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi Elkitabı*, PegemA Yayıncılık, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). *Anket Geliştirme*, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, Bahar 2005 Sayı 2, Cilt 3.
- 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, DC.
- Cohen, L. ve Manion, L. (1989). *Research Methods In Education*, Roud Ledge: London.
- Çelikdemir, M.(2006). *İlköğretim Öğrencilerinin Bilimin Doğasını Anlama Düzeylerinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Çepni, S. (2001). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon: Erol Ofset.
- Çepni, S. (2006). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*, PegemA Yayıncılık, Ankara.
- Çepni, S., Küçük, M. ve Ayvacı, H. Ş. (2003). *İlköğretim Birinci Kademedeki Fen Bilgisi Programının Uygulanması Üzerine Bir Çalışma*, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 23, Sayı 3 (2003)
- Çilenti, K. (1979). *Eğitim Teknolojisi*, Ankara: Kadioğlu Matbaası.

- Demiral, S. (2007). *İlköğretim Fen Bilgisi Dersi Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesinde, İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrenci Başarısına, Bilgilerin Kalıcılığına ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Demirbaş, M. ve Yağbasan, R. (2006). *Fen Bilgisi Öğretiminde Bilimsel Tutumların İşlevsel Önemi ve Bilimsel Tutum Ölçeğinin Türkçe 'ye Uyarlanma Çalışması*, Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19(2).
- Demirbaş, M. ve Yağbasan, R. (2008). *İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Tutumlarının Geliştirilmesinde Sosyal Öğrenme Teorisi Etkinliklerinin Kullanılması*, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 18, Sayı: 1.
- Demirbaş, M. ve Yağbasan, R. (2011). *2005 Fen ve Teknoloji Öğretim Programının, İlköğretim Öğrencilerindeki Bilimsel Tutumların Gelişimine Etkisi*, International Online Journal of Educational Sciences, 3 (1).
- Denizoğlu, P. (2008). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Öğretimi Öz-Yeterlik İnanç Düzeyleri, Öğrenme Stilleri Ve Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Doğan, N. ve Abd-El-Khalick, F. (2008). *Turkish Grade 10 Students' And Science Teachers' Conceptions Of Nature Of Science: A National Study*, Journal of Research in Science Teaching, 45 (10).
- Doğan, N. ve Özcan, M. B. (2010). *Tarihsel Yaklaşımın 7. Sınıf Öğrencilerinin Bilimin Doğası Hakkındaki Görüşlerinin Geliştirilmesine Etkisi*, Ahi Evran Üniversitesi. Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 11, Sayı 4, Aralık Özel Sayı.
- Duran, M. (2008). *Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Fene Yönelik Tutumlarına Etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

- Erduran-Avcı, D. ve Yalçın, E. S. (2006). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fene Karşı Tutumlarının Akademik Başarı, Öğrenim Seviyesi ve Cinsiyetle Olan İlişkisi*, 7.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ergün, M. “*Felsefeye Giriş (Bilim Felsefesi)*”, [www.egitim.aku.edu.tr/bilimfelsefesi.pdf](http://www.egitim.aku.edu.tr/bilimfelsefesi.pdf) [Erişim Tarihi: 28.04.2011]
- Freedman, M. P. (1997). *Relationship Among Laboratory Instruction, Attitude Toward Science And Achievement In Science Knowledge*, Journal Of Research In Science Teaching, 34(4).
- Güven, B. ve Güven, S. (2009). *İlköğretim Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersinde Metafor Oluşturma Becerilerine İlişkin Nicel Bir İnceleme*, Kastamonu Eğitim Dergisi, Mayıs, Cilt:17, No:2.
- Hogan, K. (1999). *Relating Students’ Personal Frameworks For Science Curriculum*, Science Education, 72.
- İmer, N. (2008). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Tutumuna Etkisinin Araştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1988). *İnsan ve insanlar*. İstanbul: Evrim Yayın.
- Kalaycı, Ş. (2005), *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Kaptan, F. (2007). *Fen Bilgisi Öğretiminin Niteliği ve Amaçları*, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi.  
[www.aof.edu.tr/kitap/IOLTP/2283/unite02.pdf](http://www.aof.edu.tr/kitap/IOLTP/2283/unite02.pdf) [Erişim Tarihi: 15.06.2011]
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). *İlköğretimde Etkili Öğretme Ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı*, MEB Projeler Ve Koordinasyon Merkezi Başkanlığı, 2001
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel Araştırma Ve İstatistik Teknikleri*, Tekışık Web Ofset Tesisleri, 11. Baskı, Ankara.



- Karaçay, T. (2010). Bilimsel Bilgi Üretimi, [www.acikders.org.tr/mod/resource/view.php?id=143&redirect=1](http://www.acikders.org.tr/mod/resource/view.php?id=143&redirect=1), [Erişim Tarihi: 16.04.2011]
- Karademir, E. (2009). *Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi Elektrik Ünitesindeki Akademik Başarı Düzeylerine, Bilimsel Süreç Becerilerine ve Tutumlarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, 9. Basım, Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kavak-Kibar, G. (2008). *Öğrencilerin Bilime Ve Bilim İnsanına Yönelik Tutumlarını Ve İmajlarını Etkileyen Faktörler*, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Konya.
- Kazu, İ.Y. ve Özdemir, O. (2009). *Öğrencilerin Bireysel Özelliklerinin Yapay Zeka ile Belirlenmesi (Bulanık Mantık Örneği)*, Akademik Bilişim '09-XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 11-13 Şubat, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Keeves, J. P. (1975). *The Home, The School, And Achievement In Mathematics And Science*. Science Education, 59.
- Kılıç, Ş. (2010). *Çocukların Bilime Ve Bilim İnsanına Yönelik Tutumları Ve Kalıplaşmış Yargıları*, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi Bahar 2010, 8(2).
- Kılıç, K., Sungur, S., Çakıroğlu, J. ve Tekkaya, C. (2005). *Ninth Grade Students' Understanding Of The Nature Of Scientific Knowledge*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28.
- Koç, M. (2004) *Gelişim Psikolojisi Açısından Ergenlik Dönemi ve Genel Özellikleri*, Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 17 Yıl: 2004/2.
- Korkmaz, H. (2005). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı İlköğretim Öğrencilerinin Bilim Ve Bilim Adamlarına Yönelik İmgelerini Değiştirir mi? I. Ulusal Fen ve Teknoloji Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu: Proje Tabanlı*

Öğrenme. Selçuk Üniversitesi ve Yasemin Karakaya Vakfı, Vakıflar Genel Müdürlüğü, 18 Kasım 2005, Ankara.

Kozcu, N. (2006). *Fen Bilgisi Dersinde Laboratuvar Yöntemiyle Öğretimin Öğrenci Başarısına, Hatırda Tutuma Düzeyine ve Duyuşsal Özelliklerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Kuş, E. (2003). *Nitel-Nitel Araştırma Teknikleri: Sosyal Bilimlerde Araştırma Teknikleri: Nicel mi; Nitel mi?* Ankara: Anı Yayıncılık.

Küçük, M. (2006). *Bilimin Doğasını İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerine Öğretmeye Yönelik Bir Çalışma*, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon.

Küçük, M. ve Çepni, S. (2006). *İlköğretim Öğrencilerinin Bilimin Doğası Hakkında Sahip Oldukları Kavramların İncelenmesi*, 7. Ulusal Fen Ve Matematik Eğitimi Kongresi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, 7-9 Eylül, Ankara.

Küçük, A. ve Küçük, M. (2011). *İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerinin Karşılaştırılması*, 10. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitim Sempozyumu, Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 5-7 Mayıs 2011.

Külçe, C. (2005). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları*, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Lederman, N.G. (1992). *Students' and Teachers' Conceptions of the Nature of Science: A Review of the Research*, Journal of Research in Science Teaching, 29-4.

Lederman, N.G. (1999). *Teachers' Understanding of the Nature of Science And Classroom Practice: Factors That Facilitate or Impede The Relationship*, Journal of Research in Science Teaching, 36-8.

- Mccomas, W. F., Clough, M. P. ve Almazroa, H. (2000). *The Role And Character Of The Nature Of Science In Science Education*, in W. F. Mccomas (Ed.) *The Nature Of Science In Science Education Rationales And Strategies*, London: Kluwer Academic Publishers.
- MEB (2005) *İlköğretim Fen Ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı*, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- Mıhladı, G. ve Duran, M. (2010). *İlköğretim Öğrencilerinin Bilime Yönelik Tutumlarının Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi*, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Yıl 10, Sayı 20, Aralık 2010.
- Muğaloğlu, E. Z. (2006) *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimin Doğasına İlişkin Görüşlerini Açıklayıcı Bir Model Çalışması*, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Munby, L. (1983). *Thirty Studies Involving The Scientific Attitude Inventory: What Confidence Can We Have In This Instrument?* Journal of Research in Science Teaching, 20.
- Nas, R. (1999), *Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretimi*, 1. Baskı, Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Oruç, M. (1993). *İlköğretim okulu II. kademe öğrencilerinin fen tutumları ile fen başarıları arasındaki ilişki*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özkal, K. (2007). *Bilimsel Epistemolojik İnançların, Yapılandırmacı Öğrenme Ortamının Ve Fene Yönelik Tutumun Öğrencilerin Öğrenme Yaklaşımlarındaki Rolü*, Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Pakyürek-Karaöz, M. (2008). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi “Kuvvet ve Hareket” Ünitesinin Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımıyla Öğretiminin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerileri, Başarıları ve Tutumları Üzerine Etkisi*, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Papanastasiou, C. (2002). *School, Teaching And Family Influence On Student Attitudes Toward Science: Based On TIMS Data For Cyprus*, Studies in Educational Evaluation, 28.
- Reif, F. ve Larkin, J. H. (1991). *Cognition in Scientific And Everyday Domains: Comparison And Learning Implications*, Journal of Research in Science Teaching, 28.
- Sağırlı, H. E. ve Gürdal, A. (2002). *Fen Bilgisi Dersinde Drama Tekniğinin ğrenci Tutumuna Etkisi*, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Bildiriler, Cilt I. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Kültür ve Kongre Merkezi, Ankara.
- Simpson R. D., Koballa T. R., Oliver J. S., Crawley F. E., (1994). *Research On The Affective Dimension Of Science Learning*, D. White (Ed), Handbook of Research on Science Teaching and Learning. New York: MacMillan Publishing Company.
- Taşar, M. F. (2003). *Teaching History And The Nature of Science in Science Teacher Education Programs*, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1, 13.
- Taşkoyan, S. N. (2008). *Fen ve Teknoloji ğretiminde Sorgulayıcı ğrenme Stratejilerinin ğrencilerin Sorgulayıcı ğrenme Becerileri, Akademik Başarıları ve Tutumları zerindeki Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Tatar, N. ve Kuru, M. (2009) *Açıklamalı Yöntemlere Karşı Araştırmaya Dayalı ğrenme Yaklaşımı: İlköğretim ğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarına Etkileri*, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yıl 2009 (1) 25. Sayı.
- Toplu, B. (2008). *Fen Bilgisi ğretiminde Programlı ğretimin ğrenci Başarısı ve Tutumu zerindeki Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Trowbridge, L., Bybee, R. ve Powell, J. (2004). *Teaching Secondary School Science: Strategies for Developing Scientific Literacy*, Pearson Prentice Hall, New Jersey 146- 15.
- TTKB (2006) *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı*. <http://ttkb.meb.gov.tr> [Erişim Tarihi: 14.06.2011]
- Türkmen, L. (2002). *Sınıf Öğretmenliği 1. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri ve Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 23.
- Türkmen, L. (2003). *Fen Bilgisi Eğitiminde Tutumla İlgili Çalışmalardan Seçilmiş Araştırmalar*, Eğitim ve Bilim, Cilt 28, Sayı 130.
- Türkmen, L. ve Bonnsetter, R. (1998). *Inclusion Of The Nature Of Science In Turkish Science Education Curriiculum (K-11): As A Different Approach*, Science Education International, 9.
- Ülgen, G. (1995). *Eğitim Psikolojisi Birey ve Öğrenme*, Bilim Yayınları, Ankara.
- Ünal-Çoban, G. (2009). *Modellemeye Dayalı Fen Öğretiminin Öğrencilerin Kavramsal Anlamda Düzeylerine, Bilimsel Süreç Becerilerine, Bilimsel Bilgi Ve Varlık Anlayışlarına Etkisi: 7.Sınıf Işık Ünitesi Örneği*, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ünal-Çoban, G. ve Ergin, Ö. (2006). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşleri Nelerdir?* VII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 07-09 Eylül, Ankara.
- Ünal-Çoban, G. ve Ergin, Ö. (2008). *İlköğretimde Öğrencilerin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerini Belirleme Ölçeği*, Elementary Education Online, 7(3).
- Weinburgh, M. (1995) Gender Differences In Student Attitudes Toward Science: A Meta Analysis Of The Literature From 1970 to 1991. *Journal Of Research In Science Teaching*, 32(4).

- Yalvaç, B., Tekkaya, C., Çakıroğlu, J., ve Kahyaoglu, E. (2007). *Turkish Pre-Service Science Teachers' Views On Science-Technology-Society Issue*, International Journal of Science Education, 29 (3).
- Yaman, H. (2010). *Türk Öğrencilerinin Yazma Kaygısı: Ölçek Geliştirme ve Çeşitli Değişkenler Açısından Yordama Çalışması*, International Online Journal of Educational Sciences, 2 (1).
- Yaşar, Ş. (1998). *Yapısalcı Kuram ve Öğrenme-Öğretme Süreci*, VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Selçuk Üniversitesi, 9-11 Eylül 1998, Konya.
- Yaşar, Ş., Sözer, E. ve Gültekin, M. (2000). *İlköğretimde Öğrenme-Öğretme Süreci ve Öğretmenin Rolü*, VIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler Kitabı. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Yavru, Ü. ve Gürdal, A. (1998). *İlköğretim Okullarının 4. ve 5. Sınıflarında Laboratuvar Deneylerinin Öğrencilerin Mekanik Konusundaki Başarısına ve Kavramları Kazanmasına Etkisi*, M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 10, 327-33.
- Yenice, N. ve Saydam, G. (2010). *8<sup>th</sup> Grade Students' Science Attitudes And Views About Nature Of Scientific Knowledge*, Philology and Pedagogy Number 29, Volume 1.
- Yetişir, M. İ. (2007). *İlköğretim Fen Bilgisi Ve Sınıf Öğretmenliği Birinci Sınıfta Okuyan Öğretmen Adaylarının Fen Ve Teknoloji Okuryazarlık Düzeyleri*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldırım, C. (1973). *100 Soruda Bilim Felsefesi*, İstanbul Gerçek Yayın Evi.
- Yılmaz, F. (2005). *İlköğretimde Bilimsel Tutum Ve Davranış Kazandırmada Fen Bilgisi Dersinin Etkililiğine İlişkin Öğretmen Görüşleri*, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Zacharias, Z. ve Barton, A. C. (2004). *Urban Middle-School Students' Attitudes Toward A Defined Science*, Science Education, 88.

## EKLER

### Ek 1: Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşler Ölçeği

Bu ölçek, bilimsel bilgiyle ilgili görüşlerinizi incelemek için hazırlanmıştır. Bu ölçekteki sorulara vereceğiniz cevaplar ders notunuzu kesinlikle etkilemeyecektir. Bu nedenle, aşağıdaki maddelerin her birini dikkatli bir şekilde okumanızı ve görüşünüzü seçeneklerden birine (X) işareti koyarak belirtmenizi istiyoruz. Bu ölçekteki sorulara vereceğiniz dürüst ve samimi cevaplarınız için şimdiden teşekkür ederim.

		Katılıyorum [Evet]	Bir Fikrim Yok	Katılmıyorum [Hayır]
1	Bilimsel bilgi her zaman doğrudur.			
2	Bilim insanları daha çok çalışıp çabalarlarsa, her sorunun cevabını bulabilirler.			
3	Bilim kitaplarında yazılan her şeye inanmak zorundayız.			
4	Bazen fen derslerinde öğretmenimin söylediklerini anlamasam da, onlara inanmak zorunda kalırım.			
5	Her bilim insanı kendi ortaya koyduğu bilgiyi doğru kabul eder.			
6	Dikkatli bir şekilde yapılan deneylerden elde edilen sonuçlar net ve kesindir.			
7	Fen kitabında sıralanan işlem basamaklarını adım adım takip etmek, bir fen problemini çözebilmek için yeterlidir.			
8	Bilimde, olayların nasıl gerçekleştiği hakkında yeni fikirler bulabilmek için deneyler yapılır.			
9	Deneyden elde ettiğim verilerin doğru olduğundan emin olmak için yaptığım deneyi tekrarlamam gerekir.			
10	Bir bilginin doğru olup olmadığını anlamak için o konuda deney yapılmalıdır.			
11	Diğer insanlara düşünceleri veya yanıtlarıyla ilgili sorular sormak bilimin bir parçasıdır.			
12	Bir deney yapmadan önce, deneyle ilgili fikir sahibi olmak gerekir.			
13	Bilimsel kitaplardaki bazı bilgiler zamanla değişebilir.			
14	Bilimsel düşünceler zamanla değişebilir.			
15	Yeni yapılan buluşlar, bilim insanlarının önceden doğru olduğuna inandıkları düşünceleri değiştirebilir.			
16	Bilim insanlarının hayal güçleri yaptıkları çalışmaları etkiler.			
17	Bilim, sorulara kesin doğru olmayan (geçici) cevaplar bulur.			
18	Bilim insanları çoğunlukla kendi fikirlerinin doğru olduğunu göstermeye çalışır.			
19	Bilim insanları, aynı problemin çözümüyle ilgili farklı fikirlere sahip olabilir.			
20	Bilim insanlarının ırkı, cinsiyeti ve dini yaptığı bilimi etkileyebilir.			

## Ek 2 : Fen Bilimine Yönelik Tutum Ölçeği

Bu ölçek, bir sınav değildir ve sadece fen derslerine karşı sahip olduğunuz tutumları ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Bundan dolayı, aşağıdaki sorulara vereceğiniz cevaplar, kesinlikle gizli tutulacak ve ders notunuzu etkilemeyecektir. Her bir soruyu dikkatli bir şekilde okumanız ve cevabınızı uygun olan yere (X) işaretini koyarak ifade etmeniz istenmektedir. Lütfen, ölçekteki hiçbir soruyu boş bırakmayınız.

		Katılıyorum [Evet]	Bir Fikrim Yok	Katılmıyorum [Hayır]
1	Okuldaki fen ve teknoloji dersi zor bir derstir.			
2	Okuldaki fen ve teknoloji dersi ilginçtir.			
3	Okuldaki fen ve teknoloji bilgisini öğrenmek benim için daha kolaydır.			
4	Okulda öğrendiğim fen ve teknoloji dersi yeni ve heyecan verici işlere ilgimi arttırmıştır.			
5	Ben diğer derslerden daha çok okuldaki fen ve teknoloji dersini seviyorum.			
6	Ben herkesin fen ve teknoloji dersini okulda öğrenmesi gerektiğini düşünüyorum.			
7	Okulda fen ve teknoloji dersinden öğrendiğim şeyler benim günlük yaşantıma yardımcı olacaktır.			
8	Ben okulda öğrendiğim fen ve teknoloji bilgisinin benim kariyer şansımı geliştireceğini düşünüyorum.			
9	Okulda öğrendiğim fen ve teknoloji dersi beni daha kuşkucu ve elestirel yapmıştır.			
10	Okulda öğrendiğim fen ve teknoloji dersi henüz açıklayamadığımız şeyler hakkındaki merakımı arttırmıştır.			
11	Okulda öğrendiğim fen ve teknoloji dersi doğaya daha fazla değer vermeme sağlamıştır.			
12	Okulda öğrendiğim fen ve teknoloji dersi bana yaşam seklimiz için bilimin önemini göstermiştir.			
13	Okulda öğrendiğim fen ve teknoloji dersi bana sağlığımı nasıl daha iyi koruyabileceğimi öğretmiştir.			
14	Bir bilim insanı olmak isterdim.			
15	Okulda mümkün olduğunca çok fen ve teknoloji dersi görmek isterim.			
16	Bilim ve teknolojiyle ilgili bir işte çalışmak isterim.			



### EK 3 : Kişisel Bilgiler Formu

I- KİŞİSEL BİLGİLER FORMU	
1. Sınıfınız	
2. Cinsiyetiniz	1. <input type="checkbox"/> Kız 2. <input type="checkbox"/> Erkek
3. Yaşınız	.....yasındayım
4. Birinci Dönemki Fen Teknoloji Dersi kama notunuz	.....
5. Annenizin çalışma durumu	1. <input type="checkbox"/> Çalışıyor 2. <input type="checkbox"/> Çalışmıyor
6. Babanızın çalışma durumu	1. <input type="checkbox"/> Çalışıyor 2. <input type="checkbox"/> Çalışmıyor
7. Annenizin eğitim durumu	1. <input type="checkbox"/> Okur yazar değil 2. <input type="checkbox"/> İlköğretim mezunu 3. <input type="checkbox"/> Lise Mezumu 4. <input type="checkbox"/> Üniversite mezumu
8. Babanızın eğitim durumu	1. <input type="checkbox"/> Okur yazar değil 2. <input type="checkbox"/> İlköğretim mezunu 3. <input type="checkbox"/> Lise Mezumu 4. <input type="checkbox"/> Üniversite mezumu
9. Ailenizin aylık geliri	1. <input type="checkbox"/> Asgari ücretin altında 2. <input type="checkbox"/> Asgari ücret 3. <input type="checkbox"/> 1200 TL ve üzeri
10. Fen ve teknoloji dersini seviyor musunuz?	1. <input type="checkbox"/> Seviyorum 2. <input type="checkbox"/> Biraz seviyorum 3. <input type="checkbox"/> Sevmiyorum
11. Okul dışında, Fen ve Teknoloji dersine çalışmak için günde kaç saatinizi ayırıyorsunuz?	.....saat
12. Okul dışında fen ve teknoloji eğitimine yönelik en çok tercih ettiğiniz etkinlik hangisidir?	1. <input type="checkbox"/> Müze, bilim merkezleri, fuarları gibi yerlere yapılan gezilere katılıyorum. 2. <input type="checkbox"/> Bilim ve teknoloji ile ilgili belgesel ve televizyon programlarını izlerim(Lütfen isimlerini yazınız)..... 3. <input type="checkbox"/> Bilimsel dergileri okurum (Lütfen isimlerini yazınız)..... 4. <input type="checkbox"/> Bilim ve teknoloji ile ilgili gelişmeleri internet yoluyla izlerim (Lütfen ziyaret ettiğiniz web sayfalarından birini ya da birkaçını yazınız)..... 5. <input type="checkbox"/> Bilimsel olayları ve bilim insanlarının yaşamlarını anlatan hikaveleri okurum. 6. <input type="checkbox"/> Diğer(Lütfen belirtiniz.)

## ÖZET

Bu çalışmanın amacı, ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin ve fen bilimine yönelik tutumlarının incelenmesidir. 2010-2011 Eğitim-Öğretim yılında yürütülen çalışmanın örneklemini, ülkemizin coğrafi bölgelerinin her birinden seçilen birer il; bu illerden seçilen üç okul ve bu okullardan seçilen birer sınıf olmak üzere toplam 21 okulda okuyan 720 5. sınıf öğrenci oluşturmaktadır. Bu çalışma mevcut durumun ortaya çıkarılmasına yönelik yapılan bir çalışma olduğu için bir alan taraması çalışmasıdır.

Veriler, bilimsel bilgiye yönelik görüşler ve fen bilimine yönelik tutum ölçekleriyle toplanmıştır. Veriler, SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 17.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Bu süreçte, tanımlayıcı istatistiksel metotlar (Sayı, Yüzde, Ortalama, Standart sapma) ile t-testi, anova analizleri ve korelasyon testi yapılmıştır.

Çalışma sonucunda 5. Sınıf öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri ile fen bilimine yönelik tutumları arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri ile fen bilimine yönelik tutumlarının; yaş, akademik başarı, anne-baba çalışma ve eğitim durumları, aile aylık geliri, fen ve teknoloji dersini sevme durumu ve fen ve teknoloji ile ilgili en çok tercih edilen etkinlikler bağımsız değişkenlerinden 0.05 anlamlılık düzeyinde farklılaştığı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Fen Bilimine Yönelik Tutum, Bilimsel Bilgi, İlköğretim

## ABSTRACT

This study aims to analyze views of primary school 5<sup>th</sup> grade students' scientific knowledge and attitudes towards the science. The sample of the study includes 720 5<sup>th</sup> grade students from total 21 schools including one province selected from each geographical region of our country; three schools selected from the said provinces and one class selected from each of those schools. This study conducted in 2010-2011 educational year. It is a field research study since it focuses on revealing current situation. Data were collected using the scales of views on scientific knowledge and attitudes towards science and analyzed using the software SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 17.0. In that process, t-test anova (One-Way Analysis of Variance) analyses and correlation tests were performed with descriptive statistical methods (Number, Percent, Average, Standard Deviation).

As a result of the study, it was revealed that there was a positive relationship between the 5<sup>th</sup> grade students' views on scientific knowledge and attitudes towards science. It was also found that there students' views on scientific knowledge and attitudes towards science are significant at the 0.05 level by means of age, academic success, parent working status, parent educational status, family monthly income, liking for science and technology course, the mostly preferred activities in the science and technology course.

**Key Words :** Attitudes Towards Science, Scientific Knowledge, Primary School Education

## ÖZGEÇMİŞ

14.11.1984 tarihinde Kocaeli'nin Körfez ilçesinde doğdu. Körfez General Edip Bayoğlu ve Derince Mevlana İlköğretim okullarında 8 yıllık eğitimini tamamladıktan sonra liseyi, Kocaeli 19 Mayıs Lisesinde bitirdi. 2005-2009 yılları arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi, Artvin Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Programından mezun oldu. 2009 yılında Rize Üniversitesi İlköğretim (Sınıf Öğretmenliği) Anabilim Dalında yüksek lisansa başladı ve aynı yıl sözleşmeli olarak Bingöl'ün Solhan ilçesine bağlı Mutluca köyüne sınıf öğretmeni olarak atandı. Halen aynı yerde öğretmenlik görevine devam etmektedir.