

T.C  
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI  
VE FENE YÖNELİK MOTİVASYONLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ÇEŞİTLİ  
DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SİMAY GÜLŞAH AKTAŞ

TEMMUZ-2019

KARS

T.C  
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI  
VE FENE YÖNELİK MOTİVASYONLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ÇEŞİTLİ  
DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Simay Gülşah AKTAŞ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN  
Dr. Öğr. Üyesi Volkan GÖKSU

TEMMUZ-2019

KARS

T.C. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı öğrencisi **Simay Gülşah Aktaş**'ın Dr. Öğr. Üyesi Volkan Göksu danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırladığı "**Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançları ve Fene Yönelik Motivasyonları Arasındaki İlişkinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi**" adlı bu çalışma, yapılan tez savunması sınavı sonunda jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim Yönetmeliği uyarınca değerlendirilerek oy *birliği* ile kabul edilmiştir.

01 / 07 / 2019

Başkan : Prof. Dr. Muzaffer ALKAN  
Üye : Doç. Dr. Alptürk AKÇÖLTEKİN  
Üye : Dr. Öğr. Üyesi Volkan GÖKSU

*Volkan Göksu*  
.....  
*Alptürk Akçöltekin*  
.....  
*Muzaffer Alkan*  
.....

Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun .. / .. / 20.. gün ve ..... / ..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Fikret AKDENİZ  
Enstitü Müdürü

## ETİK BEYAN

Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Simay Gülşah AKTAŞ

01.07.2019



## ÖZET

(Yüksek Lisans Tezi)

### ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI VE FENE YÖNELİK MOTİVASYONLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

**Simay Gülşah AKTAŞ**

T.C Kafkas Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Volkan GÖKSU**

Bu araştırmanın amacı (5.,6.,7.ve 8.sınıf) öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları ve fen bilimleri motivasyonları arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesidir.

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları ve fen bilimlerine yönelik motivasyonları cinsiyet, okulları, sınıf düzeyi, anne-baba eğitim düzeyi değişkenlerine göre farklılıkları incelenmiştir.

Çalışmanın örneklemini 2018-2019 eğitim-öğretim yılı Kars il merkezinde bulunan ilköğretimde öğrenim gören 5.6.7. ve 8. Sınıf 922 ortaokul öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmanın amacı doğrultusunda “Bilimsel Epistemolojik İnançlar Anketi” ve “Fen Bilimleri Motivasyon Anketi” veri toplama araçları olarak uygulanmıştır.

Araştırmadan elde edilen verilerin analizlerinde ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının ve fen bilimleri motivasyonlarının sınıf düzeyi, okulları, anne-baba eğitim düzeyi değişkenlerine göre incelenmesinde tek yönlü varyans analizi, cinsiyet değişkenine göre incelenmesinde ise bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır. Bilimsel epistemolojik inançlar ile fen bilimleri motivasyonları arasındaki ilişkiyi düzeyini incelemek amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır. Yapılan analizlerde SPSS 15.0 paket programı kullanılmıştır.

Araştırmanın bulguları doğrultusunda ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde bilgiyi üretme süreci ve akıl yürütme inançlarında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Okul türü değişkenin de otorite ve doğruluk, bilgiyi üretme süreci, bilginin kaynağı ve bilginin değişirliği inançlarında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Sınıf düzeyi değişkenine bakıldığında otorite ve doğruluk, bilgiyi üretme süreci, bilginin kaynağı, akıl yürütme, bilginin değişirliği inançlarında ve bilimsel epistemolojik inançlarının toplamında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Anne eğitim düzeyi değişkenine göre otorite ve doğruluk, bilginin değişirliği ve akıl yürütme inançlarında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Baba eğitim düzeyi değişkenine göre otorite ve doğruluk, bilginin değişirliği ve akıl yürütme inançlarında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür.

Araştırmanın bulguları doğrultusunda ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri motivasyonlarının genel ortalamasının yüksek olduğu görülmektedir. Öğrencilerin fen bilimleri motivasyonları cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde performansa, iletişime, işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyonlarında ve motivasyon toplamında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Okul türü değişkenine göre araştırma yapmaya, performansa, iletişime, işbirlikli çalışmaya, katılıma yönelik motivasyonlarında ve motivasyon toplamında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Sınıf düzeyi değişkenine göre araştırma yapmaya, performansa, iletişime yönelik motivasyonlarında ve motivasyon toplamında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Anne eğitim düzeyi değişkenine göre ise motivasyon alt boyutlarında ve motivasyon toplamında anlamlı farklılıklara rastlanmamıştır. Baba eğitim düzeyi değişkenine göre ise araştırma yapmaya ve işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyonlarında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Bilimsel epistemolojik inanç, fen bilimleri motivasyonu, ortaokul öğrencileri

## ABSTRACT

(M. Sc. Thesis)

### RESEARCH OF THE RELATIONS BETWEEN SECONDARY SCHOOL GRADERS STUDENTS 'MOTIVATIONS OF SCIENTIFIC EPISTEMOLOGY AND SCIENCE IN TERMS OF DIFFERENT FACTORS

**SİMAY GÜLŞAH AKTAŞ**

Kafkas University  
Graduate School Sciences  
The Department of Matematics and Science Education

**Advisor: Asist. Prof. Dr. Volkan GÖKSU**

The purpose of this study is to analyze the relationship between the scientific epistemological beliefs of students (5th, 6th, 7th and 8th graders) and their motivation for physical sciences in terms of various factors.

In this research, the scientific epistemological beliefs and motivation for physical sciences of the secondary school students are studied in terms of sex, school type, classroom level and the education level of the parents.

The study is practiced on 922 secondary school students(5th, 6th, 7th and 8th graders) from Kars city center in 2019-2020. .In accordance with the purpose of the study, “Survey of Scientific Epistemological Beliefs” and “Survey of Motivation for Physical Sciences” are performed as data collectors.

One-way analysis of variance is used to analyze the scientific epistemological beliefs and the motivation for physical sciences of the secondary school students in terms of classroom level, school type and the education level of the parents; independent samples t-test is used to analyze it in terms of sex. Correlation analysis is used to analyze the relationship between scientifiz epistemological beliefs and the motivation for physical sciences. In these analyses, SPSS 15.0 pocket programme is used.

The results of the research shows that secondary school students have high scientific epistemological beliefs. When the scientific epistemological beliefs of secondary school students are analyzed in terms of sex, significant differences are encountered in respect



to the process of generating knowledge and reasoning beliefs. Significant differences are encountered in the beliefs of authority and righteousness, the process of generating knowledge, the source of knowledge and knowledge relocability according to the school type. Significant differences are encountered in the beliefs of authority and righteousness, the process of generating knowledge, the source of knowledge, reasoning, knowledge relocability and in the sum of scientific epistemological beliefs according to classroom level. Significant differences are encountered in the beliefs of authority and righteousness, the relocability of knowledge and reasoning according to educational level of the mother. Significant differences are encountered in the beliefs of authority and righteousness, the relocability of knowledge and reasoning according to educational level of the father.

The results of the research shows that secondary school students have high motivation for physical sciences on average. When the motivation for physical sciences of secondary school students are analyzed in terms of sex, significant differences are encountered in respect to their motivation for performance, communication, cooperative study and the sum of motivation. Significant differences are encountered in their motivation for research, performance, communication, cooperative study, participation and in the sum of motivation according to the school type. Significant differences are encountered in their motivation for research, performance, communication and in the sum of motivation according to classroom level. Significant differences are not encountered in sub-dimensions of motivation and in the sum of motivation according to the education level of the mother. Significant differences are encountered in their motivation for research and cooperative study according to the education level of the father.

**Key Words:** Scientific Epistemological Belief, Motivation for Physical Sciences, secondary school students

## ÖNSÖZ

Ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları ile fen bilimleri motivasyonları arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi ile ilgili bu araştırmanın yeni araştırmalara katkı sağlamasını dilerim.

Bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde, bilgileri ve deneyimleriyle bana yol gösteren, tezimin her aşamasında gerekli yönlendirmelerde bulunarak yardımlarını esirgemeyen, tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Volkan GÖKSU' ya teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimim boyunca yardımlarını asla esirgemeyen ve üzerimde emeği bulunan Kafkas Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı hocalarıma teşekkür ederim.

Son olarak, bu süreçte maddi ve manevi her zaman yanımda olan aileme ve arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Kars-2019

Simay Gülşah AKTAŞ

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	viii
TABLolar DİZİNİ .....	ix
SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	xi
<b>1. GENEL BİLGİLER.....</b>	<b>1</b>
1.1. Giriş .....	1
1.1.1. Problem Durumu.....	1
1.1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.1.3. Araştırmanın Önemi .....	3
1.1.4. Araştırmanın Sayıltıları.....	5
1.1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	5
1.2. Kavramsal Çerçeve.....	5
1.2.1. Bilimsel Epistemolojik İnançlar .....	5
1.2.2. Fen Bilimleri Motivasyonu.....	17
<b>2. MATERYAL VE YÖNTEM.....</b>	<b>25</b>
2.1. Araştırma Modeli .....	25
2.2 Evren ve Örneklem.....	25
2.3.Verilerin Toplanması.....	27
2.3.1 Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği .....	27
2.3.2 Motivasyon Ölçeği.....	32
<b>3.BULGULAR.....</b>	<b>38</b>
3.1.Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançlarının Ne Düzeyde Olduğuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	38
3.2. Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	40

3.2.1. Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançlarının Cinsiyete Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	40
3.2.2. Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançlarının Okul Türü Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	41
3.2.3. Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnanç Puanlarının Sınıf Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	43
3.2.4 Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnanç Puanlarının Anne Eğitim Düzeyine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	45
3.2.5 Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnanç Puanlarının Baba Eğitim Düzeyine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	48
3.3. Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonlarının Ne Düzeyde Olduğuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	50
3.4. Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar.....	51
3.4.1. Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri motivasyonlarının cinsiyete göre incelenmesine yönelik bulgular yorumlar.....	51
3.4.2 Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Motivasyonlarının Okul Türü Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	53
3.4.3 Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Motivasyonlarının Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	56
3.4.4 Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Motivasyonlarının Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar.....	58
3.4.5 Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Motivasyonlarının Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	60
<b>4. TARTIŞMA VE SONUÇ.....</b>	<b>63</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>70</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>82</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>88</b>



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği Saçılma Grafiği.....	31
Şekil 2. Motivasyon Ölçeği Saçılma Grafiği .....	36



## TABLULAR DİZİNİ

Tablo 2.2. Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri.....	25
Tablo 2.3.1.1. Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeğinin Alt Boyutlarına İlişkin Güvenirlik Sonuçları .....	28
Tablo 2.3.2.1.Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Alt Boyutlarına İlişkin Güvenirlik Sonuçları .....	33
Tablo 3.1.1. Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançlarına Yönelik Betimsel İstatistikleri .....	38
Tablo 3.2.1.1. Bilimsel Epistemolojik İnançlarının Cinsiyete Göre İncelenmesine Yönelik Bağımsız Gruplar t-Testi Sonucu.....	40
Tablo 3.2.2.1 Ortaokul Öğrencilerinin Okul Türlerine Göre Bilimsel Epistemolojik İnanç Puanlarının Betimsel İstatistikleri .....	41
Tablo 3.2.2.2. Okul Türlerine Göre İncelenmesine Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları .....	42
Tablo 3.2.3.1 Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnanç Puanlarının Sınıf Değişkenine Göre Betimsel İstatistikleri .....	43
Tablo 3.2.3.2 Sınıf Düzeyine Göre İncelenmesine Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları .....	44
Tablo 3.2.4.1 Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnanç Puanlarının Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Betimsel İstatistikleri .....	45
Tablo 3.2.4.2 Anne Eğitim Düzeyine Göre İncelenmesine Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	47
Tablo 3.2.5.1 Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnanç Puanlarının Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Betimsel İstatistikleri .....	48
Tablo 3.2.5.2 Baba Eğitim Düzeyine Göre İncelenmesine Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	49
Tablo 3.3.1 Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonlarının Betimsel İstatistikleri .....	50

Tablo 3.4.1.1 Ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının cinsiyete göre incelenmesinde bağımsız gruplar t testi sonuçları .....	51
Tablo 3.4.2.1 Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonlarının Okul Türü Değişkenine Göre Puanlarının Betimsel İstatistikleri .....	53
Tablo 3.4.2.2 Fen Bilimleri Motivasyonlarının Okullara Göre İncelenmesine Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları .....	54
Tablo 3.4.3.1 Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonlarının sınıf düzeyine Değişkenine Göre Puanlarının Betimsel İstatistikleri.....	56
Tablo 3.4.3.2 Fen Bilimleri Motivasyonlarının Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları .....	57
Tablo 3.4.4.1 Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonlarının Anne Eğitim Düzeyine Göre Puanlarının Betimsel İstatistikleri.....	58
Tablo 3.4.4.2 Fen Bilimleri Motivasyonlarının Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları .....	59
Tablo 3.4.5.1 Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonlarının Baba Eğitim Düzeyine Göre Puanlarının Betimsel İstatistikler .....	60
Tablo 3.4.5.2 Fen Bilimleri Motivasyonlarının Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları .....	61

## SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ

OD	Otorite ve Doğruluk
BÜS	Bilgiyi Üretme Süreci
BK	Bilginin Kaynağı
AY	Akıl Yürütme
BD	Bilginin Değişirliği
F	F testi sonucu elde edilen F değeri
AYYM	Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon
PYM	Performansa Yönelik Motivasyon
İYM	İletişime Yönelik Motivasyon
İÇYM	İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon
KYM	Katılıma Yönelik Motivasyon
N	Toplam öğrenci sayısı
p	Anlamlılık düzeyi
r	Korelasyon katsayısı
S	Standart Sapma
Sd (Df)	Serbestlik derecesi
t	T testi sonucu elde edilen t değeri
$\bar{x}$	Ortalama
Ss	Standart Sapma

## 1. GENEL BİLGİLER

### 1.1. Giriş

Bu bölüm de problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, varsayımlar, sınırlılıklar ve tanımlar yer almaktadır.

#### 1.1.1. Problem Durumu

Ertürk (1972)" e göre "Eğitim bireylerin kendi yaşantılarında kasıtlı ve istendik değişimler meydana getirme sürecidir." Eğitimin amacı ise; kendisi ve çevresiyle uyumlu içerisinde olabilen, kendini tanıyan ve geliştirebilen bireyler yetiştirmektir.

Eğitim programlarının genel ve uzak hedeflerine ulaşabilmesi için sistemin bir parçası olan eğitim kurumlarına özellikle de okullara düşen sorumluluk oldukça fazladır. Okulların eğitim hedefleri ile ilgili öncelikli görevleri arasında öğrencilere bilişsel, duyuşsal ve psikomotor davranışlar kazandırmak olduğu görülmektedir. Son yıllarda ki eğitim programlarının öncelikli amaçlarına bakıldığında ise daha çok duyuşsal davranışlar üzerinde durulması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu açıdan fen bilimleri eğitimi öğrencilere bilişsel davranışların yanında duyuşsal davranışları kazandırabilmede oldukça etkilidir (Yeşilyurt 2013).

Fen eğitiminin temel amaçları hızla değişen, gelişen çağa ayak uydurabilecek, teknolojik buluşlardan yararlanabilecek bireyler yetiştirmektir. Ayrıca bireylerin teknolojik gelişmelerde, değişimlerde bilimin gerekli ve önemli olduğunu öğrenmesini sağlamaktır (Hançer, Şensoy ve Yıldırım 2003).

Eş ve Sarıkaya'ya (2010) göre ülkelerin güçlü bir geleceğe sahip olup ayakta kalabilmeleri için her vatandaşına iyi bir eğitim verebilmesinin yanında bireyleri fen okuryazarı olarak yetiştirebilmesi de oldukça önemlidir.

Ülkemizde de fen eğitiminin de yapılan çalışmalarda son yıllarda bir artış olduğu görülmüştür. Fen eğitimi toplumda ki ve zamanda ki değişimlerden dolayı bireyleri geleceğe hazırlamak ve bireylerin değişimlerinden doğan ihtiyaçların karşılamak için oldukça önemlidir.



Bilime sadece bir bilgi bütünü olarak bakmak doğru değildir. Bilim, bilme yolunu da içeren bilgilerin bütünüdür. Fen öğretiminin en önemli hedefleri de öğrencilerin bilimsel bilginin doğasının, yapısının ve nasıl geliştirildiğini anlamalarını sağlamaktır (National Research Council [NRC], 2007). Bilim insanların girişimleri sonucunda ortaya çıkar ve dolayısıyla toplumsal yapılardan ve kültürlerden de etkilenir.

Okul hayatı bireylere bilimsel bilginin sadece belli bir kısmına erişebilme imkânı verir. Hayatlarının geri kalan kısımlarında toplumsal konularda kendini yetiştirmiş bireyler olmak oldukça önemlidir. Bu noktada bireylerin ortaokulda özellikle aldıkları fen programlarında ömür boyu öğrenme temelli bilimsel bilgiyi oluşturabilmeleri oldukça önemlidir (Carey ve Smith, 1993). Fen eğitiminin amaçlarına bakıldığında zaten öğrencileri bilimsel bilgiyi ve fen bilimlerinin felsefesini anlayan bireyler olarak yetiştirmesini sağlamaktır. Bu amaçlar doğrultusunda fen eğitiminde bilim ve bilimsel bilgiye yönelik çalışmalar oldukça önemlidir.

Fen eğitiminde yapılan çalışmalar incelendiğinde genel epistemolojik inançlar ve bilimsel epistemolojik inançlar üzerine çalışmalar dikkat çekmektedir. Bu bağlamda bilimsel epistemolojik inançlar, bireylerin bilimin ne olduğuna dair inançları, bilime bakış açıları ve bilim felsefesine yönelik anlayışları kapsamaktadır (Terzi, 2005).

Bilimsel bilgi tanımının uygulanan eğitim anlayışına göre değiştiği görülmektedir. Bilimsel bilginin deney ve gözlemlere dayandığı, kesinliğinin ispatlandığı ve değişmeyen bilgi olduğu geleneksel anlayıştır. Yapılandırmacı yaklaşım ise bunun tam zıttıdır. Yani bilimsel bilgi kesin değildir, bireye göre değişebilen, bireylerin sosyal etkileşimlerinden ve bilgiyi özümseme süreçlerinden oluşan bilgi bütünlüklerinin tamamıdır (Yurdakul, 2007). Bu açıdan bakıldığında bilimsel epistemoloji kavramı da uygulanan öğretim modellerinden etkilenir ve değişir (Tezci ve Uysal, 2004). Bu zıt anlayışlarda bize bilimsel epistemolojik inançların bireylerin bakış açılarını yansıttığını ve bu yönüyle de son zamanlarda eğitimcilerin önemle üzerinde durulduğu araştırmalar arasında olduğunu göstermektedir (Deryakulu ve Bıkmaz, 2003).

Öğrencilerin fen bilimlerinde başarılı olabilmelerini etkileyen bir faktör de fen dersine karşı olan ilgileri ve motivasyonlarıdır. Motivasyon eğitimin temel faktörlerinden birisi olup fen bilimleri ve matematik gibi öğrencilerin anlamakta zorlandıkları derslerde

üstünde çokça durulması gereken bir boyuttur. Öğrencilerin bir dersi tam anlamıyla öğrenebilmelerinde o derse yönelik motivasyonları oldukça önemlidir. Ayrıca motivasyon öğrencilerin yaratıcılıklarını, öğrenme stillerini ve akademik başarıları gibi çeşitli değişkenleri etkileyen bir faktördür (Kuyper, Vander Werf ve Lubbers, 2000, Wolters, 1999).

Fen öğretimi zamanla gerçekleşir ve bilimsel düşünme yollarıyla beraber öğretilmesi amaçlanır. Böylece öğrencilerin gerçek bilimsel bilgilerle dayanağı olmayan bilgi yığınlarını ayırt edebilirler. Bilimsel olmayan bilgileri de kabul etmemiş olurlar.

Bu düşüncelerden yola çıkarak bu çalışmada “Ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları ve fen bilimlerine yönelik motivasyonları arasındaki ilişki nedir? Ayrıca sınıf düzeyi, cinsiyet, okullara ve anne-baba eğitim düzeyine göre anlamlı farklılıklar var mıdır?” sorularına cevap aranacaktır.

### **1.1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı; ortaokul öğrencilerinin bilim ve bilimsel bilgiye ilişkin felsefi bakış açıları yani bilimsel epistemolojik inançları ile insan oğlunun doğayı anlamasının bir ürünü olan fen bilimlerine yönelik motivasyonları arasındaki ilişkiyi incelemek ve çeşitli değişkenler açısından bunların arasındaki farklılıkları belirlemektir. Bu genel amaç doğrultusunda alt amaçlarla ilgili olarak şu alt problemlere de cevap aranmıştır.

- Ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının ve alt boyutlarının cinsiyete, sınıf düzeyine, okul türlerine ve ailelerinin eğitim düzeyine göre toplam puanlarında anlamlı farklılık var mıdır?
- Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarının ve motivasyon alt boyutlarının puanlarında cinsiyete, sınıf düzeyine, okul türlerine ve ailelerinin eğitim düzeyine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

### **1.1.3. Araştırmanın Önemi**

Dünyada bilginin önemi hızla artmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin bilimi ve bilimsel bilgiyi özümseyen, hayatlarında kullanılabilen bireyler olarak yetişmeleri gerekmektedir. Eğitim sisteminin en temel yapısal birimi sınıftır. Sınıfta kullanılan



eğitim yaklaşımı şüphesiz öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarını etkiler. Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarını iyileştirmek için yeni ve pozitif adımlar atılması gerekmektedir. Öğrencilere bilimsel ve teknolojik bilgi verilip hayat boyu kullanabilecekleri yöntemler öğretilmelidir. Bu alanda yapılan bir araştırma eğitimcilerin fen bilimleri dersine yönelik ğrenci motivasyonlarını gözden geçirmeleri, öğrencilerin olumlu motivasyon geliştirmesi için yeni bakış aılları edinmeleri, başarıyı ve pozitif etkileri artıran etkenleri test edip karşılaştırmaları açısından önemlidir. Araştırmalarda motivasyon üzerinde durulmasının bir nedeni de motivasyonu yüksek öğrencilerin öğrenme süreçlerine severek ve isteyerek katılmalarıdır.

Fen ğrenme motivasyonu yüksek olan öğrencilerin motivasyonları düşük olan öğrencilere göre bilimsel kanun, bilgi ve kavramları ğrenebilmede daha başarılı oldukları görülmüştür. Başarılı bir ortaokul, iyi bir fen eğitimi ile birlikte ömür boyu öğrenmenin temeli olan bilimsel bilgiyi oluşturmalıdır. Fen eğitimin temel amaçları öğrencilerin bilimsel bilgileri öğrenmeleri ve fen bilimlerinin felsefesini anlamalarıdır. Fen ğrenmenin önemli temellerinden biri de öğrencilerin bilimsel bilginin doğasını nasıl geliştirildiğini anlamalarıdır. Fen eğitiminde istenilen başarının elde edilebilmesi için öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançları, bilim ve bilimsel bilgiye yönelik çalışmalar önem kazanmaktadır. (Acat, Tüken ve Karadağ 2010).

Bilimsel epistemolojik inançları ölçecek lme araçlarının sayısının azlığı, ölçeklerin daha çok yetişkinlere yönelik olması sebebiyle bu çalışmada Elder (1999), tarafından geliştirilen bilimsel epistemolojik inançlar leği ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıf ğrencilerine uygulanmıştır.

Ülkemizde yapılan araştırmalar incelendiğinde ise ortaokul ğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları ile fen bilimlerine yönelik motivasyonları arasında ki ilişkiyi inceleyen çalışmaların güncel olmadığı ve Kars bölgesinde bu konuyla ilgili araştırmanın az sayıda olmasından dolayı ortaokul ğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları ve fen bilimlerine yönelik motivasyonları arasında ki ilişkinin incelenmesi önemli görülmektedir.

#### **1.1.4. Araştırmanın Sayıtları**

- Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarını cevaplayan örneklem grubundaki öğrencilerin sorulara içtenlikle cevap verdikleri,
- Araştırma kapsamında kullanılacak olan ölçme araçlarının (ölçekler), araştırma problemine cevap oluşturacak bulguları sağlayacak nitelikte olduğu,
- Araştırma örnekleminin, evreni doğru olarak yansıttığı varsayılmıştır.

#### **1.1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Bilimsel Epistemolojik İnançlar ölçeği ve Motivasyon ölçeğinden elde edilen verilerle sınırlıdır.

Ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarına ilişkin bulguları “Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği” aracılığıyla toplanan verilerle sınırlandırmıştır.

Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarına ilişkin bulgular “Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyon Ölçeği” aracılığıyla toplanan veriler ile sınırlandırılmıştır.

### **1.2. Kavramsal Çerçeve**

Bu bölümde bilimsel epistemolojik inançlar ve fen bilimleri motivasyonları çerçevesinde bilimsel epistemoloji inançları ve fen bilimleri motivasyonları alt boyutlarına değinilerek bilimsel epistemolojik inanç ve fen bilimleri motivasyonları ile ilgili literatüre yer verilecektir.

#### **1.2.1. Bilimsel Epistemolojik İnançlar**

İnanç insanların doğası gereği yürüttüğü var olma ve bilme biçimidir. Toplum bilimsel kuramlarda ise inanç toplumsal olarak oluşturulan, bireylerin ise “tutunma” ihtiyaçlarından doğan ve genelde bir gerçeğe dayanan bir bilme biçimi olarak tanımlanır. İnançlar toplumsal, tarihsel, siyasal olgulara dayanır. Halk arasında yaygın olan öykü, fıkra ve özdeyişler aracılığıyla da toplumda ki inançlar nesiller arasında aktarılır. Ayrıca kalıp yargılar ve batıl inançlarla da edinilmiş inançlar vardır.



Dolayısıyla inanç hem bireysel kimliklerin hem de toplumsal kimliklerin oluşmasında etkilidir (Oksal, Şenşekerci ve Bilgin, 2006).

Bireylerin inançlarının, aldıkları kararlara ve günlük yaşamda gösterdikleri davranışlara yansıdığı söylenebilir. Bireyler hayatta karşılaştıkları olayları, olguları, kişileri ya da nesneleri içselleştirdikleri ve kuşku duymadan kabul ettikleri inançları ile algılarlar. İnanç kişiden kişiye göre değiştiği için tek ve açık bir tanımını yapmak zordur (Deryakulu, 2004).

Epistemoloji yunanca episteme (bilgi) ve logia (bilgi/kuram) birleşiminden oluşur. Epistemoloji bilgi sorununu ele alarak; bilgi nedir, bilginin kaynakları nelerdir, insanlar nasıl bilir sorularına cevap arar (Deryakulu, 2004) Epistemoloji insan bilgisinin kaynağını, doğasını, sınırlarını, geçerliliğini, güvenilirliğini araştıran ve bilginin nasıl elde edildiğini ve aktarıldığını sorgulayan bir felsefe dalıdır (Demir ve Acar, 1992).

Epistemolojik inanç bireysel özellikleri yansıtır. Bireylerin bilginin ne olduğunu, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini anlamaya dair kişisel inançlarıdır (Deryakulu, 2004). Epistemolojik inançlar öğrenme alanlarının uzmanlar tarafından öğrenciye aktarılan bir şey mi yoksa bu disiplin alanları ışığında öğrencinin öğrenme ortamıyla etkileşimi sayesinde edindiği bir şey midir? Sorularının cevaplarına yönelik bireysel görüşleri yansıtmaktadır. Yani epistemolojik inançlar, “Bilgi nasıl kazanılır?” “Bilginin kesinlik derecesi nedir?” “Bilginin sınırları ve kriterleri nelerdir?” sorularına cevap arayan bir disiplindir (Aksan ve Sözer, 2007).

Epistemolojik inançlar, bireylerin öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili öznel inançları olduğundan; bireylerin bilgileri kavrama, anlama, yorumlama düzeyleri ve bu düzeyleri denetleyebilme becerileri ile ders çalışma stratejileri, problem çözme ve üst düzey düşünme yaklaşımaları, öğrenme için harcadıkları çaba, zaman, gibi değişkenler üzerinde de oldukça etkilidir (Erdem, Yılmaz ve Akkoyunlu, 2008). Bireylerin sahip olduğu epistemolojik inançların öğrenme yaklaşımını etkilemesi bireylerin öğrenmeye karşı tutumunun ve ne düzeyde öğreneceğini de etkilediği söylenebilir. Çalışmalar, epistemolojik inançları gelişmiş olan bireylerin akademik başarılarının yüksek olduğunu, öğrenme farkındalıklarını denetlemede daha başarılı

olduklarını ve daha etkili öğrenme alışkanlıklarına sahip olduklarını ortaya koymaktadır (Schommer, 1990).

Bilimin ne olduğu ve özelliklerinin neler olduğu hakkında net bir tanım yapmak zordur. Çünkü bilim durağan değildir. Bilim sürekli değişen, artan ve gelişen bir etkinliktir. Bilim felsefesi tarihine bakıldığında da modern ve post-modern olmak üzere iki görüşün etkili olduğu görülmektedir. Bu yüzden epistemolojik inançlar, bireylerin bilime yönelik inançlarını kapsamakta ve felsefi anlayışlarını da yansıtmaktadır (Terzi, 2005). Bilim insanlarının kişisel bakış açılarının etkili olmadığı, doğaya ilişkin nesnel gerçekleri deney ve gözlemlerle ortaya koyan kesin ve değişmez bilgilerin geleneksel bilim anlayışından bilim insanlarının bireysel inanç ve bakış açılarının, sezgilerinin önemli olduğunu belirten yeni bilim anlayışına geçiş sürecinin bir sonucu olarak bilimsel epistemolojiye duyulan ilgi artmıştır. Bu yeni bilim anlayışı “post modern” ya da “yapıcı/ yapılandırmacı” bilim anlayışı olarak bilinmektedir (Deryakulu ve Bıkmaz, 2003). Geleneksel-deneyci pozitivist bilim anlayışına göre bilimsel bilgi deney ve gözlemlerle elde edildiğinden yanılmayan doğru cevaplar sunan bilgidir. Yapılandırmacı bilim anlayışında ise bilimsel bilgi bilim insanları tarafından oluşturulduğu için o insanların düşüncelerinden oluşan taraflı, geçici ve zamanla değişebilecek doğrular olarak kabul edilir (Deryakulu, 2004).

Yapılandırmacı bilimsel bilgi anlayışında bilgi, işbirlikli bir şekilde yapılandırılır ayrıca deney ve gözlemler de kendini oluşturan hipotezlere bağlıdır. Derslerde kullanılan kaynaklar ve yöntemler öğrencilerin bilimsel bilgiye dair görüşünü etkiler. Bu farkındalıktan yola çıkarak ortaokul dönemlerinde öğrencilerin bilimsel bilgi anlayışlarını geliştirmek için bilimsel bilgi ile ilgili aşağıda verilen noktalara dikkat edilmelidir:

- Bilimsel bilgi güvenilirdir.
- Bilimsel bir değişen, artan ve gelişen bir yapıya sahiptir.
- Bilimsel bilgiye ulaşmak için birçok yol vardır.
- Bilimsel teoriler ve kanunlar arasında ilişki vardır.



- Sosyal ve kültürel ortamlar bilimsel bilginin gelişmesinde etkilidir.
- Bilim nesnel verilerle daha ilgili olsa da bilimsel bilginin gelişmesinde öznellik vardır (Çoban ve Ergin, 2008).

Günümüzde bilginin önemi hızla artarken bilgi kavramı ve bilim anlayışı da farklılaşmıştır. Bu değişimlere bağlı olarak teknoloji gelişmekte, demokrasi ve yönetim kavramları da farklılaşmaktadır. Bu süreç devamında sanayi toplumundan bilgi toplumu olma dönemine geçiş sürecini başlatmıştır. Aynı zaman da bu hızlı değişimler küreselleşme sıkıntılarını da beraberinde getirmektedir. Küreselleşme sadece ekonomik alanda değil sosyal ve kültürel alanlarda da etkili olmaya başlamıştır (Acat, Tüken ve Karadağ, 2010).

Bilimde tek ve kesin doğruya dayalı pozitivist bilim anlayışının terk edilmesiyle birlikte öğretim yöntemlerinde de öğrenci merkezli çoğulcu yaklaşım hâkim olmaya başlamıştır (Özden, 2002). Pozitivist bilgi felsefesi anlayışına göre bilgi tektir ve doğruluğu kesinlikle tartışılmaz. Bilimsel bilginin doğruluğunu için de bulunduğu toplumun değer ve yargıları etkilemez. Farklı bilimsel bilgiler kabul edilemez. Öğrenen alıcı öğreten ise verici konumundadır. Pozitivizm bilgi felsefesi sonrası anlayışlarda ise bilimsel bilgi kesin ve tek değildir. Bireyler kendi bilgi ve doğrularını üretirler. Yani öğrenciler bilgiyi alan değil anlamlandıran ve özümseyen konumdadırlar.

Epistemolojik inançlar özellikle “bilginin tanımı, bilginin yapılanması, bilginin değerlendirilmesi, bilginin pozisyonu ve bilginin oluşumu” hakkındaki inançları kapsamaktadır. Schommer kişisel epistemolojik inançları beş boyutta incelemiştir. Schommer (1990)’ın epistemolojik inançlara dair içerik anlayışı varsayımları şöyledir:

1. Bilginin kaynağı: Bilgi her şeyi bilen otorite tarafından da aktarılabilir ya da bireyin kendisi tarafından nesnel ya da öznel yaşantıları sonucu türetilir.
2. Bilginin kesinliği: Bilginin kesin ve mutlak olduğu ya da değişen ve gelişen bir yapıya sahip olduğu inancı vardır.
3. Bilginin örgütlenmesi: Bilginin kalıplar halinde bütünleştirilmiş olduğu ya da birleştirilmiş karmaşık bir yapıya sahip olduğu inancı vardır.

4. Öğrenmenin kontrolü: Öğrenme yeteneğinin genetik olarak aktarıldığı ya da tecrübeler yoluyla kazanıldığı inancı vardır.

5. Öğrenmenin hızı: Öğrenmenin ya hızlı olduğu ya hiç olmadığı ya da kademeli bir süreç olduğu inancı vardır.

Araştırmalar incelendiğinde bazıları inancı bir bilgi türü olarak kabul ederken bazıları ise bilginin bir tür inanç olduğunu savunmaktadır. Bireylerin sahip oldukları bilgileri farklı tezlerle, yeni bilgilerle ya da karşıt görüşlerle çürütmek mümkünken, inançları bu şekilde değiştirmek neredeyse olanaksızdır. Bireylerin düşüncelerinde ve davranışlarında ise sahip olduğu bu inançların etkisi oldukça fazladır. Bu yüzden eğitimcilerin bireysel inançları öğrenme ve öğretme sürecine olan etkisinden dolayı dikkate almaları gerekmektedir. Eğitim alanında ki araştırmalar farklı kuramları ortaya çıkarmıştır. Örneğin yapılandırmacı kuramın temel konusu bireysel epistemolojik inançlardır. Epistemolojik inançların hangi boyutlardan oluştuğunu ve bireylerin epistemolojik gelişimlerini inceleyen çalışmalar da mevcuttur. Epistemolojik gelişim, bireylerin bilginin ne olduğunu, bilginin nasıl oluştuğunu ve bireylerin bilgiyi nasıl anlamlandırdığına dair kesin olan inançlarının farklılaşp farklılaşmadığını; eğer farklılaşma varsa buna sebep olan değişkenlerin neler olduğunun saptanmasıdır (Deryakulu, 2004).

Erdoğan (2004) bilimsel ve teknolojik gelişmelerin çok hızlı olduğu bilgi çağında bireylerin bu değişimlere ayak uydurabilmesinin kaçınılmaz olduğunu vurgulamıştır. Şeref, Yılmaz ve Varışoğlu (2012), yaşanan bu bilimsel ve teknolojik değişimlere uyum sağlayabilen, bilimi ve bilimsel bilgiyi hayatlarının her alanında kullanabilen bireylerin nasıl yetiştirilmesi gerektiğine dikkat çekmişlerdir. Bu gelişmeler Türkiye’de fen programlarının değişmesini ve fen okuryazarlık kavramının gündeme gelmesini sağlamıştır. Fen bilimleri okuryazarlığı: “bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerini geliştirmeleri, hayat boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fen ile ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir birleşimidir.” (MEB, 2005), şeklinde tanımlanmaktadır. Öğrencilerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi fen derslerinin en temel amacı haline gelmiştir.



Bilimsel epistemolojik inançların anlaşılabilmesi için öncelikle bilimin ne olduğu öğrenilmelidir. Çünkü bilimin kendine özgü içerikleri ve özellikleri olduğu için bilgiden farklılık gösterir. Bilimin kökenine indiğimiz zaman istatistiki verilere değil felsefe ve mantığa rastlarız. Dolayısıyla bilimin kendine özgü alanları, yöntemleri ve epistemolojisinin olduğu söylenebilir (Meral ve Çolak, 2009). Epistemoloji kavramı; bilginin elde edilme yollarının nasıl temellendirildiğinin ve ölçütlerinin neler olduğunu sorgular. Epistemoloji bireyin bilgisinin doğası ve gerekçeleriyle ilgilenen felsefi bir akımdır (Önen, 2011).

Bilimsel epistemoloji; bilimsel bilginin nasıl geliştiğini, bilgiye ulaştıran verilerin değerlendirilmesinin ve doğruluğunun nasıl kanıtlandığını, olaylarla ilişkilendirilme biçimini inceleyen bir daldır. Yani bilimsel bilgi, “ne biliriz?”, “nasıl biliriz?”, “bilgimize nasıl inanırız?” sorularının cevaplarını arar. Bilimsel epistemoloji kavramına felsefi açıdan baktığımızda ise bilimsel bilginin doğasını, sınırlarını, kaynağını, doğruluk değerini tartışan bilgi kuramıdır. Fen eğitiminde yapılan araştırmalara bakıldığında da “epistemolojik görüş”, “epistemolojik inanç” ve “bilimsel bilginin” birbirinin yerine kullanılan kavramlar olduğu görülmektedir (Çoban ve Ergin, 2008).

Bilimsel epistemolojik inançlarla ilgili ilk model Pery (1970) tarafından önerilmiştir (Acat, Tüken ve Karadağ, 2010, Moseley ve diğerleri, 2005). Pery (1970) yaptığı araştırmada bireylerin epistemolojik inançlarını dualizm (dualism), çoğulculuk (multiplism), görececilik (relativism), bağlılık (commitment) olmak üzere dört gelişimsel düzeyde incelemiştir (Aksan ve Sözer, 2007). Bireylerin epistemolojik gelişimlerini inceleyen William Perry Harvard Üniversitesi’nde erkek öğrencilerin çoğunlukta olduğu bir grup öğrencinin ilk yılları ile son sınıftaki bilgi ve inançlarda ki değişimleri incelemiştir. Öğrencilerin üniversiteye başladıklarında bilginin; bir uzman tarafından aktarılan, basit, anlaşılır, birbiriyle bağlantısı olmayan parçalardan oluşan ve mutlak doğru ya da yanlış olan bir şey olduğuna inandıklarını tespit etmiştir. Son sınıfa geldiklerinde ise bu inançlarında değişimler olmuştur. Bilginin deneyler ve gözlemler yoluyla bireyler tarafından oluşturulduğu, kesin doğru ya da yanlış olamayacağı aksine zaman içinde değişebilen ve birbiriyle ilişkili birçok parçadan oluşan karmaşık yapıya sahip olan bir şey olduğu yönünde inançlarında değişimler tespit etmiştir (Çetin, 2010.)

Pomeroy epistemolojik alanda ki araştırmaların, nesnel görüşün var olduğu deneyci anlayıştan öznel bilgi üzerine yoğunlaşan post modern bilim anlayışına geçilmesiyle hızlandığını belirtmiştir (Meral ve olak, 2009). Bilginin zaman içerisinde değişmesi sonucunda bireylerin de bilgiyi nasıl öğrendiklerini, bilgiye nereden ulaşabileceklerini ve bilgiyi nasıl seçeceklerini bilmesini zorunlu hale getirmiştir. Bu durum da bireylerin birçok alanda bilgi, beceri ve tutuma sahip olmasını gerektirmiştir.

Bu araştırmalar da epistemolojik inanç kuramını ortaya çıkartmıştır. Bunlar; Perry ve Zihinsel-Etik Gelişim Őeması, Belenky ve Kadınların Bilme Biçimi, Magolda ve Epistemolojik Yansıtma, King-Kitchner ve Yansıtıcı Karar Verme, Kuhn ve Argumentative Akıl Yürütme, Schommer ve Epistemolojik İnanışlar adlarında modellerdir (Karhan, 2007; Acat, Tüken ve Karadağ, 2010). Bu inançların çoğu sadece bilgi ile ilgili inançları kapsamaktadır. Schommer ise tek boyutlu olan bu inançları çok sınırlı bulmuş ve epistemolojik inançları bağımsız bir inanç sistemi olarak yeniden kavramsallaştırmıştır. Schommer inançların aynı anda değil birbirinden bağımsız da gelişebileceğini vurgulamak amacıyla "bağımsız inançlar" kavramını ortaya atmıştır. (Brownlee, Purdie ve Boulton-Lewis, 2001; Youn, I., Yang, K. ve Choi, I., 2001). Bu boyutlarında daha çok "bilmeye" "ğretime" "ğrenmeye" "zekâya" "bilgiye" dair kavramlar olduğu söylenebilir (Őengül, Turgut, 2007).

Schommer "bağımsız inanç sistemini" daha genel inançlar üzerinde Őekillendirirken Hofer (2001) bireylerin epistemolojik inançlarının alanlara göre değişebileceğini belirtmiştir. Yani Hofer'e göre bireyin fen bilimlerine ve matematiğe karşı epistemolojik inançları farklı olabilir. Bilimsel epistemolojik inançlar da bilginin oluşma sürecini anlatan bir dal olduğundan genel epistemolojik inançlardan ziyade alana göre değişebilen epistemolojik inançları benimser (Acat vd., 2010).

Chan ve Elliott (2000), Hong Konglu, ğretmenlik programında eğitim alan 352 öğrencinin epistemolojik inançları ve öğrenme yaklaşımları arasında ki ilişkiyi incelemiştir. Epistemolojik inançları gelişmiş olan öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarını daha iyi zmsedikleri ve derinleştirdikleri, epistemolojik inançları gelişmemiş öğrencilerin ise öğrenme yaklaşımlarının daha tek düze ve yzeyssel olduğu grlmştir. Bu ğrenciler bilgiyi kesin ve değişmez olarak anlamlandırır. Ayrıca ğrencilerin, otorite tarafından doğrudan aktarılan bilgiyi sorgulanmadan kabul ettikleri



tespit edilmiştir. Kültürel açıdan da incelenen epistemolojik inançların Kuzey Amerikalı öğrencilerden de oldukça farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Chan'in (2002), yaptığı çalışmalar sonucunda epistemolojik inançların öğrenme yaklaşımları ve stratejileri, güdülenme gibi üst biliş aktiviteleri de etkilediğini göstermiştir (Aksan, 2006).

Araştırmaların sonucunda öğretmenlerin bilimin doğasına ilişkin inançları ile yaş, cinsiyet gibi değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu araştırmalar sonuçları açısından değerlendirildiğinde öğretmenlerin %60'ının geleneksel öğretim yöntemlerini benimsediği bu da ülkemiz dışında da eğitimde genelde geleneksel yapının yaygın olduğunu göstermektedir. Yapılandırmacı yaklaşımları belirleyen %40'lık kısımdakilerin ise sadece %3'lük kadarı sınıflarında yapılandırmacı yaklaşım stratejilerini kullandıkları belirlenen çarpıcı sonuçlar arasındadır. Bunun çeşitli sebepleri olabilir. Bunlardan biri öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşımı gerçekten benimsememiş olmaları olabilir. Başka bir sebep ise öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşımları teorikte bilip ama uygulayamaması olabilir (Kaplan, 2006).

Öğrencilerin bilimsel bilgiyi özümseyen hayatlarında kullanabilen bireyler olarak yetiştirilmesi günümüz bilgi çağında oldukça önemli hale gelmiştir. Bu nedenle iyi bir ortaokul eğitimi özellikle fen programı ömür boyu öğrenmenin temelini oluşturur. Öğrencilerin bilimsel bilgileri öğrenebilen ve fen bilimlerinin felsefesini anlayabilen bireyler olarak yetişmesi fen bilimlerinin amaçlarındandır. Fen öğrenmenin önemli temellerinden biri de öğrencilerin bilimsel bilginin doğasını, nasıl geliştiğini ve anlayan özümseyen bireyler olarak yetişmeleridir. Çünkü bilimsel bilgi bir bilgi bütünü değil bilgiyi bilme yoludur. Bu açıdan fen eğitiminde bilime ve bilimsel bilgiye yönelik çalışmalar önem kazanmaktadır. (Acat vd. 2010). Türkiye'de de son on yılda epistemolojik alana yönelik araştırmaların arttığı gözlemlenmektedir.

Deryakulu (2002), öğrencilerin eğitimde kullanılan program türü ile sınıf materyallerini denetleme süreçleriyle epistemolojik inançlar arasında ki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre bilgiyi kavrama denetleme düzeyi ile epistemolojik inançlar ve sınıf düzeyi arasında anlamlı farklılaşmalar olmuştur.

Rakıcıoğlu (2005) çeşitli üniversitelerde ki bir grup İngiliz Dil ve Edebiyat bölümü öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile öğretmen yeterlilik inançları arasında

ki ilişkiyi incelemiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının öğrenme yeteneğinin doğuştan geldiğine ve bilginin bir otorite tarafından doğrudan aktarıldığına, mutlak olduğuna inandıkları tespit edilmiştir. Yine bu çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının, kişisel öğretmen yeterliliği inançları ile cinsiyet ve eğitim verdikleri sınıfların arasında önemli bir ilişki bulunmuştur. Fakat epistemolojik inançları ile yaş, cinsiyet ve eğitim verdikleri sınıflar arasında bir fark bulunamamıştır.

Cano (2005), ortaokul ikinci kademe öğrencilerinin öğrenme yaklaşımları, epistemolojik inançları ile akademik başarıları arasında ki ilişkileri incelemiştir. Bu araştırmanın sonucunda epistemolojik inançların akademik başarıyı doğrudan, öğrenme yaklaşımlarını ise dolaylı olarak etkilediğini ortaya koymuştur. Ayrıca öğrencilerin epistemolojik inançlarının ve öğrenme yaklaşımlarının ilerleyen seviyelerde değişime uğradığını da belirlemiştir.

Aksan (2006), 208 üniversite öğrencisi ile yaptığı araştırma da öğrencilerin epistemolojik inançları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi belirlemiştir. Ayrıca öğrencilerin fakülte ve bölümü ile cinsiyetleri arasındaki bağlantıyı da bu çalışmayla analiz etmiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin problem çözme becerileri ile epistemolojik inançları arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Öğrenmenin çabayla ve zamanla gerçekleştiğine inanan öğrencilerin problem çözme sürecinde daha çok düşünen, sorgulayan, araştıran ve değerlendiren bir yaklaşım sergiledikleri görülmüştür.

Özkan (2008), araştırmasında ortaokul öğrencilerinin epistemolojik inançları, öğrenme yaklaşımları, öz-düzenleme becerileri ve fen başarıları arasında ki ilişkiyi incelemiştir. Bu değişkenleri yapısal eşitlik modelini kullanarak test etmiştir. Araştırmanın sonucunda epistemolojik inançların öz-düzenleme becerilerine etki etmediği belirlenmişken, öğrencilerin fen başarılarının ve öğrenme yaklaşımlarının ilişkili olduğu görülmüştür. Öğrencilerin benimsediği öğrenme yaklaşımlarının öz-düzenleme becerileri üzerinde etkisi vardır. Ayrıca öğrencilerin öz-düzenleyici öğrenme stratejilerinin fen başarısını etkileyen bir değişken olduğu düşünülmüştür fakat öğrenme stratejileri ile fen başarısı arasında doğrudan bir ilişki bulunamamıştır.



Kurt (2009), öğrencilerin epistemolojik inançları ile cinsiyetleri, eğitim gördükleri alanlar ve sınıf seviyeleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu araştırmadan dört önemli veri elde edilmiştir; epistemolojik inançlar cinsiyet, sınıf düzeyi ve alanlara göre değişen çok boyutlu bir kavramdır. Kızlar erkeklere göre bilginin doğruluğuyla ilgili daha gelişmiş inançlara sahiptir. Onuncu sınıf öğrencilerinin, sekizinci ve altıncı sınıf öğrencilerine göre daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olması epistemolojik inançların zamanla değiştiğini göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin eğitim gördükleri alana bakıldığında sayısal alandaki öğrencilerin epistemolojik inançlarının sözel alandaki öğrencilere göre daha fazla geliştiği de belirlenen sonuçlar arasındadır.

Topçu ve Tüzün (2009), araştırmaların da iki ana amaç gütmüşleridir. Birincisi 4. ve 5. Sınıf ile 6, 7 ve 8. Sınıfların fen başarıları, biliş ötesi bilgi düzenlemeleri ve epistemolojik inançları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. İkinci amaç ise cinsiyet ve sosyoekonomik düzey ile biliş ötesi bilgi düzenlemeleri ile epistemolojik inançları arasındaki ilişkidir. 4. ve 5. Sınıflar için yapılan değerlendirmelerde biliş ötesi bilgi düzenleme boyutunun da öğrenmenin hızlı ve anlamlı gerçekleştiğini gösteren epistemolojik inanç boyutunun da fen başarısını anlamlı bir şekilde etkilediği sonucu çıkartılmıştır. 6, 7 ve 8. Sınıflar da da sonuçlar benzerlik göstermiştir. İkinci amacın sonuçları analiz edildiğinde ise biliş ötesi bilgi düzenleme boyutunun cinsiyet ve sosyoekonomik düzeyle anlamlı bir ilişkili olduğu bulunmuşken epistemolojik inançların cinsiyetle ilişkisi daha fazla bulunmuştur.

Kaplan (2006), fen bilimleri öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının öğretmenlik uygulamalarına etkisini araştırmıştır. Bu araştırmaya göre öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının geleneksel olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayları sahip olduğu epistemolojik inançlarına paralel öğretim faaliyetlerinde bulunmuşlardır. Bu çalışma bize epistemolojik inançları gelişmiş öğrencileri yetiştirmek için epistemolojik inançları gelişmiş olan öğretmenler yetiştirmemiz gerektiğini göstermiştir.

Turgut (2007), araştırmasında yapılandırmacı yaklaşım modeli ile işlenen dersin lise fizik öğrencilerinin genel ve alana yönelik epistemolojik inançlarına olan etkisini incelemiştir. Araştırma sonucun da öğrencilerin hem genel epistemolojik inançları hem de fizik alanına ait epistemolojik inançlarının geliştiği gözlemlenmiştir. Bilginin

kesinliği, basitliği ve elde edilmesi konusunda gerçekçi inançlara sahip olan öğrencilerin epistemolojik inançlarının geliştiği fakat kesin yargılara sahip olan öğrencilerin ise epistemolojik inançlarını geliştirmekte zorlandıkları belirlenmiştir.

Kaynar, Tekkaya ve Çakıroğlu (2009) da yaptıkları araştırmada yapılandırmacı modellerden 5 E öğrenme modeline göre işlenen dersin 6. Sınıfların hücre konusundaki başarılarına ve bilimsel epistemolojik inançlarına olan etkisini incelemişlerdir. Bu araştırmanın sonucunda 5 E modeline göre işlenen deney grubundaki öğrencilerin başarıları ve bilimsel epistemolojik inançlarında ki gelişimin, geleneksel yöntemlerle dersin işlendiği kontrol grubundaki öğrencilerin başarıları ve epistemolojik inançlarında ki gelişimlerinden anlamlı derecede farklı olduğu sonucu elde edilmiştir.

Tüken (2010), ortaokul 8. Sınıf öğrencilerin geleneksel ve yapılandırmacı anlayışlar açısından bilimsel epistemolojik inançlarını incelemiştir. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin bilimsel bilginin empirik kökeni, değişebilirliği ve bilimsel araştırmalardaki merak ve sorgulama boyutlarında gelişimci inançlara sahip olduğunu belirlemiştir.

Uysal (2010), yaptığı araştırmada, ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları, öğrenme ortamları ile ilgili algıları, öğrenme yaklaşımları ve fen başarıları arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Bu ilişki sonucunda yapısal eşitlik modelini ortaya atmıştır. Bu modele göre öğrencilerin öğrenme ortamı ile ilgili algıları bilimsel epistemolojik inançlarına da öğrenme yaklaşımlarına da doğrudan etkileyeceği, öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarının öğrenme yaklaşımlarına ve fen başarılarına doğrudan etki edeceğini, öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarının doğrudan fen başarılarına etki edeceğini belirler.

Önen (2011), yaptığı araştırmada ortaöğretim öğrencilerinin epistemolojik inançları ile ders çalışmaya karşı tutumları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Öğrencilerin buldukları sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkeni ile de sonuçlar analiz edildiğinde epistemolojik inançlar ile ders çalışma tutumları arasında pozitif bir korelasyona rastlanmıştır.

Boz, Aydemir ve Aydemir (2011) 'in yaptığı çalışmada, ortaokul 4, 6 ve 8. Sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançları belirlenmeye çalışılıp bu inançların sınıf düzeyine



ve cinsiyete göre nasıl değiştiği araştırılmıştır. Bu araştırmanın sonuçlarına göre diğer araştırma verilerinin aksine sınıf düzeyi arttıka epistemolojik inançlarının gelişimi artmadığı bulunmuştur. Ayrıca kız öğrencilerin bilginin kaynağı, değişmezliği ve gereklendirilmesi ile ilgili inançların erkeklere göre daha gelişmiş olduğu varılan sonuçlar arasındadır.

Belet ve Güven (2011), sınıf ğretmeni adaylarının biliş üstü stratejileri ile epistemolojik inançları arasındaki ilişkileri bazı değişkenlerle incelemişlerdir. Araştırmanın sonucuna göre sınıf ğretmen adaylarının öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna yönelik inançlarının geliştiği “ğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna” ve “tek bir doğrunun olduğuna” yönelik inançlarının ise gelişiminin daha düşük düzeyde olduğu görülmüştür. Epistemolojik inançların cinsiyet, sınıf düzeyi değişkenleri ile anlamlı farklılıkları olduğu belirlenirken epistemolojik inançlar ile akademik başarı arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Aypay (2011), epistemolojik inançlar ile öğrenme-öğretme yaklaşımları ile cinsiyet ve sınıf düzeyine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda epistemolojik inançların öğrenme-öğretme yaklaşımları arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının öğrenme-öğretme sürecinde yapılandırmacı anlayışı geleneksel anlayışa tercih ettiklerini, öğrenme-öğretme yaklaşımları cinsiyete ve sınıf düzeyine göre farklılaştığını belirlemiştir.

Okullarda verilen eğitimin etkili olması için öğrencilere istendik davranışlar kazandırılabilirmeli ve öğrencilerin bilgileri neden öğrendiklerinin farkında olmaları sağlanmalıdır. Öğrencilerin bilime verdikleri değer, fen ve teknoloji dersine bakış açıları bu derste başarılı olup olamama durumlarını ve bilimsel bilgiye nasıl baktıklarını inceleme konusu yapmayı gerekli kılmaktadır. Böylelikle ğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik inanışlarının gelişme sürecinde, onların bilimsel bilgiyi zihinlerinde nasıl anlamlandırdıklarına, bilimsel bilgiye ne kadar çok gvendiklerine ve bilimsel bilgiyi günlük yaşamda ne kadar kullanabildiklerine bakmak gerekmektedir.

Bu düşünceler doğrultusunda Evcim (2010) yaptığı araştırmada; bireylerin epistemolojik inanışlarıyla, fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde kullanma düzeyleri ve akademik başarıları arasında ilişkinin olup olmadığı

incelenmiştir. Bu araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda bireylerin epistemolojik inanışlarıyla, fen derslerinde edinmiş oldukları kazanımları günlük yaşamlarında kullanabilme düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu gözlenmiştir. Aynı zamanda Seviye Belirleme Sınavından (SBS) almış oldukları puanlar ve Fen ve Teknoloji dersi karne notlarıyla epistemolojik inanışları arasında anlamlı bir ilişkinin var olduğu tespit edilmiştir

Belirtilen tüm çalışmaların ışığında, bilimsel epistemolojik inançların; fen başarıları, öğrenme yaklaşımları, problem çözme becerileri, ders çalışmaya yönelik tutumlarını önemli ölçüde etkilediği görülmüştür. Yani ğrencilerin bilimsel epistemolojik inançları onların hayatının her alanında hayat boyu etkili olmaktadır.

### **1.2.2. Fen Bilimleri Motivasyonu**

Günümüzde eğitim sisteminin amacı öğrencilere bilgiyi geleneksel yöntemle doğrudan aktarmak yerine öğrencilerin, bilgileri kendilerinin yapılandırarak bilgiye ulaşmaları için gerekli becerileri kazanmalarına fırsat vermektir. Bu becerilerin fen bilimleri derslerinde etkili bir Şekilde kazandırılabilceği bilinmektedir (Kaptan,1999). Çünkü fen bilimleri sayesinde insanlar çevrelerini bilimsel bir bakış açısıyla inceleyip araştırarak anlama becerisine sahiptirler. Böylece bireyler özgün ve objektif düşünebilme özelliğini de edinirler (Akgün, 2001).

Fen bilimleri dersinin amaçları arasında öğrencileri araştırmaya sevk ederek, bilgileri sorgulama becerileri kazanmalarını sağlayarak kavramları ezberlemelerinin önüne geçmektir. Öğrencilerin bilmeye ve anlamaya istekli hale gelmesi öğrenme eylemlerinin sonuçlarını kestirebilir olması, mantıklı düşünebilmesi ve bilimsel değerlere önem vermesi fen bilimleri dersinin hedefleri arasındadır (MEB, 2006). Bu amaçlar doğrultusunda öğrencilerin bilgiyi yapılandırma süreçlerini anlamaları ve keşfetmeleri, öğrenmeyi öğrenmeleri, araştırma sorgulama becerileri kazanmaları, öğrenme sürecinde aktif, istekli olmaları fen bilimleri derslerinin gerekli grdğu becerilerdendir.

Bilim ve teknoloji çok hızlı gelişmeler göstermektedir. Bu gelişmelere uyum sağlayabilecek bireyler yetiştirebilmek ise ülkelerin en önemli ihtiyaçları arasındadır. Bu nedenle eğitim programlarının amacı fen okuryazarı bireyler yetiştirmektir (MEB,



2006). Fen okuryazarı bireylerin kendilerine güvenen, doğayı algılayabilen, teknolojiadaki gelişmeleri takip eden özelliklere sahip olmaları gerekir (Altun ve Oklun, 2005). Dolayısıyla eğitim sisteminin de fen okuryazarı olan bireylerin bu özelliklerini geliştirici ve destekleyici nitelikte olması gerekir. Ayrıca fen okuryazarı bireylerin fen bilimlerinde ki kavramları, yasa, ilke ve kuramları kullanır. Fen okuryazarı olan bireylerde bulunması gereken başka önemli özellikte problemleri çözüme ve karar vermede bilimsel süreç becerilerini kullanması ve fen bilimleri ile toplum ve çevre ilişkisini anlayabilmesidir. Bu özelliklere sahip bireylerin bilimsel tutum ve becerilere sahip olduğu söylenebilir (MEB, 2006). Bu amaçlarla yetiştirilen bireylerin öğrenme sorumluluklarını aldığı ve sürece aktif katıldığı görülür.

Motivasyon, bireylerin davranışlarının düzenlilik ve devamlılığını belirleyen, bireyleri davranışları göstermeye sürükleyen içsel ve dışsal faktörler ile bunların işleyişini sağlayan sistemler bütününe denir. Motivasyonun en önemli faktörleri, ihtiyaç (gereksinim), davranış ve amaca yönelmedir. Temel kavram ise ihtiyaçtır. Gereksinim canlı tarafından duyulan doyurulması gereken eksiklikler, dürtüler ve itkiler olarak da tanımlanabilir. Dürtü, dış etkenlerden ve sosyal içeriklerden etkilenir. İtkiler ise daha biyolojik-fizyolojik gibi içsel faktörlerden etkilenir. Bu iki faktör davranışı oluşturan güdülenme sürecini belirler.

Motivasyonda önemli olan amaçlanan davranışların sürekli olmasıdır. (Pintrich ve Schunk, 2002). Motivasyon bireylerin davranışlarının sebebini anlamamıza yarar. Yüksek motivasyonlu olan bireyler karşılaştıkları güçlüklerde diğer bireylere göre daha fazla çaba gösterirler. Kendilerini görevlendirirler, boş zamanlarını problem çözüme, kitap okuma gibi yararlı aktivitelerle geçirirler (Schunk, 2009).

Öğrenme için motive olmuş öğrencilerin öğrenme becerilerini geliştirdikleri ve üst düzey öğrenmeleri gerçekleştirebildikleri görülmüştür. Motivasyonları düşük öğrencilerin ise öğrenme sürecinde çaba göstermedikleri ve öğrenme sorumluluklarını almadıkları görülmüştür (Lee ve Brophy, 1996). Öğrencilerin iyi öğrenmeleri, konuyu özümseyerek anlamaları için motive olmaları oldukça önemlidir.

Öğrenme sürecinde öğrencilerin daha iyi öğrenmeleri için sadece öğretmenin aktif olduğu yöntemleri kullanmak yerine; rol yapma, tartışma ve gösterim gibi öğrenme

sürecine aktif olarak katılmalarını sağlayan yöntemlerle motivasyonları ve duygu seviyeleri artırılarak daha iyi öğrenmeleri sağlanır (Schunk, 2009).

Motivasyonun olabilmesi için bireylerin özgüvenli kendilerine inanan, kararlı ve yeteneklerini gösterebile bireyler olması gerekir. Kişi önce vereceği kararlara kendisi inanmalıdır ve engelle karşılaştığında bu engelleri ortadan kaldırabilmek için kendine güvenmelidir. Kendisine güvenen, inanan kişilerin yeteneklerini gösterebildiği, kendisini yansıtmada dürüst olduğu ve diğerlerine göre daha gerçekçi olduğu görülmüştür (Anonim, 2008).

Motivasyon içsel ve dışsal motivasyon olmak üzere ikiye ayrılır. Dışsal motivasyon öğrencilerin dışardan aldıkları uyarıcılarla motivasyonlarının belirlenmesidir. Çevresel ve bireysel uyarıcılar belirlenerek motivasyonlarına uygun öğrenme yolları tespit edilmelidir (Demirel, 2007). Dışsal motivasyonda öğrenciye verilen ödüller, uygun pekiştireçler kullanılabilir. Ücret, çalışma koşulları, öğrencinin iyi notlar alması dışsal motivasyonu sağlayan etkenlerdir (Aydın, 2000).

Kişinin ödüle, pekiştireç gereksinim duymadan yapması gereken göreve karşı gösterdiği çaba içsel motivasyondur (Deci, 1975). İçsel motivasyonda birey öğrenmeye kendiliğinden bir ilgi duyar ve bu ilgi onu motive eder (Alexander ve Murphy, 1998; Schiefele, 1996). İçsel motivasyonu yüksek olan bireyler öğrenme sürecinden haz alır, mutlu olur, öğrenmeye ilgi duyar, meraklıdır (Odabaş, 2011). İçsel motivasyon doğuştan gelir. Dışsal motivasyonlar çevresel faktörler geliştirilerek içselleştirilebilir (Schunk, 2009). Dışsal ve içsel motivasyonlar birbirleriyle ilişkilidir. Öğrenciler ödül almak ya da ceza almamak için çalışırlar. Bu süreç sonunda başarılı olduklarında kendilerine olan inançları artar, yapabildiklerini görürler ve içsel motive de olurlar (Schunk, 2009). İnsanların davranışta bulunmalarını sağlayan onların korkuları, dürtüleri, gereksinimleri ve istekleridir. Bireyler de amaçlarına ulaşmak için davranışlarını planlar, düzenler ve devamlı hale getirirler (Tikici, 2005). Motive olmuş öğrencilerin konuya odaklanmış, engelleri aşmaya çalışan, sonuca ulaşmada ısrarlı davranan yapıda oldukları görülmüştür (Odabaş, 2010).

Öğrencilerin yaptıkları etkinliklerin sınıf ortamında övülmesi, davranışlarına pekiştireçler verilmesi onların kendilerine olan inançlarını ve motivasyonlarını artırır



(Schunk ve Princh, 2002). Sınıf ortamında yapılan eleştiriler ise öğrencilerin motivasyonunu ve kendine olan inancını olumsuz etkiler. Övgüde olduğu gibi eleştiride de sınıf içinde ki başka faktörlerde motivasyon üzerinde etkili olur (Brophy ve Good, 1974 aktaran, Schunk, 2009).

Öğrencilerin motivasyonları öğrenme ortamlarına, uygulanan öğretim yöntem ve tekniklerine, öğretim programlarına, öğretmen ve öğrencilerin bireysel özelliklerine bağlıdır. Fen bilimleri dersinde ki motivasyonları da aynı özelliklerden etkilenir. Öğrencilerin fen bilimleri dersini iyi öğrenebilmeleri bu derse karşı gösterdikleri motivasyonlara bağlıdır. Bu derse daha iyi anlamaları için motive olmaları gereklidir (Barlia, 1999). Öğretmen sınıf içinde yaptırdıkları etkinlikleri öğrencilerin motivasyonlarını arttıracak fen öğrenmeye elverişli ve destekleyici olacak şekilde düzenlemelidir. Öğrenme süreci bireysel farklılıklara dikkat edilerek gerçekleştirilmelidir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğrencilerin kişisel özelliklerini daha çok ön plana alarak bireysel farklılıklara önem veren bir yaklaşımdır. Bu nedenle öğretim yöntem teknikleri çeşitlendirilmeli öğrencilerin bilgi ve becerilerini gösterebilecekleri öğrenme ortamları oluşturulmalıdır (MEB, 2006). Öğrencilerin bireysel farklılıklarına göre öğrenme ortamlarının düzenlenmesi fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını arttırdığı görülmüştür. Öğrenciler gözlemler, deneyler yaptıklarında, öğrenme sürecine aktif katıldıklarında, yaparak yaşayarak öğrendikleri zaman fen bilimleri dersini sevdikleri, daha istekli ve hevesli oldukları ayrıca motivasyonlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Altun ve Oklun, 2005).

Öğrenmeye yönelik motivasyonun eğitim açısından oldukça önemli olması motivasyon konusunda yapılan araştırmaları arttırmıştır. Motivasyonun öğrenciler üzerinde güdüleyici ve olumlu etkisinin olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla öğrencilerin eğitim hayatı boyunca gelecekle ilgili yaptıkları planlarda, başarılı olmalarında ve bu başarılarını sürdürebilmelerinde motivasyonun oldukça önemli bir faktör olduğu söylenebilir.

Ayrıca fen bilimleri alanındaki tutumları motivasyonları da onların gelecekteki başarılarını, planlarını ve tercihlerini etkileyecektir (Singh, Graville ve Dika, 2002). Eğitim öğrencilerin hem bilişsel hem de motive edici süreçlerini kapsayan bir denetim biçimi olmalıdır. (Pintrich, Marx ve Boyle, 1993, Anderman ve Young, 1994).

Öğrencilerinin motivasyonları azaldığında akademik başarılarının da düştüğü yapılan araştırmalarla ortaya koyulmuştur (Anderman ve Midgley, 1997; George, 2006; Urdan ve Midgley, 2003).

Öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı gösterdikleri motivasyonu, öğrenme-öğretme stratejileri, öğretim programı, öğrencilerin ve öğretmenlerin bireysel özellikleri etkilemektedir (Lee ve Brophy,1996). Tuan, Chin ve Shieh (2005) öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal öğeleri kavrayabilmelerinin fen öğrenimindeki motivasyonlarını etkileyen, öz-yeterlik, aktif öğrenme stratejileri, fen öğrenmenin önemi, başarı-performans amaçları ve öğrenme çevresi dürtüsü faktörlerinden etkilendiğini araştırmalarında ortaya koymuşlardır (Talib vd. 2009). Öğrencilerin fen öğrenme motivasyonlarını etkileyen faktörler; öğrencilerin fen bilimleri dersindeki genel amaç ve yönelimleri, bilimsel bilgi edinebilme düzeyleri, konulara yönelik ilgileri, aldıkları notlar, öğrencilerin aldıkları görevi yerine getirebilmedeki başarı ya da başarısızlıkları olarak belirlenmiştir (Tuan, Chin ve Shieh, 2005).

Duyuşsal bir faktör olan motivasyonun fen öğrenmeye yönelik etkisi göz ardı edilmeyecek derecede önemlidir. Bazı değişkenler motivasyonu olumlu ya da olumsuz şekilde etkileyebilir. Bu durumda son zamanlarda araştırmacıların dikkatini epey çeken bir konu olmuştur. Öğrenmeyi etkileyen faktörler bireysel farklılıklar göstermektedir. Öğrencilerin fen bilimleri dersinde istenen başarıyı gösterebilmeleri, bilimsel süreç becerilerinin gelişmesi ve fen kavramlarını daha iyi anlamaları ve algılamaları fen dersine motive olmaları gerekmektedir. Ortaokul okulu öğrencilerinin fen bilimleri dersine karşı motivasyon düzeylerini belirlemek için şu sorulara cevap aranmıştır: a)- ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ne düzeydedir? b)- ortaokul öğrencilerinin araştırma yapmaya, işbirlikli çalışmaya, performansa, iletişime yönelik çalışmalarda motivasyon düzeyleri nedir? c)- Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ile araştırma yapmaya, performansa, iletişime, işbirlikli çalışmaya ve katılıma yönelik motivasyon faktörleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Wilson (2001), öğrencilerin motivasyonlarının yükselmesinde derse aktif katılım, başarılı olma, okula ve öğrenme sürecine olan tutumlarının etkili olduğunu belirlemiştir.



Maslow'un ihtiyaçlar teorisine göre insanlar ihtiyaçlarını karşılamak için davranışlar gösterirler ve bu ihtiyaçlar arasında takdir edilme ihtiyaı da vardır (Maslow ve Lowery, 1998). İnsanlar davranışları sonucunda çevrelerinin dikkatini çekmek ve takdir edilmek isterler. Bu süreç de onların yeteneklerini ortaya koyabilmede motivasyonlarının etkili olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin sınıf içinde ki iletişime yönelik motivasyonları incelendiğinde, sınıf arkadaşlarıyla grup çalışmaları yapmayı sevdikleri, verilen ödevlerin öğretmenler tarafından kontrol edilmesini istedikleri, ev ödevlerini bilgileri öğrenmeyi kolaylaştırdığı için sevdikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin küçük grup çalışmalarını sevme düzeyleri ise daha düşük bulunmuştur. Hancock (2004), yaptığı araştırmada, öğrencilerin grup çalışmalarında bireysel çalışmalara göre motivasyonlarının daha yüksek olduğu ve akran yönlendirmesinin de motivasyonu arttıran önemli bir faktör olduğunu bularak yapılan çalışmaları desteklemiştir.

Talib vd. (2009), öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlemeye yönelik yaptıkları araştırmada, fen derslerine uygun ğretim strateji ve yöntemlerin seçilmesinin, öğrencilerin fen dersine yönelik belirli becerilere sahip olmasının, akranlarıyla ve öğretmeniyle olan ilişkilerinin öğrenmeye yönelik motivasyonu olumlu yönde etkilediğini söylemişlerdir.

Öğrencilerin işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyonlarının incelendiği çalışmalarda, öğrencilerin fen ödevlerini yapmaya çalışırken en iyi şekilde yapmak için çabaladıkları ve öğretmenlerin konuyu anlatırken daha detaylı açıklamalar yapmalarını istedikleri belirlenmiştir. Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik kitaplarını ya da ders notlarını arkadaşlarına verme konusunda ekimsen olduğu sonucuna da ulaşılmıştır. Grup çalışmalarında ise öğrencilerin akranlarının düşüncelerini önemsedikleri grlmştir.

Tan, Sharan, Shlomo ve Lee (2007), ğretmenlerin verdiği grup araştırmalarının ğrencilerinin motivasyonlarını artırmadığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin fen bilimleri dersine katılım düzeylerine göre motivasyonları araştırıldığında ise, fen bilimleri dersinden iyi notlar almak, sınıf ortamındaki tartışmalarda en iyi fikri ortaya atmak ve grup çalışmaları yapılırken çalışmak istediği arkadaşına kendilerinin karar vermek

istedikleri ortaya çıkan sonuçlar arasındadır. Başarılı olma, çevresi tarafından tanınma ve övgü alma motivasyonu arttırıcı faktörlerdir.

Yajima ve Arai (1996), akademik başarı ile fen öğrenmeye yönelik motivasyon arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında bu ikisi arasında birbirini etkileyen nedensel ilişkiler olduğunu söylemişlerdir. Elde edilen veriler fen öğrenmeye yönelik motivasyonun diğer motivasyon faktörleriyle pozitif bir korelasyona sahip olduğu yönündedir. Yani herhangi bir motivasyona yönelik yapılan planlamaların fen öğrenmeye yönelik motivasyonu da olumlu etkileyeceğini ortaya koymaktadır.

Aydın (2007), fen bilimleri dersine verdikleri değer ile fen öğrenme motivasyonları arasında pozitif bir ilişki olduğunu söylemiştir. Debacker ve Nelson (2000), yaptıkları araştırmada başarılı öğrencilerin başarısız öğrencilere göre fen bilimlerine daha fazla önem verdikleri ve öğrenmek için çaba gösterdiklerini ortaya koymuşlardır. Öğrencilerin motivasyonlarının artması için öğrenme sürecine aktif olarak katılmaları sağlanmalı geleneksel yöntemler yerine yaparak yaşayarak öğrenecekleri bir sınıf ortamı oluşturulmalıdır. (Sert, Çıbık, 2009). Araştırmacılar bireylerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını cinsiyet, öğretme stratejileri, sınıf düzeyleri ve aile eğitim durumu değişkenleri açısından da incelemeleri önerilebilir.

Motivasyonun öğrenme üzerindeki etkisinin olumlu olmasını, öğrencilerin geleceğine dair yollarını belirlemede güdüleyici faktörlerin önemi (Graville ve Dika, Singh,2002; Güngören, 2009), öz düzenleme becerileri ve sınıf ortamı algısının fen başarısına etkisi (Sungur ve Güngören, 2009), öğrencilerin motivasyonlarının artması ya da azalmasının akademik başarılarını doğrudan ya da dolaylı etkilediğini (Anderman ve Midgley, 1997; George, 2006; Urdan ve Midgley, 2003) destekleyen çalışmalar motivasyonun fen bilimleri dersinde de oldukça önemli duyuşsal bir özellik olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

Azizoğlu ve Çetin (2009), yaptıkları araştırmada 6. ve 7. Sınıf öğrencilerinin fen dersindeki motivasyonları arasında anlamlı bir farklılık tespit etmemişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarının aksine Güvercin (2008), ise 6. ve 8. Sınıf öğrencilerinin motivasyonlarının farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmıştır.

Güngören (2009), ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeylerinin güdüsel inançlarına olan etkisini incelemiştir. Güdüsel inançlar; öz-yeterlilik, içsel değerler, ustalık hedefi ve başarı hedefidir. Yaptığı araştırmada öğrencilerinin güdüsel inançları ile fen öğrenme motivasyonları arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmada 6. Sınıf öğrencilerinin güdüsel inançlarının 7. ve 8. Sınıf öğrencilerine göre daha gelişmiş olduğu da görülen sonuçlardandır. 7. ve 8. Sınıfları kendi arasında karşılaştırdığında ise 7. Sınıfların güdüsel inançlarının 8. Sınıflardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla yapılan bu araştırmanın sonucu, öğrencilerin sınıf seviyeleri arttıkça güdüsel inançlarının azaldığını göstermektedir. Güngören ve Sungur (2009), ortaokul 6. ve 8. Sınıf öğrencileri üzerinde yaptıkları araştırmada sınıf düzeyi arttıkça motivasyon düzeylerinin azaldığını tespit etmişlerdir. Altıncı sınıf öğrencilerinin yedinci ve sekizinci sınıflara göre öz-yeterliliklerinin, derse olan ilgilerinin yüksek olduğu ve daha fazla ders çalıştıkları görülmüştür. Eccles vd. (1993), sınıf seviyesi arttıkça içsel motivasyonun azaldığını söylemiştir.

Yurt dışında yapılan çalışmalar incelendiğinde sınıf düzeyi arttıkça motivasyonda ki düşüşün sebebini; sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin ilgilerin akademik faaliyetlerden çok sportif alanlara ve sosyal faaliyetlere yönelmeleri olarak belirtilmiştir. (Wigfield ve Eccles, 1994); motivasyon inançlarını ölçmek için kullanılan likert tipi ölçeklerde yaşları küçük olan öğrencilerin yeteneklerini daha abartılı yansıttığı, öğrencilerin yetenekleri ile sınıf ortamında kullanılan stratejilerin uyumlu olmaması (Pintrich ve Schunk, 2002), sınıf düzeyi arttıkça öğrenciler arasında rekabet ve karşılaştırmaların arttığı gösterilmektedir (Bronson, 2000).



## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın türü ve deseni, örneklem veri toplama araçları veri toplama süreci ve veri analizi basamaklarından bahsedilmiştir.

### 2.1. Araştırma Modeli

“Bir konuya ilişkin katılımcıların görüşlerinin ya da ilgi, beceri, yetenek, tutum vb. özelliklerinin belirlendiği genellikle diğer araştırmalara göre daha büyük örneklem üzerinde yapılan araştırmalara tarama araştırmaları denir.” Araştırma, modeli tarama modelidir ve betimsel bir özelliكتedir. Tarama modeli, günümüzde veya geçmişte olan bir durumu olduğu gibi betimlemeyi hedeflemektedir. (Karasar, 2012).

### 2.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni Kars ilindeki 922 ortaokul öğrencileridir. Araştırmanın örneklemine oluşturan okullar belirlenirken, okullardaki öğretmen ve öğrencilerin gönüllü olması dikkate alınmıştır.

**Tablo 2.2.** Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri

Cinsiyet	N	%
Kadın	493	54
Erkek	429	47
Sınıf		
5.Sınıf	225	24
6.Sınıf	247	27
7.Sınıf	199	22
8.Sınıf	251	27
Okul Kodları		
1	184	20
2	100	11
3	95	10
4	168	18
5	288	31



6	87	9
<b>Anne Eğitimi</b>		
A	89	10
B	123	13
C	308	33
D	203	22
E	139	15
F	60	7
<b>Baba Eğitimi</b>		
A	29	3
B	75	8
C	221	24
D	248	27
E	231	25
F	118	13
<b>TOPLAM</b>	<b>922</b>	<b>100</b>

A= Okur yazar değil, B= Okur-yazar, C= İlkokul mezunu, D= Ortaokul mezunu, E= Lise mezunu, F= Üniversite mezunu

Tablo 2.2’de görüldüğü gibi araştırmanın çalışma grubu toplamda 493’ü kadın, 429’u erkektir. Çalışma örnekleminin %54’ü kadın, %47’si erkek ortaokul öğrencisinden oluşmaktadır. Örneklemin %24’ü (n=225) beşinci, %27’si (n=247) altıncı, %22’si (n=199) yedinci, %27’si (n=251) sekizinci sınıfta öğrenim gören ortaokul öğrencileridir. Öğrencilerin %20’si (n=184) birinci okul, %11’i (n=100) ikinci okul, %10’u (n=95) üçüncü okul, %18’i (n=168) dördüncü okul, %31’i (n=288) beşinci okul ve %9’u (n=87) altıncı okulda eğitim görmektedir. Örneklemin %10’u (n=89) okuryazar olmayan, %13’ü (n=123) okuryazar, %33’ü (n=308) ilkokul mezunu, %22’si (n=203) ortaokul mezunu, %15’i (n=139) lise mezunu ve %7’si (n=60) üniversite mezunu anneden oluşmaktadır. Örneklemin %3’ü (n=29) okuryazar olmayan, %8’i (n=75)

okuryazar, %24''ü (n=221) ilkokul mezunu, %27''si (n=248) ortaokul mezunu, %25''i (n=231) lise mezunu ve %13''ü (n=118) üniversite mezunu babadan oluşmaktadır.

### **2.3.Verilerin Toplanması**

Araştırma verilerini toplamak için; veri toplama aracı olarak öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarını belirlemek amacıyla bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği ve öğrencilerin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla motivasyon ölçeği uygulanmıştır.

#### **2.3.1 Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği**

Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği Elder (1999), tarafından oluşturulmuştur. Elder (1999) bu ölçeğinde; bilimin amacı, bilimde bilginin değişebilirliği, bilimsel teorilerin geliştirilmesinde deneylerin rolü, bilimin tutarlılığı ve bilimsel bilginin kaynağı boyutlarını modellemiştir. Elder (1999) tarafından geliştirilen ölçek 4 faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler şunlardır: (i) Kesin: Bilginin kesinliğidir., (ii) Gelişen: Bilgi gelişir, değişir yani daha az kesindir. (iii) Otorite: Bilgi otorite aracılığıyla aktarılır ve (iv) Akıl yürütme: Bilgi düşünme, test etme ve akıl yürütme yollarından geçerek ortaya çıkar. Acat vd. (2010) tarafından Türkçe' ye uyarlanan ölçek kültürel farklılıklardan dolayı (i) Otorite ve doğruluk, (ii) Bilgi üretme süreci, (iii) Bilginin kaynağı, (iv) Akıl yürütme ve (v) Bilginin değişirliği olmak üzere beş (5) alt boyutta toplanmıştır.

Otorite ve doğruluk boyutunda bilimsel bilginin kaynağına ve kesinliğine dair gelişimini tamamlamamış inançlara yer verilmektedir. Bilgi üretme süreci boyutunda, bilimsel bilginin oluşturulma aşamasında deneyin etkili olup olmadığına, gerekçelendirilmesi sürecinde ise delillerin ve fikirlerin sorgulanmasına ilişkin öğrenci inançlarına yer verilmektedir. Bilginin kaynağı boyutunda öğrencinin bilimsel bilginin kaynağının öğretmenlerde ya da kitaplarda araştırması içermektedir. Akıl yürütmede, bilim insanın meraklılığından ve bilimsel bilgilerini var olan bilgilere, gözlemlerine ve mantıksal süreçlerine dayalı olarak yaratmalarından, bu mantık çerçevesinde akıl yürütmelerinden bahsedilmektedir. Bilginin değişirliği boyutu bilimsel bilginin kesinliği hakkında veri içermektedir. Yaptıkları bu çalışmada Bilecik'' in Bozüyük ilçesinde bulunan 212 ortaokul öğrencisini örneklem olarak seçmişlerdir. Ölçek maddeleri ilk

olarak akademisyenler tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Bu çalışmayı yedi aşamada sürdürmüşlerdir. Bunlar sırasıyla; İngilizce Türkçe çeviri, madde-toplam ve madde-kalan korelasyonları, madde ayırt edicilik özelliği, yapı geçerliği için doğrulayıcı ve açımlayıcı faktör analizi, iç tutarlılık Cronbach Alpha güvenilirliği, alt ölçekler arasındaki korelasyonlar ve test-tekrar-test güvenilirliği aşamalarıdır. Ölçek maddelerinin madde ayırt ediciliğini belirlemek amacıyla Pearson çarpım momentler korelasyon analizi, %27'lik alt-üst grup madde puanlarının karşılaştırılmasında ise bağımsız grup-t testi kullanmışlardır. Ölçeğin test-tekrar-test güvenilirlik çalışmasını ise Bozüyük ilçesinin iki ortaokulundan 169 8. Sınıf öğrencileri ile yapmışlardır. Ölçeğin madde-toplam ve madde-kalan korelasyonlarından elde ettikleri analiz sonuçlarının ise 0.08 in üzerinde olduğu belirlemişlerdir. Madde ayırt edicilik güçleri %27 alt ve üst grup ortalamaları arasında tüm test maddeleri için  $p < 0,1$  olarak saptamışlardır. Ölçeğin açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçek; otorite ve doğruluk, bilgi üretme süreci, bilginin kaynağı, akıl yürütme ve bilginin değişirliği olmak üzere 5 alt boyutta toplamışlardır. Cronbach Alpha kat sayısının alt ölçeklerde 0.57 ile 0,86 arasında ve ölçeğin geneli için de 0,82 olarak belirlemişlerdir. Elde ettikleri bu sonuçlarla ölçeğin yeterli bir iç tutarlılık gösterdiği ve ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının ölçümünde geçerliğinin yeterli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğine ait güvenilirlik sonuçları tablo 2.3.1.1 de gösterilmiştir.

**Tablo 2.3.1.1.** Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeğinin Alt Boyutlarına İlişkin Güvenirlik Sonuçları

<b>Faktörler</b>	<b>Madde Sayısı</b>	<b>Cronbach's Alpha</b>
<b>1-Otorite ve Doğruluk</b>	9	0,86
<b>2-Bilgi Üretme Süreci</b>	6	0,68
<b>3-Bilginin Kaynağı</b>	4	0,70
<b>4-Akıl Yürütme</b>	3	0,62
<b>5-Bilginin Değişirliği</b>	3	0,57
<b>Toplam</b>	25	0,82



Sadıç ve Çam (2012), 8. Sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançları ile PISA başarıları ve fen ve teknoloji okuryazarlığı arasında ki ilişkiyi incelemişlerdir. Yaptıkları çalışmada Elder (1999) tarafından geliştirilen bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğini kullanmışlardır. Ölçekten elde ettikleri veri analizlerine göre Cronbach Alpha iç tutarlık katsayıları birinci alt boyut için 0.53, ikinci alt boyut için 0.61, üçüncü alt boyut için 0.72, dördüncü alt boyut için 0.72 ve beşinci alt boyut için 0,61 olarak hesaplamışlardır. Bu değerler ile orijinal ölçeğin alt ölçeklerine ait Cronbach Alpha katsayıları olan 0.57 ile 0.86 arasındaki değerler benzerlik gösterdiğini belirtmişlerdir.

Elder (1999) tarafından oluşturulan, Türk kültürüne uyarlama, dil geçerliği ve güvenilirliği Acat, Tüken ve Karadağ (2009) tarafından yapılan bilimsel epistemolojik ölçeği Kars ilinde bulunan 922 ortaokul öğrencilerine uygulanmıştır. Uygulanan bilimsel epistemolojik anketlerinin Cronbach Alpha kat sayısı ölçeğin geneli için 0,85 olarak belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçların ölçeğin yeterli bir iç tutarlılık gösterdiği ve ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının ölçümünde geçerliliğinin yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarını ölçmek için geliştirilen bilimsel epistemolojik ölçeği likert tipindedir. Ölçekte yer alan maddelerin cevap seçenekleri, “5=Kesinlikle Katılıyorum”, “4=Katılıyorum”, “3=Kararsızım”, “2=Katılmıyorum” ve “1=Kesinlikle Katılmıyorum” şeklindedir.

### **2.3.1.1. Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi**

Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinin analiz sürecinin ilk aşamasında eksik değer (missing value) incelemesi yapılmıştır. Analiz sürecinin ilk aşamasında eksik değer (missing value) incelemesi yapılmıştır. Veri matrisinde ölçekteki maddelerin %10'nundan daha fazlasını yanıtlamayan katılımcı tespit edilmemiştir. Ayrıca ölçekteki maddelerin tümüne katılımcıların aynı puanı verip vermediği kontrol edilmiştir. Bu işlemi takiben, veri matrisindeki madde dağılımlarında eksik değer oranı gözden geçirilmiş, eksik değer oranının %5'in altında gözlenen katılımcıya rastlanmamıştır. Eksik veri analizinin sonucunda, 922 gözlem yer almıştır.

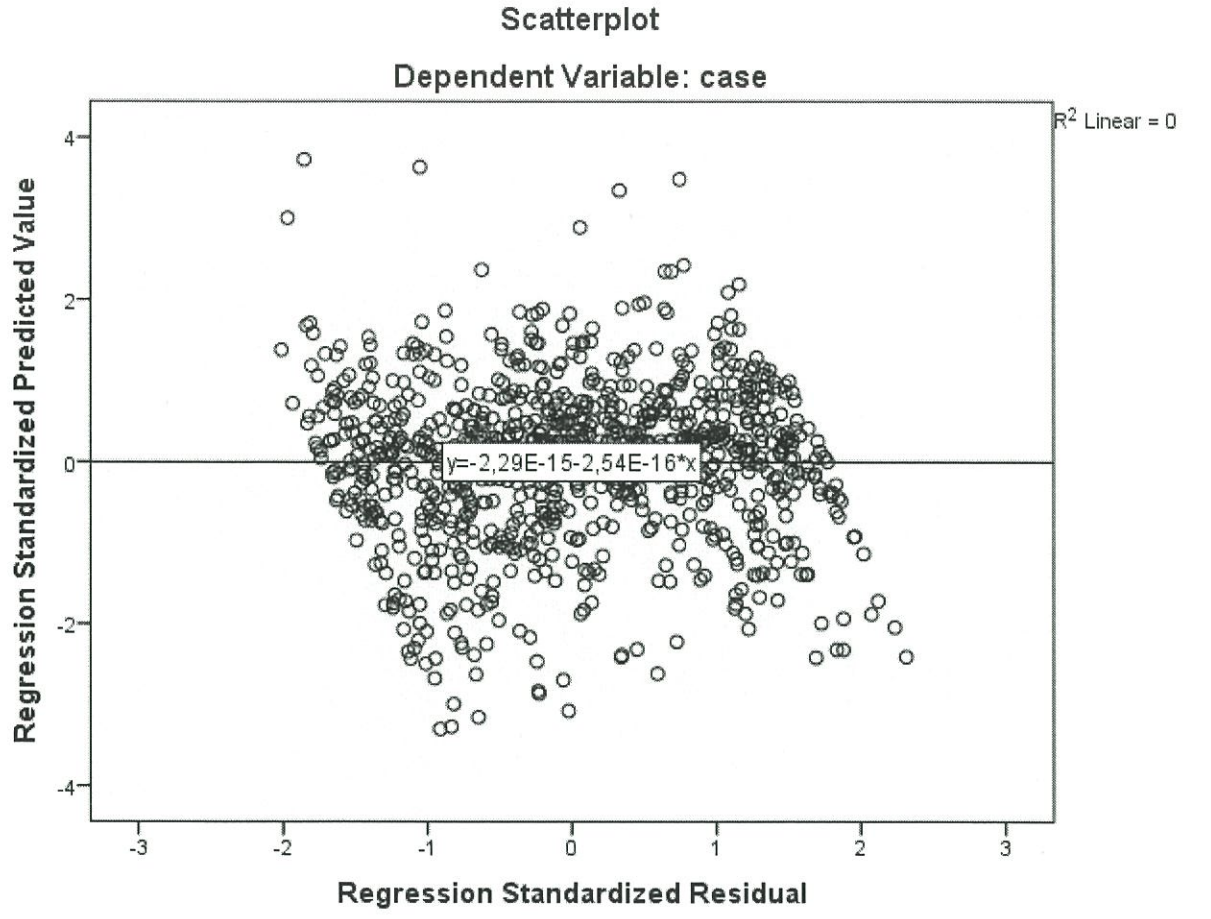


Analiz sürecinin ikinci aşamasında standartlaştırılmış puanı ( $Z_{.001}$ ) 3.29'dan büyük 7 gözlem univariate aykırı gözlem olduklarından veri setinden çıkarılmıştır. Ayrıca mahalnobis uzaklık (distance) değeri ( $x_{25,.001}^2$ ) 44.31'ten büyük 114 multivariate aykırı gözleme rastlanmıştır. Bu analizler sonucunda veri setinden 801 gözlem kalmıştır. Multivariante aykırı gözlemlerin veri setinde kalmaları durumunda, iki modeline (aykırı gözlemlerli – aykırı gözlemlerli) ilişkin katsayılar da önemli bir fark gözlenmemiştir. Bu durumda multivariate aykırı gözlemlerin değerlendirme dışında tutulmaları, veri kaybına yol açacaktır. Bu durum göz önünde bulundurularak sonraki analizler multivariate aykırı gözlemleri içeren veri seti üzerinden gerçekleştirilmiştir. Analizlere 915 veri üzerinden devam edilmiştir.

Buna ilaveten, veri matrisinde yer alan madde dağılımları arasındaki univariate çoklu bağlantılar pearson korelasyon katsayılarıyla; multivariate çoklu bağlantılar ise tolerans ve varyans şişme değerlerine (VIF) bağlı olarak incelenmiştir. Bulgular maddeler arasındaki korelasyon katsayılarının -.009 - 0.55; 0'a yaklaşan tolerans ve 5'ten büyük varyans şişme değerinin bulunmadığını göstermiştir. Bundan hareketle, veri setinde çoklu değişimin bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

Analiz sürecinin üçüncü aşamasında, maddelerin univariate normal dağılım özelliklerine ne derece sahip oldukları eğiklik (skewness) ve basıklık (kurtosis) katsayıları hesaplanarak incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, 3'ten büyük eğiklik ve 10'dan büyük basıklık değerlerine rastlanmamıştır. Katılımcı sayısının 915 olması nedeniyle, madde dağılımlarındaki düşük düzeyde sapmaların, analiz sonuçlarını etkilemeyeceği sonucuna varılmış ve herhangi bir dönüştürme (transformation) işlemi yapılmamıştır.

Ayrıca uygulamalara katılan kişi sayılarının doğrulayıcı faktör analizi için yeterli olacağı varsayılmıştır. Bu işlemde ayrıca madde çiftleri arasındaki ilişkiler saçılma grafikleri ile incelenmiştir. Grafiklerin ayrıntılı incelenmesi sonucunda, bazı madde çiftleri arasında düşük düzeyde doğrusal (linear) ilişki bulunduğu görülmüştür (Şekil 1.). Düşük düzeyde doğrusal ilişkilerin gözlenmesi, madde dağılımlarındaki normalden sapmalara dayandırılmıştır.



Şekil 1. Bilimsel Epistemolojik İnanç Ölçeği Saçılma Grafiği

### 2.3.2 Motivasyon Ölçeği

Motivasyon ölçeğinin geliştirme çalışması Dede ve Yaman (2008) tarafından yapılmıştır. Dede ve Yaman öğrencilerin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla likert tipi ölçme aracını geliştirmişlerdir. Bu çalışmalarında literatür taramasından elde ettikleri verilere göre bir ön test çalışması oluşturmuşlar ve uzmanların değerlendirmesine sunmuşlardır. Uzmanlar ise ölçekte ifadeleri; açıklık, akıcılık, dilin uygun kullanımı ve motivasyon cümlelerinin yazımı ve anlaşılabilirliği açısından değerlendirmişlerdir. Uzmanların önerisi üzerine kapsama uygun olmayan ve geçerliği bozan maddeler testten çıkartılmıştır. Bu şekilde 23 maddeden oluşan bir ölçek geliştirmişlerdir.

Ölçeğin güvenilirlik tespitini test-tekrar-test ve Cronbach Alpha katsayısı olmak üzere iki yöntemle belirlemişlerdir. Faktör analizi sonuçlarına göre ölçeğin toplam varyansının %47 sini açıklayan beş faktöre sahip olduğunu belirtmişlerdir. Ölçeğin Cronbach Alpha kat sayısını ise 0,80 olarak bulmuşlardır.

Ölçme aracının her alt boyutu için de iç tutarlılık kat sayıları incelenmiştir. Faktör-1 için 0,75; Faktör-2 için 0,68, Faktör-3 için 0,56, Faktör-4 için 0,55 ve Faktör-5 için 0,59 olarak hesaplanmıştır. Ölçek aynı şekliyle test-tekrar-test yöntemi gereğince, örneklemdaki 319 öğrenciye 3 hafta sonra tekrar uygulanmış ve Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısının 0,82 olduğu tespit edilmiştir. Bu veriler ölçeğin zaman içinde tutarlılık gösterdiğini gösterir.

Araştırma, 2004 -2005 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında, Sivas İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı Merkez İlçe 'deki 5 ortaokul okulunda tarama yöntemiyle yapılmıştır. Araştırma uzman önerileri doğrultusunda güncellenerek yapılan değişikliklerden sonra 421 ortaokul öğrencisine uygulanmıştır.



**Tablo 2.3.2.1.**Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Alt Boyutlarına İlişkin Güvenirlilik Sonuçları

<b>Faktörler</b>	<b>Madde Sayısı</b>	<b>Cronbach's Alpha</b>
1-AYYM	6	0,75
2-PYM	5	0,68
3-İYM	5	0,56
4-İÇYM	4	0,55
5-KYM	3	0,59
<b>Toplam</b>	<b>23</b>	<b>0,80</b>

AYYM= Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon, PYM= Performansa Yönelik Motivasyon, İYM= İletişime Yönelik Motivasyon, İÇYM= İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon, KYM= Katılıma Yönelik Motivasyon

Çeliker, Tokcan ve Korkubilmez (2015), fen öğrenmeye yönelik motivasyon bilimsel yaratıcılığı etkiler mi? Konulu araştırmalarında Dede ve Yaman tarafından geliştirilen geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğini kullanmışlardır. Ölçek beş faktörden oluşmaktadır. Elde ettikleri veri analizlerine göre; birinci faktör için %21,37 ikinci faktör için %7,88 üçüncü faktör için %7,27 dördüncü faktör için %5,88 ve beşinci faktör için 4,76 olarak bulmuşlardır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik kat sayısını 0,82 olarak hesaplamışlardır.

Uzun ve Keleş (2012), ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının ne düzeyde olduğunu belirlemek için yaptıkları araştırmada Dede ve Yaman (2008), tarafından geliştirilen fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğini uygulamışlardır. Verilerin analizi, betimsel istatistik ve Pearson korelasyon analizi ile yapmışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının bütün alt boyutlarda yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Fen bilimlerine yönelik motivasyon geneli ile alt boyut maddelerinin birbiriyle pozitif bir ilişki içinde olduğunu tespit etmişlerdir.

Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen fen bilimleri motivasyon ölçeği Kars ili merkez ortaokul okullarında öğrenim görmekte olan 922 ortaokul öğrencisine uygulanmıştır. Elde edilen veriler sonucunda ölçeğimizin geneli için Cronbach Alpha kat sayısını 0,83 olarak bulunmuştur. Bu veriler değerlendirildiğinde ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının ölçümünde geçerlik bakımından yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını ölçmek için geliştirilen ölçek likert tipindedir. Ölçekte yer alan maddelerin cevap seçenekleri, “5=Kesinlikle Katılıyorum”, “4=Katılıyorum”, “3=Kararsızım”, “2=Katılmıyorum” ve “1=Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde düzenlenmiştir.

### **2.3.2.1.1 Motivasyon Ölçeği Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi**

Fen bilimleri motivasyon ölçeğinin analiz sürecinin ilk aşamasında eksik değer (missing value) incelemesi yapılmıştır. Analiz sürecinin ilk aşamasında eksik değer (missing value) incelemesi yapılmıştır. Veri matrisinde ölçekteki maddelerin %10’undan daha fazlasını yanıtlamayan katılımcı tespit edilmemiştir. Ayrıca ölçekteki maddelerin tümüne katılımcıların aynı puanı verip vermediği kontrol edilmiştir. Bu işlemi takiben, veri matrisindeki madde dağılımlarında eksik değer oranı gözden geçirilmiş, eksik değer oranının %5’in altında gözlenen katılımcıya rastlanmamıştır. Eksik veri analizinin sonucunda, 922 gözlem yer almıştır.

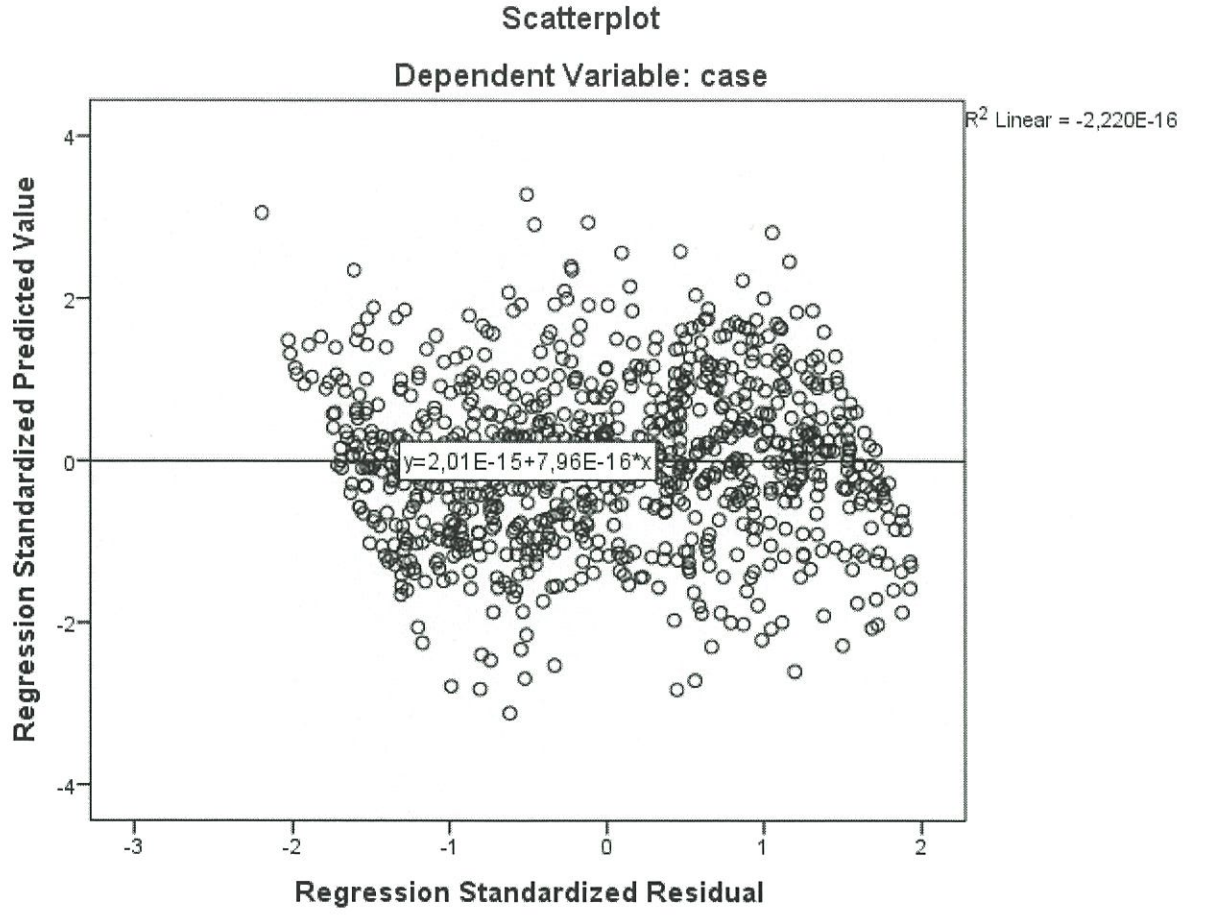
Analiz sürecinin ikinci aşamasında standartlaştırılmış puanı ( $Z_{.001}$ ) 3.29’dan büyük 43 gözlem univariate aykırı gözlem olduklarından veri setinden çıkarılmıştır. Ayrıca mahalnobis uzaklık (distance) değeri ( $\chi^2_{23,.001}$ ) 41.64’ten büyük 92 multivariate aykırı gözleme rastlanmıştır. Bu analizler sonucunda veri setinden 787 gözlem kalmıştır. Multivariate aykırı gözlemlerin veri setinde kalmaları durumunda, iki modeline (aykırı gözlemliler – aykırı gözlemliler) ilişkin katsayılar da önemli bir fark gözlenmemiştir. Bu durumda multivariate aykırı gözlemlerin değerlendirme dışında tutulmaları, veri kaybına yol açacaktır. Bu durum göz önünde bulundurularak sonraki analizler multivariate aykırı gözlemleri içeren veri seti üzerinden gerçekleştirilmiştir. Analizlere 879 veri üzerinden devam edilmiştir.

Buna ilaveten, veri matrisinde yer alan madde dağılımları arasındaki univariate çoklu bağlantılar pearson korelasyon katsayılarıyla; multivariate çoklu bağlantılar ise tolerans ve varyans şişme değerlerine (VIF) bağlı olarak incelenmiştir. Bulgular maddeler arasındaki korelasyon katsayılarının  $-0.008$  -  $0.74$ ;  $0$ 'a yaklaşan tolerans ve  $5$ 'ten büyük varyans şişme değerinin bulunmadığını göstermiştir. Bundan hareketle, veri setinde çoklu değişimin bulunmadığı sonucuna varılmıştır.

Analiz sürecinin üçüncü aşamasında, maddelerin univariate normal dağılım özelliklerine ne derece sahip oldukları eğiklik (skewness) ve basıklık (kurtosis) katsayıları hesaplanarak incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre,  $3$ 'ten büyük eğiklik ve  $10$ 'dan büyük basıklık değerlerine rastlanmamıştır. Katılımcı sayısının  $879$  olması nedeniyle, madde dağılımlarındaki düşük düzeyde sapmaların, analiz sonuçlarını etkilemeyeceği sonucuna varılmış ve herhangi bir dönüştürme (transformation) işlemi yapılmamıştır.

Ayrıca uygulamalara katılan kişi sayılarının doğrulayıcı faktör analizi için yeterli olacağı varsayılmıştır. Bu işlemde ayrı olarak madde çiftleri arasındaki ilişkiler saçılma grafikleri ile incelenmiştir. Grafiklerin ayrıntılı incelenmesi sonucunda, bazı madde çiftleri arasında düşük düzeyde doğrusal (linear) ilişki bulunduğu görülmüştür (Şekil 2). Düşük düzeyde doğrusal ilişkilerin gözlenmesi, madde dağılımlarındaki normalden sapmalara dayandırılmıştır.





Şekil 2. Motivasyon Ölçeği Saçılma Grafiği

#### **2.4. Verilerin Analizi**

Araştırmanın verileri, SPSS 15.0 “Statistical Package for the Social Sciences” paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Öncelikle verilerin parametrik testlerin genel koşullarını sağlayıp sağlamadığı kontrol edilmiştir. Verilerin normal dağılımına bakıldığında örneklemimiz büyük olduğu için Green ve Salkind (2008) ile Tabachnick ve Fidell (2007) ye göre verilerin normal dağıldığı kabul edilmiştir. Verilerin analizinde betimsel istatistik, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Çalışmada ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının ve fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının sınıf düzeyi, okulları ve anne-baba eğitim düzeyine göre incelenmesinde tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Cinsiyete göre yapılan incelemede bağımsız gruplar t testi uygulanmıştır. Yapılan tüm analizlerde anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır.

### 3.BULGULAR

Bu bölümde ortaokul öğrencilerinin, Bilimsel Epistemolojik İnançları ve Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonları arasında ki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amacıyla uygulanan “Bilimsel Epistemolojik İnançlar Anketi” ve “Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyon Anketi” den elde edilen verilerin analizlerine ve alt problemlerin yorumlamalarına yer verilmiştir.

#### 3.1.Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançlarının Ne Düzeyde Olduğuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının düzeylerine ait sayı, ortalamalar ve standart sapmalar tablo 3.1.1’ de gösterilmiştir.

**Tablo 3.1.1.** Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançlarına Yönelik Betimsel İstatistikleri

	N	$\bar{X}$	Ss
<b>Otorite ve doğruluk</b>	922	30,28	8,737
<b>Bilgiyi üretme süreci</b>	922	25,05	4,827
<b>Bilginin kaynağı</b>	922	14,26	4,074
<b>Akıl yürütme</b>	922	12,33	2,636
<b>Bilginin değişebilirliği</b>	<b>922</b>	<b>11,70</b>	<b>2,593</b>

Tablo 3.1.1 de görüldüğü gibi bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği 922 ortaokul öğrencisine uygulanmıştır. Araştırma veri toplamak için uygulamaya katılan öğrenciler 5., 6., 7. ve 8. Sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Tablo 3.1.1 de gösterilen bilimsel epistemolojik inançların altı boyut ortalama puanlarının madde sayıları eşit olmadığından ayrı ayrı madde sayılarına bölünerek ortalamaları hesaplanmış ve yorumlanmıştır. Tablodaki verilere bakıldığında otorite ve doğruluk inancına sahip olan öğrencilerin ortalamalarının ( $\bar{X} =3,364$ ) diğer alt boyutlara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Otorite ve doğruluk inancına ait “Bilimde ki bütün soruların tek bir



doğru cevabı vardır”, “Bilim insanları bilim hakkında neredeyse her şeyi bilmektedir, daha fazla bilinecek bir şey yoktur”, “Bilimsel fikirler her zaman öğretmenler ya da bilim insanlarından gelir” gibi ölçek maddelerini daha fazla işaretledikleri görülmektedir. Bu sebeple ortaokul öğrencilerinin otorite ve doğruluk inancına sahip oldukları söylenebilmektedir. Bilgiyi üretme süreci inancına sahip olan öğrencilerin ortalamalarının ( $\bar{X} = 4,175$ ) otorite ve doğruluk alt boyut ortalamalarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Fakat öğrencilerin bilgiyi üretme süreci ortalamalarının bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğine göre ortalama değer üzerinde olduğu görülmektedir. Yani ortaokul öğrencilerinin bilgiyi üretme sürecine ait “Bilimsel çalışma yapmanın en önemli yanı, doğru cevabı ortaya çıkartmaktır.” “Bir şeyin doğru olup olmadığını bilmek için deney yapmak iyi bir yoldur.” “Buluşlarınızdan emin olmak için birden fazla deney yapmak iyidir.” gibi maddeleri de fazla oranda işaretledikleri görülmektedir. Bilginin kaynağı inancına sahip olan öğrencilerin ortalamalarının ( $\bar{X} = 3,565$ ) otorite ve doğruluk ile bilgiyi üretme süreci inançlarının ortalamalarına göre daha düşük olduğu fakat bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğine göre ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir. Öğrencilerin bilginin kaynağına ait “Bilimsel bilgi her zaman doğrudur.” “Bilimsel kitapların konu hakkında ki söylediklerine inanmak zorundayız”, “Bazen anlamasan bile öğretmenin bilimle ilgili söylediklerine inanman gerekir.” gibi maddeleri de fazla oranda işaretledikleri görülmektedir. Akıl yürütme inancına sahip öğrencilerin ortalamalarının ( $\bar{X} = 4,110$ ) diğer alt boyut ortalamalarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Fakat öğrencilerin akıl yürütme ortalamalarının bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğine göre ortalamanın üzerinde olduğu da görülmektedir. Ortaokul öğrencilerinin akıl yürütmeye ait “Bilimsel deneyler hakkındaki fikirler merak duygusundan ve olayların/olguların nasıl işlendiğini düşünmekten kaynaklanır”, “Bir deneye başlamadan önce o deney hakkında ön bilgi sahibi olmak iyidir”, “Bilimsel bir konu hakkında fikir sahibi olmanın iyi bir yolu, olay ve olguların nedenini merak etmektedir.” Gibi maddeleri de yüksek oranda işaretledikleri görülmektedir. Bilginin değişebilirliği inancına sahip öğrencilerin ortalamalarının ( $\bar{X} = 3,900$ ) diğer alt boyut ortalamalarına göre düşük olduğu söylenebilmektedir. Fakat öğrencilerin bilginin değişebilirliği ortalamalarının bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğine göre ortalamanın üzerinde olduğu görülmektedir. Ortaokul öğrencilerinin bilginin değişebilirliğine ait “Bilimsel çalışma yapmanın en önemli yanı, doğru cevabı ortaya çıkarmaktadır”,

“Bilimde yer alan fikirler bazen değişebilir”, “Yeni buluşlar, bilim insanlarının doğru olarak düşündükleri şeyleri değiştirebilir.” Gibi maddeleri yine öğrencilerin ortalamasının üzerinde işaretledikleri ve bilginin değişebilirliği inançlarının yüksek olduğu görülmektedir.

### 3.2. Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar

#### 3.2.1. Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançlarının Cinsiyete Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının cinsiyete göre incelenmesine yönelik sayı ve bulgular Tablo 3.2.1.1 de gösterilmiştir.

**Tablo 3.2.1.1.** Bilimsel Epistemolojik İnançlarının Cinsiyete Göre İncelenmesine Yönelik Bağımsız Gruplar t-Testi Sonucu

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
<b>OD</b>	Kadın	493	29,96	8,755	920	-1,182	,238
	Erkek	429	30,64	8,713			
<b>BÜS</b>	Kadın	493	25,45	4,087	920	2,722	,007*
	Erkek	429	24,59	5,526			
<b>BK</b>	Kadın	493	14,56	4,299	920	-0,824	,410
	Erkek	429	14,38	3,801			
<b>AY</b>	Kadın	493	12,51	2,401	920	2,259	,024*
	Erkek	429	12,12	2,871			
<b>BD</b>	Kadın	493	11,70	2,469	920	-0,816	,908
	Erkek	429	11,72	2,732			
<b>BToplam</b>	Kadın	493	93,78	15,623	920	0,306	,760
	Erkek	429	93,45	17,469			

OD= Otorite ve Doğruluk, BÜS= Bilgiyi Üretme Süreci, BK= Bilginin Kaynağı, AY= Akıl Yürütme, BD= Bilginin Değişirliği.

\*p<0.05

Tablo 3.2.1.1 de bilimsel epistemolojik inançların cinsiyete yönelik bağımsız gruplar t-testinin bulgularına göre: Ortaokul öğrencilerinin cinsiyete göre otorite ve doğruluk ( $t_{(920)} = -1.182, p > .05$ ), bilginin kaynağı ( $t_{(920)} = -0.824, p > .05$ ), bilginin değişirliği ( $t_{(920)} = -0.116, p > .05$ ) ve bilimsel epistemoloji toplam puanlarının ( $t_{(920)} = 0,306, p > .05$ )

puanlarına göre istatistiksel anlamlılık gözlenmemiştir. Ancak bilgiyi üretme süreci ( $t_{(920)} = 2,722$ ,  $p < .05$ ) ve akıl yürütme ( $t_{(920)} = 2,259$ ,  $p < .05$ ) için istatistiksel anlamlı farklılık bulunmuştur.

### 3.2.2. Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnançlarının Okul Türü Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının okullara göre incelenmesine yönelik sayı ve bulgular Tablo 3.2.2.1 de gösterilmiştir.

**Tablo 3.2.2.1** Ortaokul Öğrencilerinin Okul Türlerine Göre Bilimsel Epistemolojik İnanç Puanlarının Betimsel İstatistikleri

	Okul Kodları	N	$\bar{X}$	Ss
<b>OD</b>	1	184	28,51	8,780
	2	100	26,96	10,050
	3	95	31,68	8,762
	4	168	31,79	8,620
	5	288	30,90	8,268
	6	87	31,30	7,243
	<b>TOP</b>	<b>922</b>	<b>30,28</b>	<b>8,737</b>
<b>BÜS</b>	1	184	25,33	4,183
	2	100	25,70	3,594
	3	95	25,62	4,851
	4	168	23,87	5,323
	5	288	24,90	4,246
	6	87	25,89	7,210
	<b>TOP</b>	<b>922</b>	<b>25,05</b>	<b>4,827</b>
<b>BK</b>	1	184	13,79	3,761
	2	100	13,31	4,007
	3	95	14,63	3,936
	4	168	14,41	3,978
	5	288	14,56	4,453
	6	87	14,68	3,630
	<b>TOP</b>	<b>922</b>	<b>14,26</b>	<b>4,074</b>
<b>AY</b>	1	184	12,60	2,352
	2	100	12,75	2,512
	3	95	12,60	2,819
	4	168	11,91	3,028
	5	288	12,24	2,488
	6	87	12,07	2,710
	<b>TOP</b>	<b>922</b>	<b>12,33</b>	<b>2,636</b>
	1	184	11,86	2,414
	2	100	12,41	2,252



<b>BD</b>	3	95	11,92	2,872
	4	168	11,48	2,651
	5	288	11,55	2,651
	6	87	11,31	2,576
	<b>TOP</b>	<b>922</b>	<b>11,70</b>	<b>2,593</b>
<b>BTOP</b>	1	184	92,09	14,951
	2	100	91,13	15,480
	3	95	96,45	19,368
	4	168	93,46	18,420
	5	288	94,15	15,552
	6	87	95,24	16,220
	<b>TOP</b>	<b>922</b>	<b>93,62</b>	<b>16,499</b>

Tablo 3.2.2.1’de, ortaokul öğrencilerinin okul türlerine göre bilimsel epistemolojik inançlarına yönelik puanlarına ait betimsel istatistikler sunulmuştur. Tabloda ortaokul öğrencilerinin okul türlerine göre ortalamaları arasında bulunan farkların anlamlı olup olmadığını araştırmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve yapılan analiz sonuçları Tablo 3.2.2.2’de belirtilmiştir.

**Tablo 3.2.2.2. Okul Türlerine Göre İncelenmesine Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları**

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı fark
<b>OD</b>	Gruplar Arası	2450,11	5	490,022	6,614	,000*	1-3,1-4,1-5,2-3
	Gruplar İçi	67862,363	916	74,086			2-4, 2-5, 2-6
	<b>Toplam</b>	<b>70312,474</b>	<b>921</b>				
<b>BÜS</b>	Gruplar Arası	388,461	5	77,692	3,377	,005*	2-4,4-6
	Gruplar İçi	21071,040	916	23,003			
	<b>Toplam</b>	<b>21459,501</b>	<b>921</b>				
<b>BK</b>	Gruplar Arası	189,131	5	37,826	2,294	,044*	
	Gruplar İçi	15100,875	916	16,486			
	<b>Toplam</b>	<b>15290,005</b>	<b>921</b>				
<b>AY</b>	Gruplar Arası	76,120	5	15,224	2,205	,052	
	Gruplar İçi	6323,304	916	6,903			
	<b>Toplam</b>	<b>6399,424</b>	<b>921</b>				
<b>BD</b>	Gruplar Arası	87,976	5	17,595	2,640	,022*	2-4,2-5,2-6
	Gruplar İçi	6105,781	916	6,66			
	<b>Toplam</b>	<b>6193,757</b>	<b>921</b>				
<b>BTOP</b>	Gruplar Arası	2127,435	5	425,487	1,568	,167	
	Gruplar İçi	248590,970	916	271,388			
	<b>Toplam</b>	<b>250718,405</b>	<b>921</b>				

\*p<0,05

Tablo 3.2.2.2’de görüldüğü üzere, öğrencilere yapılmış olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre, ortaokul öğrencilerinin okul türü değişkenine bağlı olarak akıl yürütme puanlarında [ $F_{(5-916)} = 2.205$ ;  $p > .05$ ] ve bilimsel epistemolojik inançlarının toplam puanlarında [ $F_{(5-916)} = 1,568$ ;  $p > .05$ ] anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Bu puanlamalardan farklı olarak otorite ve doğruluk [ $F_{(5-916)} = 6,614$ ;  $p < .05$ ], bilgiyi üretme süreci [ $F_{(5-916)} = 3,377$ ;  $p < .05$ ], bilginin kaynağı [ $F_{(5-916)} = 2,294$ ;  $p < .05$ ] ve bilginin değişirliği [ $F_{(5-916)} = 2,640$ ;  $p < .05$ ] puanlarında okul türüne göre anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Bu farklılıklar otorite ve doğruluk alt boyut puanlarında 1. Okul ile 3-4 ve 5. Okullar ile 2. Okul ile 3-4-5 ve 6. Okullar arasındadır. Bilgiyi üretme süreci alt boyut puanlarında anlamlı farklılık 4. Okul ile 2 ve 6. Okullar arasındadır. Son olarak bilginin değişirliği alt boyut puanlarında ise anlamlı farklılığın 2. Okul ile 4-5 ve 6. Okullar arasında olduğu görülmektedir.

### 3.2.3. Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnanç Puanlarının Sınıf Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının sınıf düzeyine göre incelenmesine yönelik sayı ve bulgular Tablo 3.2.3.1 de gösterilmiştir.

**Tablo 3.2.3.1** Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnanç Puanlarının Sınıf Değişkenine Göre Betimsel İstatistikleri

	Sınıf Düzeyleri	N	$\bar{X}$	SS
<b>OD</b>	5. Sınıf	225	30,80	8,585
	6. Sınıf	247	31,41	8,614
	7. Sınıf	199	30,67	8,284
	8. Sınıf	251	28,38	9,088
	Toplam	922	30,28	8,737
<b>BÜS</b>	5. Sınıf	225	26,04	3,448
	6. Sınıf	247	25,21	4,696
	7. Sınıf	199	24,52	4,539
	8. Sınıf	251	24,43	5,970
	Toplam	922	25,05	4,827
<b>BK</b>	5. Sınıf	225	14,56	3,723
	6. Sınıf	247	14,83	4,578
	7. Sınıf	199	14,40	3,526
	8. Sınıf	251	13,33	4,121
	Toplam	922	14,26	4,074
<b>AY</b>	5. Sınıf	225	12,53	2,444
	6. Sınıf	247	12,64	2,595
	7. Sınıf	199	12,11	2,635

	8. Sınıf	251	12,01	2,801
	Toplam	922	12,33	2,636
<b>BD</b>	5. Sınıf	225	11,81	2,484
	6. Sınıf	247	11,98	2,569
	7. Sınıf	199	11,52	2,663
	8. Sınıf	251	11,49	2,642
	Toplam	922	11,70	2,593
<b>BTOP</b>	5. Sınıf	225	95,75	14,862
	6. Sınıf	247	96,07	16,809
	7. Sınıf	199	93,21	14,569
	8. Sınıf	251	89,64	18,242
	Toplam	922	93,62	16,499

Tablo 3.2.3.1’de, ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeylerine göre bilimsel epistemolojik inançlarına yönelik puanlarına ait betimsel istatistikler sunulmuştur. Tabloda ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyine göre bilimsel epistemoloji anketinden almış oldukları puan ortalamaları arasında bulunan farkların anlamlı olup olmadığını araştırmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve yapılan analiz sonuçları Tablo 3.2.3.2’de belirtilmiştir.

**Tablo 3.2.3.2 Sınıf Düzeyine Göre İncelenmesine Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları**

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı fark
<b>OD</b>	Gruplar Arası	1315,187	3	438,396	5,833	,001*	5-8,6-8,7-8
	Gruplar İçi	68997,287	918	75,160			
	<b>Toplam</b>	<b>70312,474</b>	<b>921</b>				
<b>BÜS</b>	Gruplar Arası	381,675	3	127,225	5,541	,001*	5-8,5-7
	Gruplar İçi	21077,827	918	22,961			
	<b>Toplam</b>	<b>21459,501</b>	<b>921</b>				
<b>BK</b>	Gruplar Arası	322,858	3	107,619	6,631	,000*	5-8,6-8,7-8
	Gruplar İçi	14967,148	918	16,304			
	<b>Toplam</b>	<b>15290,005</b>	<b>921</b>				
<b>AY</b>	Gruplar Arası	69,028	3	23,009	3,337	,019*	8-6
	Gruplar İçi	6330,396	918	6,896			
	<b>Toplam</b>	<b>6399,424</b>	<b>921</b>				
<b>BD</b>	Gruplar Arası	39,329	3	13,110	1,955	,119	
	Gruplar İçi	6154,428	918	6,704			
	<b>Toplam</b>	<b>6193,757</b>	<b>921</b>				
<b>BTOP</b>	Gruplar Arası	6518,013	3	2172,671	8,168	,000*	5-8,6-8
	Gruplar İçi	244200,392	918	266,013			
	<b>Toplam</b>	<b>250718,405</b>	<b>921</b>				



\*p<0,05

Tablo 4.2.3.2’de görüldüğü üzere, öğrencilere yapılmış olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre, ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyi değişkenine bağlı olarak bilginin değişirliği puanlarında [ $F_{(5-916)} = 2.205$ ;  $p > .05$ ] anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Bu puanlamalardan farklı olarak otorite ve doğruluk [ $F_{(3-918)} = 5,833$ ;  $p < .05$ ], bilgiyi üretme süreci [ $F_{(3-918)} = 5,541$ ;  $p < .05$ ], bilginin kaynağı [ $F_{(3-918)} = 6,631$ ;  $p < .05$ ], akıl yürütme [ $F_{(3-918)} = 3,337$ ;  $p < .05$ ], bilginin değişirliği [ $F_{(5-916)} = 2,640$ ;  $p < .05$ ] ve bilimsel epistemolojik inançlarının toplam puanlarında [ $F_{(3-918)} = 1,955$ ;  $p > .05$ ] sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Bu farklılıklar otorite ve doğruluk alt boyut puanlarında 8.sınıf ile 5-6 ve 7.sınıflar arasındadır. Bilgiyi üretme süreci alt boyut puanlarında ise 5. Sınıf ile 7 ve 8.sınıf arasındadır. Bilginin kaynağı alt boyut puanlarında ise 8.sınıf ile 5-6 ve 7.sınıflar arasındadır. Akıl yürütme alt boyut puanlarında ise 6.ve 8.sınıflar arasındadır. Bilimsel epistemolojik inançların toplam puanlarında ise anlamlı farklılığın 8.sınıf ile 5 ve 6.sınıf arasında olduğu görülmektedir.

### 3.2.4 Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnanç Puanlarının Anne Eğitim Düzeyine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının anne eğitim düzeyine göre incelenmesine yönelik sayı ve bulgular Tablo 3.2.4.1 de gösterilmiştir.

**Tablo 3.2.4.1** Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnanç Puanlarının Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Betimsel İstatistikleri

	Anne Eğitimi	N	$\bar{X}$	SS
OD	A	89	31,6	8,597
	B	123	30,93	8,478
	C	308	30,18	8,263
	D	203	31,34	8,196
	E	139	29,60	9,692
	F	60	25,80	9,989
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>30,28</b>	<b>8,737</b>
BÜS	A	89	24,71	4,336
	B	123	24,60	4,986
	C	308	24,91	5,745
	D	203	25,34	4,122

	E	139	25,27	4,241
	F	60	25,75	3,266
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>25,05</b>	<b>4,827</b>
<b>BK</b>	A	89	14,70	3,566
	B	123	14,56	3,788
	C	308	14,06	3,923
	D	203	14,48	3,524
	E	139	14,32	5,496
	F	60	13,17	3,898
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>14,26</b>	<b>4,074</b>
<b>AY</b>	A	89	12,35	2,594
	B	123	11,83	2,739
	C	308	12,18	2,643
	D	203	12,40	2,702
	E	139	12,70	2,587
	F	60	12,97	2,131
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>14,20</b>	<b>4,074</b>
<b>BD</b>	A	89	11,80	2,568
	B	123	11,47	2,594
	C	308	11,25	2,698
	D	203	11,86	2,492
	E	139	12,19	2,524
	F	60	12,72	2,084
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>11,70</b>	<b>2,593</b>
<b>BTOP</b>	A	89	94,91	16,109
	B	123	93,39	17,083
	C	308	92,57	17,486
	D	203	95,43	15,211
	E	139	94,09	16,514
	F	60	90,40	14,400
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>93,62</b>	<b>16,499</b>

Tablo 3.2.4.1’de, ortaokul öğrencilerinin anne eğitim düzeylerine göre bilimsel epistemolojik inançlarının puanlarına ait betimsel istatistikler sunulmuştur. Tabloda ortaokul öğrencilerinin anne eğitim düzeyine göre bilimsel epistemolojik inançlar anketinden almış oldukları puan ortalamaları arasında bulunan farkların anlamlı olup olmadığını araştırmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve yapılan analiz sonuçları Tablo 3.2.4.2’de belirtilmiştir.

**Tablo 3.2.4.2** Anne Eğitim Düzeyine Göre İncelenmesine Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı fark
<b>OD</b>	Gruplar Arası	1656,406	5	331,281	4,420	,001*	A-F, B-F, D-F
	Gruplar İçi	68656,068	916	74,952			
	<b>Toplam</b>	<b>70312,474</b>	<b>921</b>				
<b>BÜS</b>	Gruplar Arası	94,939	5	18,988	0,814	,540	
	Gruplar İçi	21364,562	916	23,324			
	<b>Toplam</b>	<b>21459,501</b>	<b>921</b>				
<b>BK</b>	Gruplar Arası	122,540	5	24,508	1,480	,194	
	Gruplar İçi	15167,465	916	16,558			
	<b>Toplam</b>	<b>15290,005</b>	<b>921</b>				
<b>AY</b>	Gruplar Arası	81,869	5	16,374	2,374	,037*	
	Gruplar İçi	6317,55	916	6,897			
	<b>Toplam</b>	<b>6399,424</b>	<b>921</b>				
<b>BD</b>	Gruplar Arası	169,042	5	33,808	5,140	,000*	B-F, C-F
	Gruplar İçi	6024,715	916	6,577			
	<b>Toplam</b>	<b>6193,757</b>	<b>922</b>				
<b>BTOP</b>	Gruplar Arası	1807,495	5	361,499	1,330	,249	
	Gruplar İçi	248910,910	916	271,737			
	<b>Toplam</b>	<b>250718,405</b>	<b>921</b>				

\*p<0,05

Tablo 3.2.4.2’de görüldüğü üzere, öğrencilere yapılmış olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre, ortaokul öğrencilerinin anne eğitim düzeyi değişkenine bağlı olarak bilgiyi üretme süreci puanlarında [ $F_{(5-916)} = 0,814$ ;  $p > .05$ ], bilginin kaynağı puanlarında [ $F_{(5-916)} = 1,480$ ;  $p > .05$ ] ve bilimsel epistemolojik inançlarının toplam puanlarında [ $F_{(5-916)} = 1,330$ ;  $p > .05$ ] anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Otorite ve doğruluk [ $F_{(5-916)} = 4,420$ ;  $p < .05$ ], akıl yürütme [ $F_{(5-916)} = 2,374$ ;  $p < .05$ ] ve bilginin değişirliği puanlarında [ $F_{(5-916)} = 5,140$ ;  $p < .05$ ] anne eğitim düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Bu farklılıklar; otorite ve doğruluk alt boyut puanlarında üniversite mezunu ile okur-yazar değil, okur-yazar ve ortaokul mezunu arasındadır. Bilginin değişirliği alt boyut puanlarında ise üniversite mezunu ile okur-yazar ve ilkokul mezunu arasında olduğu görülmektedir.



### 3.2.5 Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnanç Puanlarının Baba Eğitim Düzeyine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının baba eğitim düzeyine göre incelenmesine yönelik sayı ve bulgular tablo 3.2.5.1 de gösterilmiştir.

**Tablo 3.2.5.1** Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Epistemolojik İnanç Puanlarının Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Betimsel İstatistikleri

	Baba Eğitimi	N	$\bar{X}$	Ss
<b>OD</b>	Okdeğil	29	31,90	9,298
	Okur	75	32,07	7,536
	İlkokul	221	30,24	8,547
	Ortaokul	248	31,06	8,312
	Lise	231	30,35	8,427
	Üniversite	118	27,01	10,330
	Toplam	922	30,28	8,737
<b>BÜS</b>	Okdeğil	29	23,69	5,917
	Okur	75	24,75	4,407
	İlkokul	221	24,84	6,144
	Ortaokul	248	24,81	4,677
	Lise	231	25,38	3,925
	Üniversite	118	25,84	3,471
	Toplam	922	25,04	4,827
<b>BK</b>	Okdeğil	29	14,03	4,641
	Okur	75	15,32	3,338
	İlkokul	221	14,28	3,678
	Ortaokul	248	14,36	4,638
	Lise	231	14,26	3,928
	Üniversite	118	13,42	3,979
	Toplam	922	14,26	4,074
<b>AY</b>	Okdeğil	29	11,86	2,748
	Okur	75	11,88	2,686
	İlkokul	221	12,02	2,828
	Ortaokul	248	12,10	2,669
	Lise	231	12,64	2,489
	Üniversite	118	13,19	2,156
	Toplam	922	12,33	2,636
<b>BD</b>	Okdeğil	29	11,21	3,167
	Okur	75	11,47	2,601
	İlkokul	221	11,31	2,667
	Ortaokul	248	11,61	2,578
	Lise	231	11,94	2,559
	Üniversite	118	12,46	2,210
	Toplam	922	11,70	2,593
<b>BTOP</b>	Okdeğil	29	92,69	19,534
	Okur	75	95,48	15,976

<b>İlkokul</b>	221	92,68	17,908
<b>Ortaokul</b>	248	93,94	16,606
<b>Lise</b>	231	94,57	15,057
<b>Üniversite</b>	118	91,91	15,819
<b>Toplam</b>	922	93,62	16,499

Tablo 3.2.5.1’de, ortaokul öğrencilerinin baba eğitim düzeylerine göre bilimsel epistemolojik inançlarının puanlarına ait betimsel istatistikler sunulmuştur. Tabloda ortaokul öğrencilerinin baba eğitim düzeyine göre bilimsel epistemolojik inançlar anketinden almış oldukları puan ortalamaları arasında bulunan farkların anlamlı olup olmadığını araştırmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve yapılan analiz sonuçları Tablo 3.2.5.2’de belirtilmiştir.

**Tablo 3.2.5.2** Baba Eğitim Düzeyine Göre İncelenmesine Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	<b>Varyansın Kaynağı</b>	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>sd</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>	<b>p</b>	<b>Anlamlı fark</b>
<b>OD</b>	Gruplar Arası	1732,271	5	346,454	4,627	,000*	C-F, B-F, D-F, E-F
	Gruplar İçi	68550,203	916	74,869			
	<b>Toplam</b>	<b>70312,474</b>	<b>921</b>				
<b>BÜS</b>	Gruplar Arası	183,141	5	18,988	1,577	,164	
	Gruplar İçi	21276,360	916	23,227			
	<b>Toplam</b>	<b>21459,501</b>	<b>921</b>				
<b>BK</b>	Gruplar Arası	172,625	5	34,527	2,092	,064	
	Gruplar İçi	1517,370	916	16,504			
	<b>Toplam</b>	<b>15290,005</b>	<b>921</b>				
<b>AY</b>	Gruplar Arası	165,375	5	33,075	4,860	,000*	B -F, C-F, D-F
	Gruplar İçi	6234,049	916	6,806			
	<b>Toplam</b>	<b>6399,424</b>	<b>921</b>				
<b>BD</b>	Gruplar Arası	128,638	5	25,728	3,886	,002*	C-F D-F
	Gruplar İçi	6065,119	916	6,621			
	<b>Toplam</b>	<b>6193,757</b>	<b>922</b>				
<b>BTOP</b>	Gruplar Arası	1059,894	5	211,979	0,778	,566	
	Gruplar İçi	249658,511	916	272,553			
	<b>Toplam</b>	<b>250718,405</b>	<b>921</b>				

\*p<0,05

Tablo 3.2.5.2’de görüldüğü üzere, öğrencilere yapılmış olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre, ortaokul öğrencilerinin baba eğitim düzeyi değişkenine

bağlı olarak, bilgiyi üretme süreci puanlarında [ $F_{(5-916)} = 1,577$ ;  $p > .05$ ], bilginin kaynağı puanlarında [ $F_{(5-916)} = 2,092$ ;  $p > .05$ ] ve bilimsel epistemolojik inançlarının toplam puanlarında [ $F_{(5-916)} = 0,778$ ;  $p > .05$ ] anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Otorite ve doğruluk [ $F_{(5-916)} = 4,627$ ;  $p < .05$ ], akıl yürütme [ $F_{(5-916)} = 4,860$ ;  $p < .05$ ] ve bilginin değişirliği [ $F_{(5-916)} = 3,886$ ;  $p < .05$ ] puanlarında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Otorite ve doğruluk alt boyut puanlarında üniversite mezunu ile okur-yazar, ilkokul, ortaokul ve lise mezunları arasında anlamlı farklılık vardır. Akıl yürütme alt boyut puanlarında üniversite mezunu ile okur-yazar, ilkokul ve ortaokul mezunları arasında anlamlı farklılık vardır. Bilginin değişirliği alt boyut puanlarında ise üniversite mezunu ile ilkokul ve ortaokul mezunları arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır.

### 3.3. Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonlarının Ne Düzeyde Olduğuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Ortaokul öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonlarının düzeylerine ait sayı, ortalamalar ve standart sapmalar tablo 4.3.1' de gösterilmiştir.

**Tablo 3.3.1** Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonlarının Betimsel İstatistikleri

	N	$\bar{X}$	Ss
<b>AYYM</b>	922	24,62	4,771
<b>PYM</b>	922	20,64	4,218
<b>İYM</b>	922	20,03	4,191
<b>İÇYM</b>	922	14,82	3,555
<b>KYM</b>	<b>922</b>	<b>11,27</b>	<b>3,091</b>

AYYM= Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon, PYM= Performansa Yönelik Motivasyon, İYM= İletişime Yönelik Motivasyon, İÇYM= İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon, KYM= Katılıma Yönelik Motivasyon

Tablo 3.3.1 de görüldüğü gibi Fen Bilimleri Motivasyon Ölçeği 922 ortaokul öğrencisine uygulanmıştır. Bu öğrenciler 5.6.,7. Ve 8. Sınıf ortaokul öğrencileridir.



Tabloda belirtilen fen bilimlerine yönelik motivasyon alt boyutlarının ortalaması madde sayıları eşit olmadığı için ayrı ayrı madde sayılarına bölünerek ortalamaları hesaplanmış ve yorumlanmıştır. Tabloya göre araştırma yapmaya yönelik motivasyon ortalamasının ( $\bar{X} = 4,103$ ) diğer alt boyutların ortalamasına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Ortaokul öğrencilerinin araştırma yapmaya yönelik motivasyona ait “Fendeki yeni fikirleri öğrenmek isterim”, “okulda öğretilmeyen fen konularıyla da ilgilenirim” gibi maddeleri fazla sayıda işaretledikleri görülmektedir. Ortaokul öğrencilerinin performansa yönelik motivasyon ortalamasının ( $\bar{X} = 4,128$ ) ve iletişime yönelik motivasyon ortalamasının ( $\bar{X} = 4,006$ ) araştırma yapmaya yönelik motivasyon ortalamasına göre az olduğu fakat beşli likert tipi fen bilimleri motivasyon ölçeğinin ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir. Performansa yönelik motivasyona ait “yüksek not aldığımında öğretmenimin bunu sınıfta ilan etmesini isterim” ve iletişime yönelik motivasyona ait “öğretmenimin verdiği ev ödevlerinin yapılıp yapılmadığını kontrol etmesini isterim” gibi maddeleri yüksek oranda işaretledikleri görülmektedir.

#### 3.4. Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar

##### 3.4.1. Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri motivasyonlarının cinsiyete göre incelenmesine yönelik bulgular yorumlar

**Tablo 3.4.1.1** Ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının cinsiyete göre incelenmesinde bağımsız gruplar t testi sonuçları

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
AYYM	Kadın	493	24,86	4,577	920	1,652	,099
	Erkek	429	24,34	4,976			
PYM	Kadın	493	20,98	4,025	920	2,662	,008*
	Erkek	429	20,24	4,402			
İYM	Kadın	493	20,40	4,003	920	2,903	,004*
	Erkek	429	19,60	4,363			
İÇYM	Kadın	493	15,30	3,609	920	4,423	,000*
	Erkek	429	14,27	3,413			
KYM	Kadın	493	11,35	3,030	920	0,850	,396
	Erkek	429	11,18	3,160			
M Toplam	Kadın	493	92,89	12,666	920	3,735	,000*
	Erkek	429	89,63	13,832			

\*p<0,05

Tablo 3.4.1.1 de fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının cinsiyete yönelik bağımsız gruplar t-testine bakılıp varyansların homojen olup olmadığı üzerine yorumlanıp tablodaki değerler buna göre alınmıştır. Ortaokul öğrencilerinin cinsiyete göre araştırma yapmaya yönelik motivasyon puanlarında ( $t_{(920)} = 1,652, p > .05$ ) ve katılıma yönelik motivasyon puanlarında ( $t_{(920)} = 0,850, p > .05$ ) anlamlı farklılık görülmemiştir. Performansa yönelik motivasyon puanlarında ( $t_{(920)} = 2,662, p < .05$ ), iletişime yönelik motivasyon puanlarında ( $t_{(920)} = 2,903, p < .05$ ), işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon puanlarında ( $t_{(920)} = 4,423, p < .05$ ) ve motivasyon toplam puanlarında ( $t_{(920)} = 3,735, p < .05$ ) istatistiksel anlamlı farklılığa rastlanmıştır.

Bu da ortaokul öğrencilerinin performansa yönelik ve iletişime yönelik motivasyonlarının yüksek olduğunu göstermektedir. Ortaokul öğrencilerinin işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon ortalamasının ( $\bar{X} = 3,705$ ) ve katılıma yönelik motivasyon ortalamasının ( $\bar{X} = 3,756$ ) birbirine yakın ve fen bilimleri motivasyon ölçeği ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir. Ortaokul öğrencilerinin işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyona ait “Fen ödevlerimi en iyi şekilde yapmaya çalışırım” ve katılıma yönelik motivasyona ait “Sınıf tartışmalarında en iyi fikri ortaya atmak isterim” gibi maddeleri fazla sayıda işaretledikleri ve bu alt boyutlara ait motivasyonlarının da yüksek olduğu görülmektedir.

### 3.4.2 Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Motivasyonlarının Okul Türü Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri motivasyonlarının okullara göre incelenmesine yönelik sayı ve bulgular tablo 3.4.2.1 de gösterilmiştir.

**Tablo 3.4.2.1** Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonlarının Okul Türü Değişkenine Göre Puanlarının Betimsel İstatistikleri

	Okul Kodları	N	$\bar{X}$	Ss
AYYM	1	184	24,49	4,023
	2	100	25,88	3,753
	3	95	24,95	5,238
	4	168	23,60	5,516
	5	288	24,43	4,584
	6	87	25,64	5,361
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>24,62</b>	<b>4,771</b>
PYM	1	184	20,71	3,730
	2	100	21,13	3,428
	3	95	21,16	4,444
	4	168	19,51	5,307
	5	288	20,74	4,073
	6	87	21,22	3,512
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>20,64</b>	<b>4,218</b>
İYM	1	184	20,08	3,826
	2	100	20,27	4,030
	3	95	20,43	4,519
	4	168	18,90	4,763
	5	288	20,19	4,171
	6	87	20,84	3,220
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>20,03</b>	<b>4,191</b>
İÇYM	1	184	15,60	3,748
	2	100	15,33	3,576
	3	95	14,71	3,358
	4	168	13,64	3,370
	5	288	14,84	3,557
	6	87	14,94	3,123
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>14,82</b>	<b>3,555</b>
KYM	1	184	11,42	2,892
	2	100	10,57	3,418
	3	95	11,24	2,898
	4	168	11,70	3,257
	5	288	11,40	2,899
	6	87	10,54	3,413



	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>11,27</b>	<b>3,091</b>
<b>M Toplam</b>	1	184	92,29	13,027
	2	100	93,18	10,555
	3	95	92,48	14,786
	4	168	87,35	16,286
	5	288	91,61	12,121
	6	87	93,18	11,069
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>91,38</b>	<b>13,314</b>

Tablo 3.4.2.1’de, ortaokul öğrencilerinin okul türlerine göre fen bilimleri motivasyon puanlarına ait betimsel istatistikler sunulmuştur. Tabloda ortaokul öğrencilerinin okul türlerine göre ortalamaları arasında bulunan farkların anlamlı olup olmadığını araştırmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve yapılan analiz sonuçları Tablo 3.4.2.2’de belirtilmiştir.

**Tablo 3.4.2.2** Fen Bilimleri Motivasyonlarının Okullara Göre İncelenmesine Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	<b>Varyansın Kaynağı</b>	<b>Kareler Toplamı</b>	<b>sd</b>	<b>Kareler Ortalaması</b>	<b>F</b>	<b>p</b>	<b>Anlamlı fark</b>
<b>AYYM</b>	Gruplar Arası	449,631	5	89,926	4,015	,001*	2-4 ,2-5
	Gruplar İçi	20518,452	916	22,400			
	<b>Toplam</b>	<b>20968,082</b>	<b>921</b>				
<b>PYM</b>	Gruplar Arası	296,062	5	59,212	3,370	,005*	2-4,4-6
	Gruplar İçi	16092,389	916	17,568			
	<b>Toplam</b>	<b>16388,451</b>	<b>921</b>				
<b>İYM</b>	Gruplar Arası	298,925	5	59,785	3,449	,004*	4-6
	Gruplar İçi	15879,284	916	17,335			
	<b>Toplam</b>	<b>16178,209</b>	<b>921</b>				
<b>İÇYM</b>	Gruplar Arası	375,123	5	75,025	6,102	,000*	1-4,2-4,4-6
	Gruplar İçi	11262,990	916	12,296			
	<b>Toplam</b>	<b>11638,113</b>	<b>921</b>				
<b>KYM</b>	Gruplar Arası	135,944	5	27,189	2,876	,014	
	Gruplar İçi	8660,725	916	9,455			
	<b>Toplam</b>	<b>8796,669</b>	<b>921</b>				
<b>MTOP</b>	Gruplar Arası	3616,430	5	723,286	4,150	,001*	1-4,2-4,4-6
	Gruplar İçi	159636,220	916	174,225			
	<b>Toplam</b>	<b>163252,651</b>	<b>921</b>				

\*p<0,05

Tablo 3.4.2.2’de görüldüğü üzere, öğrencilere yapılmış olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre, ortaokul öğrencilerinin okullarına bağlı olarak, araştırma

yapmaya yönelik motivasyon puanlarında [ $F_{(5-916)}= 4,015$ ;  $p<.05$ ], performansla yönelik motivasyon puanlarında [ $F_{(5-916)}= 3,370$ ;  $p<.05$ ], iletişime yönelik motivasyon puanlarında [ $F_{(5-916)}= 3,449$ ;  $p<.05$ ], işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon puanlarında [ $F_{(5-916)}= 6,102$ ;  $p<.05$ ] ve motivasyon toplam puanlarında [ $F_{(5-916)}= 4,150$ ;  $p<.05$ ] anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Araştırma yapmaya yönelik motivasyon puanlarında 2. Okul ile 4 ve 5.okullar arasında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Performansa yönelik motivasyon puanlarında 4. Okul ile 2. Ve 6. Okullar arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. İletişime yönelik motivasyon puanlarında 4. Ve 6. Okul arasında anlamlı farklılık vardır. İşbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon puanlarında 4. Okul ile 1-2 ve 6.okullar arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Motivasyon toplam puanlarında 4. Okul ile 1-2 ve 6. Okullar arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır.

### 3.4.3 Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Motivasyonlarının Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının sınıf düzeyi değişkenine göre incelenmesine yönelik sayı ve bulgular tablo 3.4.3.1 de gösterilmiştir.

**Tablo 3.4.3.1** Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonlarının sınıf düzeyine Değişkenine Göre Puanlarının Betimsel İstatistikleri

	Sınıf Düzeyleri	N	$\bar{X}$	Ss
<b>AYYM</b>	5	225	25,94	3,841
	6	247	24,85	4,602
	7	199	24,01	4,605
	8	251	23,67	5,495
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>24,62</b>	<b>4,771</b>
<b>PYM</b>	5	225	21,07	3,604
	6	247	21,08	4,164
	7	199	20,06	4,134
	8	251	20,28	4,750
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>20,64</b>	<b>4,218</b>
<b>İYM</b>	5	225	20,74	3,506
	6	247	20,64	3,806
	7	199	19,22	4,638
	8	251	19,44	4,551
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>20,03</b>	<b>4,191</b>
<b>İÇYM</b>	5	225	15,25	3,494
	6	247	14,45	3,470
	7	199	14,67	3,597
	8	251	14,91	3,633
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>14,82</b>	<b>3,555</b>
<b>KYM</b>	5	225	11,28	3,024
	6	247	11,50	2,927
	7	199	11,07	3,230
	8	251	11,21	3,195
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>11,27</b>	<b>3,091</b>
<b>M Toplam</b>	5	225	94,28	10,630
	6	247	92,53	12,300
	7	199	89,03	14,090
	8	251	89,51	15,28
	<b>Toplam</b>	<b>922</b>	<b>91,38</b>	<b>13,314</b>

Tablo 3.4.3.1’de, ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyine göre fen bilimleri motivasyon puanlarına ait betimsel istatistikler sunulmuştur. Tabloda ortaokul öğrencilerinin sınıf



düzeyine göre ortalamaları arasında bulunan farkların anlamlı olup olmadığını araştırmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve yapılan analiz sonuçları Tablo 3.4.3.2’de belirtilmiştir.

**Tablo 3.4.3.2** Fen Bilimleri Motivasyonlarının Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı fark
<b>AYYM</b>	Gruplar Arası	705,889	3	235,296	10,660	,000*	5-6,5-7,5-8
	Gruplar İçi	20262,193	918	22,072			
	<b>Toplam</b>	<b>20968,082</b>	<b>921</b>				
<b>PYM</b>	Gruplar Arası	187,878	3	62,626	3,549	,014*	5-7
	Gruplar İçi	16200,573	918	17,648			
	<b>Toplam</b>	<b>16388,451</b>	<b>921</b>				
<b>İYM</b>	Gruplar Arası	424,453	3	141,484	8,245	,000*	5-7,5-8,7-6,6-8
	Gruplar İçi	15753,757	918	17,161			
	<b>Toplam</b>	<b>16178,209</b>	<b>921</b>				
<b>İÇYM</b>	Gruplar Arası	81,677	3	27,226	2,163	,091	
	Gruplar İçi	11556,436	918	12,589			
	<b>Toplam</b>	<b>11638,113</b>	<b>921</b>				
<b>KYM</b>	Gruplar Arası	22,627	3	7,542	,789	,500	
	Gruplar İçi	8774,042	918	9,558			
	<b>Toplam</b>	<b>8796,669</b>	<b>921</b>				
<b>MTOP</b>	Gruplar Arası	4198,112	3	1399,371	8,077	,000*	5-7,5-8,6-7
	Gruplar İçi	159054,538	918	173,262			
	<b>Toplam</b>	<b>163252,651</b>	<b>921</b>				

\*p<0,05

Tablo 3.4.3.2’de görüldüğü üzere, öğrencilere yapılmış olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre, ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyi değişkenine bağlı olarak, araştırma yapmaya yönelik motivasyon puanlarında [F (3-918) =10,660; p<.05], performansa yönelik motivasyon puanlarında [F (3-918) = 3,549; p<.05], iletişime yönelik motivasyon puanlarında [F (3-918) =8,245; p<.05], ve motivasyon toplam puanlarında [F (3-918) = 8,077; p<.05] anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Araştırma yapmaya yönelik motivasyon puanlarında 5.sınıf ile 6-7 ve 8.sınıflar arasında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Performansa yönelik motivasyon puanlarında 5. ve 7. Sınıflar arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. İletişime yönelik motivasyon puanlarında 5.sınıf

ile 8. Ve 7.sınıflar arasında ve 6.sınıf ile 7 ve 8. Sınıf arasında anlamlı farklılık vardır. Motivasyon toplam puanlarında 5. Sınıf ile 7.ve 8.sınıf arasında ve 6.sınıf ile 7.sınıf arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. İşbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon puanlarında [ $F_{(3-918)} = 2,163$ ;  $p > .05$ ] ve katılıma yönelik motivasyon puanlarında [ $F_{(3-918)} = 0,789$ ;  $p > .05$ ] anlamlı farklılığa rastlanmamıştır.

#### 3.4.4 Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Motivasyonlarının Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri motivasyonlarının anne eğitim düzeyi değişkenine incelenmesine yönelik sayı ve bulgular tablo 3.4.4.1 de gösterilmiştir.

**Tablo 3.4.4.1** Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonlarının Anne Eğitim Düzeyine Göre Puanlarının Betimsel İstatistikleri

	Baba Eğitimi	N	$\bar{X}$	Ss
AYYM	A	89	24,44	4,191
	B	123	24,24	5,028
	C	208	24,25	4,840
	D	203	24,64	5,381
	E	139	25,32	3,990
	F	60	25,82	3,869
	<b>Toplam</b>	922	24,62	4,771
PYM	A	89	20,55	4,109
	B	123	20,25	4,642
	C	208	20,42	4,197
	D	203	20,67	4,436
	E	139	21,05	3,988
	F	60	21,65	3,129
	<b>Toplam</b>	922	20,64	4,218
İYM	A	89	20,18	4,171
	B	123	19,92	4,236
	C	208	20,07	4,251
	D	203	19,95	4,239
	E	139	19,92	4,208
	F	60	20,33	3,736
	<b>Toplam</b>	922	20,03	4,191
İÇYM	A	89	14,12	3,551
	B	123	14,50	3,327
	C	208	15,06	3,528
	D	203	14,66	3,560
	E	139	14,83	3,676
	F	60	15,82	3,666

	<b>Toplam</b>	922	14,82	3,555
<b>KYM</b>	<b>A</b>	89	11,30	3,235
	<b>B</b>	123	11,63	3,047
	<b>C</b>	208	11,10	3,123
	<b>D</b>	203	11,27	2,946
	<b>E</b>	139	11,69	3,021
	<b>F</b>	60	10,43	3,301
	<b>Toplam</b>	922	11,27	3,091
<b>MTOP</b>	<b>A</b>	89	90,60	13,239
	<b>B</b>	123	90,54	13,880
	<b>C</b>	208	90,90	13,958
	<b>D</b>	203	91,18	13,599
	<b>E</b>	139	92,82	12,034
	<b>F</b>	60	94,05	10,278
	<b>Toplam</b>	922	91,38	13,314

**Tablo 3.4.4.2** Fen Bilimleri Motivasyonlarının Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı fark
<b>AYYM</b>	Gruplar Arası	212,323	5	43,465	1,919	,089	
	Gruplar İçi	20750,759	916	22,654			
	<b>Toplam</b>	<b>20968,082</b>	<b>921</b>				
<b>PYM</b>	Gruplar Arası	119,597	5	23,919	1,347	,242	
	Gruplar İçi	16268,854	916	17,761			
	<b>Toplam</b>	<b>16388,451</b>	<b>921</b>				
<b>İYM</b>	Gruplar Arası	12,750	5	2,550	,144	,982	
	Gruplar İçi	16165,460	916	17,648			
	<b>Toplam</b>	<b>16178,209</b>	<b>921</b>				
<b>İÇYM</b>	Gruplar Arası	137,938	5	27,588	2,197	,053	
	Gruplar İçi	11500,174	916	12,555			
	<b>Toplam</b>	<b>1638,113</b>	<b>921</b>				
<b>KYM</b>	Gruplar Arası	92,179	5	18,436	1,940	,085	
	Gruplar İçi	8704,490	916	9,503			
	<b>Toplam</b>	<b>8796,669</b>	<b>921</b>				
<b>MTOP</b>	Gruplar Arası	938,342	5	187,668	1,059	,382	
	Gruplar İçi	162314,309	916	177,199			
	<b>Toplam</b>	<b>163252,651</b>	<b>921</b>				

Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri motivasyonları ile anne eğitim düzeyi arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır.



### 3.4.5 Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Motivasyonlarının Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Bulgular ve Yorumlar

Ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının baba eğitim düzeyi değişkenine göre incelenmesine yönelik sayı ve bulgular tablo 3.4.5.1 de gösterilmiştir.

**Tablo 3.4.5.1** Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Motivasyonlarının Baba Eğitim Düzeyine Göre Puanlarının Betimsel İstatistikler

	Baba Eğitimi	N	$\bar{X}$	Ss
AYYM	A	29	24,52	4,611
	B	75	24,21	4,662
	C	221	20,04	5,083
	D	248	24,51	5,463
	E	231	24,78	4,135
	F	118	25,88	3,571
	<b>Toplam</b>	922	24,62	4,771
PYM	A	29	20,17	4,465
	B	75	20,21	3,994
	C	221	20,35	4,637
	D	248	20,40	4,440
	E	231	20,86	4,021
	F	118	21,65	3,128
	<b>Toplam</b>	922	20,64	4,218
İYM	A	29	19,21	4,515
	B	75	20,05	4,331
	C	221	20,33	4,393
	D	248	19,77	4,281
	E	231	19,95	4,025
	F	118	20,35	3,758
	<b>Toplam</b>	922	20,03	4,191
İÇYM	A	29	13,24	3,450
	B	75	14,16	3,417
	C	221	14,81	3,535
	D	248	14,72	3,612
	E	231	15,03	3,451
	F	118	15,42	3,662
	<b>Toplam</b>	922	14,82	3,555
KYM	A	29	11,69	3,382
	B	75	12,19	2,680
	C	221	11,10	3,183
	D	248	11,07	3,001
	E	231	11,32	3,161
	F	118	11,25	3,078
	<b>Toplam</b>	922	11,27	3,091
MTOF	A	29	88,83	14,787
	B	75	90,83	12,747

<b>C</b>	221	90,62	14,898
<b>D</b>	248	90,47	14,183
<b>E</b>	231	91,94	11,856
<b>F</b>	118	94,56	10,315
<b>Toplam</b>	922	91,38	13,314

**Tablo 3.4.5.2** Fen Bilimleri Motivasyonlarının Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesine Yönelik Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı fark
<b>AYYM</b>	Gruplar Arası	284,501	5	56,900	2,520	,028*	C-F
	Gruplar İçi	20683,581	916	22,580			
	<b>Toplam</b>	<b>20968,082</b>	<b>921</b>				
<b>PYM</b>	Gruplar Arası	185,959	5	37,192	2,103	,063	
	Gruplar İçi	16202	916	17,688			
	<b>Toplam</b>	<b>16388,451</b>	<b>921</b>				
<b>İYM</b>	Gruplar Arası	69,291	5	13,858	,788	,558	
	Gruplar İçi	16108,918	916	17,586			
	<b>Toplam</b>	<b>16178,209</b>	<b>921</b>				
<b>İÇYM</b>	Gruplar Arası	160,990	5	32,198	2,570	,026*	A-F
	Gruplar İçi	11477,123	916	12,530			
	<b>Toplam</b>	<b>11638,113</b>	<b>921</b>				
<b>KYM</b>	Gruplar Arası	1808,783	5	17,114	1,800	,110	
	Gruplar İçi	8711,100	916	9,510			
	<b>Toplam</b>	<b>8796,669</b>	<b>921</b>				
<b>MTOP</b>	Gruplar Arası	1808,783	5	361,757	2,053	,069	
	Gruplar İçi	161443,868	916	176,249			
	<b>Toplam</b>	<b>163252,651</b>	<b>921</b>				

\*p<0,05

Tablo 3.4.5.2'de görüldüğü üzere, öğrencilere yapılmış olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre, ortaokul öğrencilerinin baba eğitim düzeyi değişkenine bağlı olarak, araştırma yapmaya yönelik motivasyon puanlarında [ $F_{(5-916)} = 2,520$ ;  $p < .05$ ], İşbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon puanlarında [ $F_{(5-916)} = 2,570$ ;  $p < .05$ ] anlamlı farklılıklara rastlanmaktadır. Bu farklılıklar araştırma yönelik motivasyon puanlarında üniversite mezunu ile ilkökul mezunu arasındadır. İşbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon puanlarında ise üniversite mezunu ile okur-yazar değil arasındadır.

Performansa Yönelik Motivasyon puanlarında [ $F_{(5-916)} = 2,103; p>.05$ ], iletişime yönelik motivasyon puanlarında [ $F_{(5-916)} = 0,788; p>.05$ ], katılıma yönelik motivasyon puanlarında [ $F_{(5-916)} = 1,800; p>.05$ ] ve motivasyon toplam puanlarında [ $F_{(5-916)} = 2,053; p>.05$ ] anlamlı farklılığa rastlanmamıştır.



#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma, ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları ile fen bilimlerine yönelik motivasyonları arasındaki ilişkiyi belirlediğimiz değişkenlere göre incelemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarını belirlemek amacıyla bilimsel epistemolojik inançlar anketi (Acat, Tüken, Karadağ 2009) ve fen bilimleri motivasyon anketi (Dede, Yaman 2008) uygulanmıştır.

Araştırmanın örneklemini 2018-2019 eğitim öğretim yılında Kars il merkezinde gören 922 ortaokul öğrencilerine uygulanmıştır. Çalışmaya katılanların %54 kız, %47 erkektir.

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları ve fen bilimlerine yönelik motivasyonlarını cinsiyet değişkenine göre inceleme de bağımsız gruplar t testi, sınıf düzeyi, okul türü, anne-baba eğitimi düzeyine göre incelemesinde ise tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır.

##### *1- Ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları ne düzeydedir?*

Yapılan araştırmada ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları incelendiğinde; ortaokul öğrencilerinin otorite ve doğruluk inançlarının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Yani öğrencilerin birçoğu bilimdeki bütün soruların tek bir doğru cevabı olduğuna ve bilim insanlarının bilimle ilgili her şeyi bildiklerine olan inançlarının fazla olduğu görülmektedir. Bilgiyi üretme süreci, bilginin kaynağı, akıl yürütme ve bilginin değişebilirliği inançlarının ise otorite ve doğruluk inançlarına göre daha az olduğu tespit edilmiştir. Fakat bu inançlarının bilimsel epistemolojik inançlarının genelinde de yüksek olduğu görülmektedir. Literatürde bilimsel epistemolojik inançlar ile ilgili yapılan araştırmalar incelendiğinde benzer sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Yeşilyurt (2013), araştırmasında ortaokul öğrencilerinin otorite ve doğruluk inançlarının orta düzeyde olduğunu belirtmiştir. Tsai (1998), yapılan araştırmada öğrencilerin otorite ve doğruluk inançlarının yüksek olduğu, bilimi doğru,

bilgiler bütünü olarak algıladıkları ve bilimsel bilgiye ulaşmanın otoriteyi gözlemleyerek doğru ve geçerli kıldıklarına inandıkları görülmektedir. Demir ve Doğanay (2007), tarafından yapılan araştırmada benzer sonuçlar göstermektedir. Yeşilyurt (2013), araştırmasında öğrencilerin bilgi üretme süreci inançlarının oldukça yüksek olduğunu tespit etmiştir. Yani öğrencilerin bilimsel çalışmanın ve deney yapmanın önemine olan inançlarının oldukça yüksek olduğunu belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarının yüksek olması akademik başarılarının, bilgi üretme süreçlerinin ve öğrenmeye aktif olarak katılmalarının da yüksek olmasını sağladığını da yapılan araştırmalar göstermektedir. Yeşilyurt (2013), araştırmasında bilginin kaynağı inancının orta düzeyde olduğunu, akıl yürütme inanç düzeyinin ise oldukça yüksek seviyede olduğunu tespit etmiştir. Bilginin değişebilirliği inancının ise ortalamanın üzerinde olduğunu belirtmişleridir.

## ***2- Ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının cinsiyet, okul türü, sınıf düzeyi, anne-baba eğitim düzeyi değişkenlerine göre anlamlı farklılık var mıdır?***

Ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının cinsiyet değişkenine göre; bilgiyi üretme süreci ve akıl yürütme alt boyutlarında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Bu farklılıkların az bir farkla da olsa kadınlar lehine olduğu görülmüştür. Fakat otorite ve doğruluk, bilginin kaynağı, bilginin değişirliği alt boyutlarında ve bilimsel epistemolojik toplam puanlarında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır.

Literatür incelendiğinde; Yeşilyurt (2013), ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının cinsiyet değişkenine göre incelediği çalışmasında otorite ve doğruluk alt boyutunda erkek öğrencilerin bilgi üretme ve akıl yürütme alt boyutlarında ise kız öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarının yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Boz, Aydemir ve Aydemir (2011), yaptıkları araştırmalarında göre ise bilginin kaynağı, değişmezliği ve gerekçelendirilmesi alt boyutlarında ki bilimsel epistemolojik inançlarının kız öğrencilerde daha yüksek olduğunu tespit etmişleridir. Buna karşılık Sadıç, Çam ve Topçunun (2012) yaptığı araştırmada ise bilginin kaynağı, değişmezliği ve gerekçelendirilmesi alt boyutlarında ki bilimsel epistemolojik inançlarından erkek öğrencilerin daha yüksek olduğunu belirlemişleridir. Özkan ve



Tekkaya (2011) tarafından yapılan araştırma sonucuna göre ise bilginin doğrulanması alt boyutunda kız öğrencilerin inançlarının daha yüksek olduğu fakat bilginin kaynağı/kesinliği ve bilginin gelişmesi alt boyutlarında ise kız ve erkek öğrencilerin inançlarının benzer olduğu sonucunu elde etmişleridir.

Araştırmanın bulgularına göre ortaokul öğrencilerinin okul türü değişkenine göre bilimsel epistemolojik inançları arasında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Bu anlamlı farklılıklar otorite ve doğruluk alt boyutunda 1.okul ile 3., 4. ve 5.okul arasında ve 2.okul ile 4., 5. ve 6.okul arasında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Bilgiyi üretme süreci alt boyutunda ise 4.okul ile 2. ve 6.okul arasında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Bilginin değişirliği alt boyutunda 2.okul ile 4., 5. ve 6.okul arasında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır.

Araştırmanın bulgularına göre ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarını sınıf düzeyi değişkenine göre incelediğimizde otorite ve doğruluk ile bilginin kaynağı alt boyutlarında 8.sınıf ile 5.-6.ve 7.sınıflar arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Bilgiyi üretme süreci alt boyutunda ise 5.sınıf ile 7.ve 8.sınıf arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Akıl yürütme alt boyutunda 6.ve 8.sınıflar arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Literatürde yapılan araştırmalara bakıldığında; Yeşilyurt (2013), yaptığı araştırmasında sınıf düzeyi değişkenine göre öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançları arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Oğuz (2008), tarafından yapılan araştırma da ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarının sınıf düzeyine göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Boz Aydemir ve Aydemir (2011), yaptıkları araştırma da ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyi arttıkça bilimsel epistemolojik inançlarının daha az gelişmiş olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Sadıç, Çam ve Topçu (2012), tarafından yapılan araştırma sonucunda ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyine göre anlamlı farklılıklar olduğunu tespit etmişlerdir.

Araştırmamızın diğer bir değişkeni olan anne-baba eğitim düzeyinin ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlara olan etkisidir. Elde ettiğimiz bulgulara göre anne eğitim düzeyinin otorite ve doğruluk alt boyutunda; üniversite mezunları ile okur-yazar olmayan, okur-yazar ve ortaokul mezunları arasında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Bilginin değişebilirliği alt boyutunda ise üniversite mezunları ile okur-yazar ve ilkokul mezunu arasında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Fakat diğer alt



boyutlarda anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Aynı şekilde baba eğitim düzeyi değişkeninin ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarına göre farklılıklara rastlanmıştır. Araştırma bulgularımıza göre otorite ve doğruluk alt boyutunda üniversite mezunu ile ilkokul, okur-yazar, ortaokul ve lise mezunları arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Akıl yürütme alt boyutunda ise üniversite mezunu ile okur-yazar, ilkokul ve ortaokul mezunları arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Bilginin değişebilirliği alt boyutunda da üniversite mezunu ile ilkokul ve ortaokul mezunu arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Literatürde yapılan araştırmalara bakıldığında; Isılcık (2012) yaptığı araştırmasında anne-baba eğitim düzeyi ile ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları arasında anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır. Anne-baba eğitim düzeyi yüksek olan çocukların bilimsel epistemolojik inançlarında yüksek olma ihtimalinin olduğunu da araştırmasında belirtmiştir.

### **3- Ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik motivasyonları ne düzeydedir?**

Yapılan araştırmada ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri motivasyonları incelendiğinde araştırma yapmaya yönelik motivasyonlarının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Yani öğrencilerin fen bilimlerinde ki yeni fikirleri öğrenmeye, okulda öğretilmeyen fen bilimleri konularıyla ilgilenmeye yönelik motivasyonlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ortaokul öğrencilerinin performans, iletişime, işbirlikli çalışmaya ve katılıma yönelik motivasyonlarının ise araştırma yapmaya yönelik motivasyona göre daha az olduğu görülmektedir. Fakat bu inançlarının da fen bilimleri motivasyon genel inançlarının üzerinde olduğu görülmektedir. Uzun ve Keleş (2012), yaptıkları araştırmada öğrencilerin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının genel inançlarının ve araştırma yapmaya, performans, iletişime, işbirlikli çalışmaya ve katılıma yönelik motivasyonlarının yüksek düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Literatürde ki diğer çalışmalarda da öğrencilerin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir. (Yaman ve Dede, 2007; Güvercin, 2008). Aydın (2007), araştırmasında öğrencilerin fen bilimleri dersine gösterdikleri ilgi arttığında fen bilimleri dersinde ki motivasyonun da arttığını belirtmiştir. Deabacker ve Nelson (2000), akademik başarıları yüksek olan öğrencilerin fen bilimlerine verdikleri önem ve gösterdikleri ilginin akademik başarıları düşük olan öğrencilere göre daha fazla

olduğunu söylemişlerdir. Sert Çıbık (2009), araştırmasına göre öğrencilerin öğrenme süreçlerine aktif katılmaları, öğrenmeyi yaparak-yaşayarak gerçekleştirmeleri sağlandığında motivasyonlarının da arttığını belirtmiştir.

**4- Ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının cinsiyet, okul türü, sınıf düzeyi, anne-baba eğitim düzeyi değişkenlerine göre anlamlı farklılık var mıdır?**

Araştırma bulgularımızda ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının cinsiyet değişkenine göre sonuçlarına bakıldığında araştırma yapmaya yönelik motivasyon alt boyutunda ve katılıma yönelik motivasyon alt boyutunda anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Fakat performansa yönelik motivasyon, iletişime yönelik motivasyon, işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon ve motivasyon toplamında anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Bu farklılıkların bütününde kızlar lehine olduğu görülmüştür. Literatürde ki çalışmalar incelendiğinde ise fen bilimlerine yönelik motivasyonun cinsiyet değişkeninde etkilendiğine dair araştırmalar mevcuttur. (Britner ve Pajares, 2001; Martin, 2004; Yaman ve Dede, 2007; Uzun ve Keleş, 2010). Azizoğlu ve Çetin (2009) Yenice vd., (2012) araştırmalarında cinsiyet değişkeninin fen bilimlerine yönelik motivasyonu arasında farklılığa rastlanmadığını savunmuşlardır.

Araştırma bulgularımızda ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının okul türü değişkenine göre incelendiğinde araştırma yapmaya yönelik motivasyon alt boyutunda 2. Okul ile 4.ve 5. Okul arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Performansa yönelik motivasyon alt boyutunda 4.oku ile 2.ve 6.okul arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. İletişime yönelik motivasyon alt boyutunda 4. ve 6. Okul arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. İşbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon alt boyutunda 4.okul ile 1. 2. ve 6.okul arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Motivasyon toplamında ise 4.okul ile 1. 2. Ve 6. Okul arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Ancak katılıma yönelik motivasyon alt boyutunda anlamlı farklılığa rastlanmamıştır.

Araştırma bulgularının sınıf düzeyi değişkeni ile fen bilimleri motivasyonları arasında ki ilişki incelendiğinde işbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon ve katılıma yönelik motivasyon alt boyutlarında anlamlı farklılıklara rastlanmamıştır. Araştırma yapmaya



yönelik motivasyon alt boyutunda 5.sınıflar ile 6. 7. ve 8. Sınıflar arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Performansa yönelik motivasyon alt boyutunda ise 5.sınıf ile 7.sınıf arasında anlamlı farklılık bulunduğu görülmüştür. İletişime yönelik motivasyon alt boyutunda da 5.sınıflar ile 7. ve 8. Sınıflar arasında ve 6.sınıflar ile 7. ve 8. Sınıflar arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Son olarak motivasyon toplamında 5.sınıflar ile 7. ve 8. Sınıflar arasında ve 6.sınıf ile 7.sınıf arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Literatürde ki araştırmalara bakıldığında Atay 2014, yaptığı araştırmasında sınıf düzeyi ile fen bilimleri motivasyonları arasında anlamlı farklılık olduğunu, sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin fen bilimleri motivasyonlarının düştüğünü ortaya koymuştur. Atay'ın (2014) yaptığı araştırmayı destekleyen araştırmalarda literatürde bulunmaktadır. (Tseng vd.,2009; Yaman ve Dede, 2007; Uzun ve Keleş,2010; Güvercin vd., 2010; Yenice vd., 2012; Akpınar vd., 2013; İnel Ekici, 2014) Azizoğlu ve Çetin (2009), araştırmalarında sınıf düzeyi ile fen bilimleri motivasyonu arasında anlamlı farklılık olmadığını belirtmişlerdir.

Araştırma bulgularının anne-baba eğitim düzeyi ile fen bilimleri motivasyonları arasında ki ilişki incelendiğinde, anne eğitim düzeyi ile fen bilimleri motivasyonları arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Baba eğitim düzeyi ile fen bilimleri motivasyon ilişkisine yönelik bulgularda ise araştırma yapmaya yönelik motivasyonlarında ilkökul ve üniversite mezunu arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. İşbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon alt boyutunda ise okur-yazar olmayan ile üniversite mezunu arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Fakat performansa yönelik motivasyon, iletişime yönelik motivasyon, katılıma yönelik motivasyon ve motivasyon toplamında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Literatürde anne-baba eğitim düzeyi ile fen bilimleri motivasyonu arasında ki ilişkiye yönelik araştırmalara bakıldığında Atay (2014), anne-baba eğitim düzeyi ile fen bilimleri motivasyonları arasında anlamlı farklılıkların bulunduğunu ve anne-baba eğitim düzeyi yükseldikçe öğrencilerin fen bilimleri motivasyonlarının da yüksek olduğunu belirtmiştir. Uzun ve Keleş (2010)' da yaptıkları araştırma da anne-baba eğitim düzeyi fazla olan öğrencilerin fen bilimleri motivasyonlarının da fazla olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Demir vd., (2012)' de anne eğitim düzeyinin fen bilimleri motivasyonlarını etkilediğini belirtmişlerdir. İnel Ekici (2014) ise baba eğitim düzeyi yüksek öğrencilerin fen bilimleri motivasyonlarının yüksek olduğunu belirtmiştir.



## **ÖNERİLER**

Araştırmada kullanılan değişkenlerin öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarının ve fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının arasında ki ilişkinin incelenmesine yönelik nitel araştırmalar yapılması önerilebilir.

Öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançları ve fen bilimlerine yönelik motivasyonları arasında ki ilişki incelenirken cinsiyet, sınıf düzeyi, okul türü ve anne-baba eğitim düzeyi değişkenlerine göre incelemeler yapılmıştır. Yapılacak yeni araştırmalarda farklı değişkenlere yer verilebilir.

## KAYNAKLAR

- Acat, B. Tüken, G. ve Karadağ, E., (2010). Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği: Türk kültürüne uyarlama, dil geçerliği ve faktör yapısının incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(4), 67-89.
- Akgün, Ş., (2001). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Aksan, N., (2006). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Aksan, N. ve Sözer, M., (2007). Üniversite Öğrencilerinin Epistemolojik İnançları ile Problem Çözme Becerileri Arasında ki İlişkiler. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD) Cilt 8, Sayı 1, (2007), 31-50*
- Alexander, P.A. and Murphy, P.K., (1998). Profiling the differences in students' knowledge, interest, and strategic planning. *Journal of Educational Psychology*, 90: 435-447.
- Altun, A. ve Oklun, S., (2005). *Güncel Gelişmeler Işığında Ortaokul Matematik-Fen Teknoloji-Yönetim*. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Anderman, E.M. and Midgley, C., (1997). Changes in achievement goal orientations, perceived academic competence, and grades across the transition to primary level schools. *Contemporary Educational Psychology*, 22, 269-298.
- Anderman, E.M. and Young, A.L., (1994). Motivation and strategy use in science: Individual differences and classroom effects. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(8), 811-831.
- Anonim., (2008). Motivasyon ve Motivasyon Süreci, [[http:// www.dbe.com.tr/ psikoloji\\_dunyasi/ default .asp. cntl=03.030.115](http://www.dbe.com.tr/psikoloji_dunyasi/default.asp.cntl=03.030.115)], Erişim Tarihi: 09.05.2012.

- Atay, A., (2014).” Ortaokul Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Düzeylerinin ve Üst Bilişsel Farkındalıklarının İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aydın, M., (2000). Eğitim Yönetim. Hatiboğlu Yayınevi, Ankara.
- Aydın, B., (2007). Fen bilgisi dersinde içsel ve dışsal motivasyonun önemi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Aypay, A., (2011). Epistemolojik inançlar ölçeğinin Türkiye uyarlaması ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının incelenmesi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 12(1), 1-15.
- Azizoğlu, N., ve Çetin, G., (2009). 6 ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri, Fen Dersine Yönelik Tutumları ve Motivasyonları Arasındaki İlişki. Kastamonu Eğitim Dergisi, 17(1), 171-182.
- Barlia, L., (1999). High school students' motivation to engage in conceptual change learning in science. Unpublished doctoral dissertation, The Ohio State University, Ohio.
- Barlia, L. and Beth, M.E., (1999). High school students' motivation to engage in conceptual change learning in science. Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Boston, MA.
- Başdaş, E., (2007). Ortaokul Eğitiminde Basit Malzemelerle Yapılan Fen Aktivitelerinin Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Motivasyona Etkisi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Manisa.
- Belet, Ş. D. ve Güven, M., (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının epistemolojik inançlarının ve bilişüstü stratejilerinin incelenmesi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 11(1). Web: <http://www.edam.com.tr/kuyeb/tr/makaleara.asp> adresinden 10 Şubat 2012’de alınmıştır.
- Boz, Y., Aydemir, M. ve Aydemir, N., (2011). Türkiye’deki 4, 6 ve 8. sınıf ortaokul öğrencilerinin epistemolojik inançları. Ortaokul Online, 10(3), 1191-1201.



- Britner, S.L. and Pajares, F., (2001). Self-efficacy beliefs, motivation, race and gender in middle school science. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 7: 271-285.
- Bronson, M.B., (2000). *Self-regulation in early childhood: Nature and nurture*. New York: The Guilford Press.
- Brownlee, J., Purdie, N. and Boulton-Lewis, G., (2001). "Changing Epistemological Beliefs in PreService Teacher Education Students", *Teaching in Higher Education*, Vol: 6, No: 2, 247-68.
- Cano, F., (2005). Epistemological beliefs and approaches to learning: their change through secondary school and their influence on academic performance. *British Journal of Educational Psychology*. 75, 203-221.
- Carey, S. and Smith, C., (1993). On understanding the nature scientific knowledge. *Educational Psychologist*, 28 (3), 235-251.
- Chan, K. K., (2003). Hong Kong teacher education students' epistemological beliefs and approaches to learning. *Research in Education*, 69: 36-50.
- Chan, K. and Elliott, R. G., (2002). Exploratory study of Hong Kong teacher education students' epistemological beliefs: kültürel perspectives and implications on beliefs research. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 392-414.
- Çetin, T., (2010). Ortaokul okulu öğretmenlerinin mizaç ve karakter özelliklerinin bilimsel epistemolojik inançlarını yordama gücü. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.*
- Çoban, G. Ü. ve Ergin, Ö., (2008). The Instrument for Determining the Views of Primary School Students about Scientific Knowledge. *Elementary Education Online*, 7 (3), 706716.
- Çeliker, H. D., Tokcan, A.ve Korkubilmez, S., (2015). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon bilimsel yaratıcılığı etkiler mi? *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(30), 167-192.

- Deci, E.L., (1975). *Intrinsic Motivation*. Plenum, Newyork.
- Debacker, T.K. and Nelson, R.M., (2000). Motivation to Learn Science: Differences Related to Gender, Class Type, and Ability. *The Journal of Educational Research*, 93(4), 245-254.
- Dede, Y. ve Yaman, S., (2008). Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2(1), 19-37.
- Demir, Ö. ve Acar, M., (1992). *Sosyal bilimler sözlüğü*. Ankara: Vadi Yayınları.
- Demirel, Ö., (2007). *Eğitimde program geliştirme*, Ankara, Pegem A Yayıncılık
- Demir, Ö. ve Doğanay, A., (2007). Sosyal bilgiler dersinde bilişsel koçluk yoluyla öğretilen bilişsel farkındalık stratejilerinin epistemolojik inançlara ve kalıcılığa etkisi, *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(37), 54-68.
- Deryakulu, D. ve Bıkmaz, F. H., (2003). Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 2(4), 243-257.
- Deryakulu, D., (2004). Üniversite öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışma stratejileri ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 2004, (38), 230-249.
- Eccles, J., Wigfield, A., Harold, R.D. and Blumenfeld, P., (1993). Age and gender differences in children's self- and task perceptions during elementary school. *Child Development*, 64, 830-847.
- Elder, A. D., (1999). *An exploration of fifth-grade students' epistemological beliefs in science and an investigation of their relation to science learning*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, University of Michigan.
- Erdem, M. Yılmaz, A. Ve Akkoyunlu, B., (2008). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık özyeterlik inançları ve epistemolojik inançları üzerine bir çalışma. *International Educational Technology Conference (IETC)*.

<http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008/133.doc> adresinden 23.04.2009 tarihinde alınmıştır.

- Ertürk, S., (1972). Eğitimde Program Geliştirme. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Basımevi.
- Erdoğan, İ., (2004). Öğrenmek Gelişmek Özgürleşmek. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Eş, H. ve Sarıkaya, M., (2010). Türkiye ve İrlanda fen öğretimi programlarının Karşılaştırılması. Ortaokul.
- Evcim, İ., (2010). Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inanışlarıyla, fen kazanımlarını günlük yaşamlarında kullanabilme düzeyleri ve akademik başarıları arasındaki ilişki. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- George, R., (2006). A cross-domain analysis of change in students' attitudes toward science and attitudes about the utility of science. *International Journal of Science Education*, 28(6), 571-589.
- Green, S.B. and Salkind, N.J., (2013). Using spss for windows and macintosh: analyzing and understanding data. New Jersey: Pearson.
- Güngören, Ş., (2009). The Effect of Grade Level on Elementary School Students' Motivational Beliefs in Science. Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Güvercin, Ö., (2008). Investigating Elementary Students' Motivation Towards Science Learning: A Cross Age Study. Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Güvercin, Ö., Tekkaya, C. ve Sungur, S., (2010). Öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının incelenmesi: karşılaştırmalı bir çalışma. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39: 233-243.
- Hancock, D., (2004). "Cooperative learning and peer orientation effects on motivation and achievement". *The Journal of Educational Research*, 97 (3).



- Hançer, Şensoy ve Yıldırım, (2003). “Ortaokulda Çağdaş Fen Bilgisi Öğretmenin Önemi ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme” Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yıl:2003 (1) Sayı:13.
- Hofer, B., (2001). Personal epistemology research: Implications for learning and instruction. *Educational Psychology Review*, 13(4), 353-382.
- Hynd, C., Holschuh J. and Nist, S., (2000). “Learning complex scientific information: Motivation theory and its relation to student perceptions”. *Reading ve Writing Quarterly*, 16, 23–57.
- Islık, T., (2012). Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarının Bilimsel Epistemolojik İnançlara Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Ankara.
- İnel Ekici, D., Kaya, K. ve Mutlu, O., (2014). Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1): 13-26.
- Kaplan, A. Ö., (2006). Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inanışlarının okul deneyimi ve öğretmenlik uygulamasındaki yansımaları: Durum çalışması, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Kaptan, F., (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*. M.E.B Yayınevi, İstanbul.
- Karasar, N., (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- Karhan, İ., (2007). Ortaokul okullarında görev yapan öğretmenlerin epistemolojik inançlarının demografik özelliklerine ve bilgi teknolojilerini kullanma durumlarına göre incelenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kaynar, D., Tekkaya, C. ve Çakıroğlu, J., (2009). Effectiveness of 5E learning cycle instruction on students’ achievement in cell concept and scientific epistemological beliefs. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 96105.

- Kurt, F., (2009). Investigating Students' Epistemological Beliefs Through Gender, Grade Level, and Fields of the Study. Unpublished master's thesis, Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Kuyper, H., van der Werf, M. P. C. and Lubbers, M. J., (2000). Motivation, meta-cognition and self-regulation as predictors of long term educational attainment. *Educational Research and Evaluation*,6(3), 181–201.
- Lee, O. and Brophy, J., (1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(3), 585–610.
- Martin, A.J., (2004). School motivation of boys and girls: differences of degree, differences of kind, or both. *Australian Journal of Psychology*, 56(3): 133-146
- M.E.B (2006). Ortaokul Fen ve Teknoloji Dersi (6,7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı. M.E.B Yayınevi, Ankara.
- Meral, M. ve Çolak, E., (2009). Öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının incelenmesi. *On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 129-146.
- Moseley, D., Baumfield,V., Elliott, J., Gregson, M., Higgins,S., Miller, J. and Newton, D., (2005). *Frames for Thinking A Handbook for Teaching and Thinking*, Cambridge University Press, New York.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2004). Ortaokul fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu (6-8. Sınıflar için), MEB, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2005). Ortaokul fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu (6-8. Sınıflar için), Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- National Research Council., (2007). *Taking Science to School: Learning and Teaching Science in Grades K-8*. Committee on Science Learning, Kindergarten Through Eighth Grade. Richard A. Duschl, Heidi A. Schweingruber, and Andrew W. Shouse, Editors. Board on Science Education, Center for Education. Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.

- Napier, J.D. and Riley, J.P., (1985). Relationship between affective determinants and achievement in science for seventeen-year-olds. *Journal of Research in Science Teaching*, 22(4), 365–383.
- Nolen, S.B. and Haladyna, T.M., (1989). Psyching out the science teacher: Students' motivation, perceived teacher goals and study strategies. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, CA
- Odabaş, S., (2011). *Eğitim Bilimlerinde Yeni Yaklaşımlar*. Yediiklim Yayıncılık, Ankara.
- Oksal, A., Şenşekerci, E. ve Bilgin, A., (2006). Merkezi epistemolojik inançlar ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XIX(2), 371-381.
- Önen, A. S., (2011). Investigation of students' epistemological beliefs and attitudes towards studying. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 300-309.
- Özden, Y., (2002). *Eğitimde yeni değerler*. (4. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Özkan, Ş., (2008). Modelling elementary students' science achievement: the interrelationships among epistemological beliefs, learning approaches and selfregulated learning strategies. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pery, W. G., (1970). *Forms of intellectual and ethical development in the college years*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Pintrich, P.R., Marx, R.W. and Boyle, R.A., (1993). Beyond cold conceptual change: The role of motivational beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change. *Review of Educational Research*, 63, 167–199.
- Pintrich, P.R. and Schunk, D.H., (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications* (Second edition). Pearson education, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Pintrich, P.R., (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667-686.



- Rakıcıoğlu, A. Ő., (2005). The relationship between epistemological beliefs and teacherefficacy beliefs of english language teaching trainees. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Schiefele, U., (1996). Topic interest, text representation, and quality of experience. *Contemporary Educational Psychology*, 21: 3- 18.
- Schommer, M., (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Education Psychology*. 82 (3), 498-504.
- Schunk, D.H., (2009). Eğitimsel Bir Bakıőla ğrenme Teorileri. Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Sert-ıbık, A., (2009). "The effect of the project based learning approach to the attitudes of students towards science lesson". *Elementary Education*, 8(1), 3647.
- Singh, K., Granville, M. and Dika, S., (2002). Mathematics and science achievement: Effects of motivation, interest, and academic engagement. *The Journal of Educational Research*, 95(6), 323-332.
- Sungur, S. ve Güngören, S., (2009). The role of classroom environment perceptions in self-regulated learning and science achievement. *Elementary Education Online*, 8(3), 883-900.
- Őengül Turgut, G., (2007). Yapılandırmacı yaklaőıma dayalı öğretimin lise fizik ğrencilerinin epistemolojik inanıőlarına etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Şeref, İ., Yılmaz, İ. ve Varışoğlu, B., (2012). Türkçe ğretmen Adaylarının Bilimsel Epistemolojik İnançları zerine Bir İnceleme. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 10, 399-418.
- Őule, ., (2008). Ortaokul ğrencilerinin fen başarıları ile ilgili bir modelleme çalışması: epistemolojik inançlar, öğrenme yaklaşımları ve öz-düzenleme becerileri arasındaki ilişkiler, Yayınlanmamış Doktora Tezi, ODTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Tabachnick, B.G. and Fidell, L.S., (2007). Using multivariate statistics. Boston: Pearson Education, Inc.
- Talib, O., Luan W.S., Azhar, S.C., ve Abdullah, N., (2009). Uncovering Malaysian Students' Motivation to Learning Science. *European Journal of Social Sciences*, 8(2), 266-276.
- Tan, G.C.I., Sharan, S. and Lee, C., (2007). "Group investigation: Effects on achievement, motivation, and perceptions of students in Singapore". *The Journal of Educational Research*, 100(3), 142-154.
- Terzi, A. R., (2005). Üniversite öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları üzerine bir araştırma. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 298-311.
- Tezci, E. ve Uysal, A., (2004). Eğitim teknolojisinin gelişimine epistemolojik yaklaşımların etkisi, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(2), 158-164.
- Tikici, M., (2005). Örgütsel Davranış Boyutlarından Seçmeler. Nobel Yayıncılık, İstanbul.
- Topçu, M. S. ve Tüzün, Ö. Y., (2009). Ortaokul öğrencilerinin biliş ötesi ve epistemolojik inançlarıyla fen başarıları, cinsiyetleri ve sosyoekonomik durumları. *Ortaokul Online*. 8 (3), 676-693.
- Tsai, C.-C., (1998). An analysis of taiwanese eighth graders' science achievement, scientific epistemological beliefs and cognitive structure outcomes after learning basic atomic theory. *International Journal of Science Education*, 20(4), 413-425.
- Tuan, H. L., Chin, C. C., and Shieh, S. H., (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International Journal of Science Education*, 27(6), 639-654.
- Tüken, G., (2010). Kentlerde ve kırsal kesimde öğrenim gören öğrencilerin bilimsel epistemolojik inançlarının belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Urdan, T. and Midgley, C., (2003). Changes in the perceived classroom goal structure and pattern of adaptive learning during the early adolescence. *Contemporary Educational Psychology*, 28, 524-551.
- Uysal, E., (2010). Bir modelleme çalışması: ortaokul öğrencilerinin epistemolojik inançları, öğrenme ortamları ile ilgili algıları, öğrenme yaklaşımları ve fen başarıları arasındaki ilişkiler, Yayınlanmamış Doktora Tezi, ODTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Uzun, N. ve Keleş, Ö., (2010). Fen öğrenmeye yönelik motivasyonun bazı demografik özelliklere göre değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2): 561-584.
- Yajima, Hirohito and Arai, Kunijiro, (1996). "An Examination of the Causal Model of Motivation for Science Learning- an analysis of biological teaching materials". *Japanese Journal of Educational Psychology*, 44, 1-10.
- Yaman, S. ve Dede, Y., (2007). Öğrencilerin fen ve teknoloji ve matematik dersine yönelik motivasyon düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 52: 615-638.
- Yazıcı, H., (2009). Öğretmenlik Mesleği, Motivasyon Kaynakları ve Temel Tutumlar: Kuramsal Bir Bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 33-46.
- Yenice, N., Saydam, G. ve Telli, S., (2012). Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2): 231-247.
- Yeşilyurt, M., (2003). Yüksek Öğretim Temel Fizik Laboratuvarlar Uygulamalarında Bütünleştirici Yaklaşım. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi (Basılmamış), Trabzon.
- Yılmaz, H. ve Huyugüzel Çavaş, P., (2007). Reliability and Validity Study of the Students' Motivation toward Science Learning (SMTSL) Questionnaire. *Ortaokul Online*, 6(3), 430-440.
- Yurdakul, B., (2007). Eğitimde yeni yönelimler, Ö. Demirel (Ed.), *Yapılandırmacılık*, (s.39-65), Ankara, Pegem A Yayıncılık



- Young, I., et.all, (2001). "An Analysis of The Nature of Epistemological Beliefs: Investigating Factors Affecting the Epistemological Development of South Korean High School Students", *Asia Pacific Education Review*, Vol: 2, No: 1,
- Wigfield, A. and Eccles, J. S., (1994). Children's competence beliefs, achievement values, and general self esteem change across elementary and primary school. *Journal of Early Adolescence*, 14(2), 107-138.
- Wigfield, A. and Wentzel, K.R., (2007). Introduction to motivation at school: Interventions that work. *Educational Psychologist*, 42(4), 191-196.
- Wilson, J., (1999). Defining metacognition. A step towards recognising metacognition as a worthwhile part of the curriculum. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Melbourne.
- Wolters, C. A., (1999). The relation between high school students' motivational regulation and their use of learning strategies, effort, and classroom performance. *Learning and Individual Differences*, 11(3), 281-300.

## **EKLER**

## EK-1

### Değerli Öğrenciler

Bu anketler ortaokul öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları ile fen bilimleri motivasyonları arasında ki ilişkiyi araştırmak için veri toplamak amaçlı yapılmaktadır. Veri toplamak amaçlı yapılan bu araştırma iki anketten oluşmaktadır.

**Siz öğrencilerin yapmış olduğu bu değerlendirme; Mevcut araştırmaya önemli katkılar sağlayacaktır.**

**Lütfen!** Ankette bulunan tüm maddeleri eksiksiz, okuyarak ve samimiyetle doldurmanızı rica eder, katkılarınız için çok teşekkür ederim.

Araştırmacı: Simay Gülşah AKTAŞ

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Volkan GÖKSU

#### Kişisel Bilgiler

1. Sınıf: 5( ) 6( ) 7( ) 8( )

2. Cinsiyet: Kadın( ) Erkek( )

3. Okul Adı: .....

4. Anne- Baba Eğitim Düzeyi: Okur-Yazar Değil ( ) Okur-Yazar( ) İlkokul Mezunu( )

Ortaokul Mezunu ( ) Lise Mezunu ( ) Üniversite Mezunu( )

#### Bilimsel Epistemolojik İnançlar Ölçeği

Bu bölümdeki her bir madde de “Bilimsel Epistemolojik İnançlar” ile ilgili ifadeler 5= Kesinlikle Katılıyorum, 4= Katılıyorum, 3= Kararsızım, 2= Katılmıyorum, 1= Kesinlikle Katılmıyorum, şeklinde sıralanmaktadır. Sizden beklenen, size uygun katılımı belirttiğini düşündüğünüz ilgili yere (x) işareti koyarak belirtmeniz.

	Bilimsel Epistemolojik İnançlar	5	4	3	2	1
1	Bilimdeki bütün soruların tek bir doğru cevabı vardır.					
2	Bilimsel deneyler hakkındaki fikirler merak duygusundan ve olayların/olguların nasıl işlediğini düşünmekten kaynaklanır.					
3	Bilimsel çalışma yapmanın en önemli yanı, doğru cevabı ortaya çıkarmaktır					
4	Bilimin önemli bir kısmı, evrenin/nesnelerin nasıl işlediği hakkında yeni fikirler ortaya çıkarmak için deneyler yapmaktır.					
5	Bilim insanları bilim hakkında neredeyse her şeyi bilmektedir; daha fazla bilinecek bir şey yoktur.					
6	Bilimsel bilgi her zaman doğrudur.					
7	Bilim insanları yeterince çaba harcarsa, her soru için bir cevap bulabilirler.					
8	Buluşlarınızdan emin olmak için birden fazla deney yapmak iyidir.					
9	Bilimde yer alan fikirler bazen değişir.					
10	Bilimsel kitapların konu hakkında söylediklerine inanmak zorundayız.					
11	Bir şeyin doğru olup olmadığını bilmek için deney yapmak iyi bir yoldur.					
12	Öğretmenlerin derslerde söyledikleri her şey doğrudur.					
13	Bilimsel bir kitaptan bir şeyler okuduğunda, bu bilginin doğru olduğuna emin olabilirsiniz.					



14	Bazen anlamasan bile, öğretmen bilimle ilgili söylediklerine inanman gerekir.					
15	Bilim insanlarının bir deneyden elde ettikleri sonuç, o konu ile ilgili tek doğru cevaptır.					
16	Herkes bilim insanlarının söylediklerine inanmalıdır.					
17	Yeni buluşlar, bilim insanlarının doğru olarak düşündükleri şeyleri değiştirebilir					
18	Doğru cevaplar, birçok deney sonucu elde edilen kanıtlara bağlıdır.					
19	Bilim insanları, bilimdeki doğrular hakkında düşüncelerini bazen değiştirirler					
20	Bilimde neyin doğru olduğunu sadece bilim insanları kesin olarak bilirler.					
21	Bir deneye başlamadan önce o deney hakkında ön bilgi sahibi olmak iyidir.					
22	Bilimsel bir konu hakkında fikir sahibi olmanın iyi bir yolu, olay ve olguların nedenini merak etmektir.					
23	Bilim insanları, bilimdeki doğrular hakkında her zaman aynı fikirdedirler.					
24	Bilim insanları asla "belki" demezler, çünkü her zaman doğruyu bilirler.					
25	Bilimsel fikirler her zaman öğretmenler ya da bilim insanlarından gelir.					

## EK-2

İkinci ankette ise “Fen Bilimleri Motivasyonu” belirlemeye yönelik maddeler yer almaktadır. Bu bölümdeki her bir madde de “Fen Bilimleri Motivasyonları” ile ilgili ifadeler 5= Kesinlikle Katılıyorum, 4= Katılıyorum, 3= Kararsızım, 2= Katılmıyorum, 1= Kesinlikle Katılmıyorum, şeklinde sıralanmaktadır. Sizden beklenen, size uygun katılımı belirttiğini düşündüğünüz ilgili yere (x) işareti koyarak belirtmeniz.

**Siz öğrencilerin yapmış olduğu bu değerlendirme; Mevcut araştırmaya önemli katkılar sağlayacaktır.**

**Lütfen!** Ankette bulunan tüm maddeleri eksiksiz, okuyarak ve samimiyetle doldurmanızı rica eder, katkılarınız için çok teşekkür ederim.

### **Fen Bilimleri Motivasyon Ölçeği**

	<b>Fen Bilimleri Motivasyonu</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1	Fendeki yeni fikirleri öğrenmek isterim					
2	Okulda öğretilmeyen fen konularıyla da ilgilenirim					
3	Öğretmenin sınıfta anlattığı bilgilerden daha fazlasını araştırmak isterim.					
4	Yeni fen konuları hakkında bilgi edinmek isterim.					
5	Fenle ilgili en son yenilikleri öğrenmeyi severim.					
6	Fen problemlerinin cevaplarını araştırmaktan hoşlanırım.					
7	Fen problemlerinin cevaplarını araştırmaktan hoşlanırım.					
8	Sınıfta çözdüğümüz problem veya etkinlikleri ilk bitiren kişi olmak isterim.					
9	Fen dersinde gösterdiğim çabaların öğretmenim tarafından takdir edilmesini isterim.					
10	Öğretmenimizin söylediği önemli bilgileri kaçırmamak için çok çaba sarf ederim.					
11	Fen derslerinde öğretmenimin gözüne girmek için çok çalışırım.					
12	Öğretmenimin verdiği ev ödevlerinin yapılıp yapılmadığını kontrol etmesini isterim.					
13	Fen bilgisi derslerinde sınıf arkadaşlarıma yardımcı olmaktan hoşlanırım					
14	Fen derslerinde arkadaşlarımla grup çalışmaları yapmayı severim					
15	Ev ödevlerini, daha çok bilgi öğrenmeme yardımcı olduğu için severim					
16	Küçük gruplarda çalışmayı severim.					
17	Fen bilgisiyle ilgili kitap ve ders notlarımı sınıf arkadaşlarıma ödünç vermek istemem*.					
18	Grup çalışmalarında, diğer arkadaşlarımla fikirlerimi önemsemem*.					
19	Fen ödevlerimi en iyi şekilde yapmaya çalışırım.					
20	Öğretmenimin konuyu öğretirken detaylı açıklama yapmasını isterim.					
21	Fen bilgisi dersi sınavlarında en yüksek notu almak isterim.					
22	Sınıf tartışmalarında en iyi fikri ortaya atmak isterim.					
23	Grup etkinliği yaparken arkadaşlarımla çalışmak için beni seçmelerini isterim.					

**EK-3**



T.C.  
KARS VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 91782061-605.01-E.23638274  
Konu: Anket Çalışması

07.12.2018

KAFKAS ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
(Personel Daire Başkanlığı)

İlgi a) 05/12/2018 tarihli ve 35513 sayılı yazımız.  
b) 07/12/2018 tarihli ve 23586854 sayılı Valilik Makam onayı.

İlgi (a) sayılı yazımıza istinaden, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitim Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencilerinden Sinay Gülşah AKTAS'ın "Bilimsel Epistemolojik İnançlarının ve Fen Bilimleri Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarının belirlenmesi" konulu tez çalışmasını İhmiz Merkez ilçeye bağlı Ortaokul 5., 6., 7. ve 8. Sınıflarda öğrenim gören öğrencilere eğitim öğretimi aksatmadan gönüllülük esasına dayalı olarak 2018-2019 eğitim öğretim yılında uygulanması ile ilgili alınan ilgi (b) sayılı Valilik Makam onayı ve mübütüllü anketler ekte gönderilmiştir.

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Gökhan ALTUN  
Vali a.  
İl Millî Eğitim Müdürü

Eki:  
-Valilik Makam Onayı (1 adet)  
-Mühürlü Ölçekler (2 adet)

Çankırı Milli Eğitimci Konular Dairesi Başkanlığı  
Elektronik Anketler Kurum Başkanlığı  
Çankırı Strateji Geliştirme ve Koordinasyon

Yenişehir Çankırı Y. K. P. İl Millî Eğitim Müdürlüğü  
E-Posta: 91782061@meb.gov.tr  
E-İletişim: 0360 311 00 00

Bu evrakın resmi elektronik nüshası mevcuttur. <https://evrak.serge.meb.gov.tr/atlascom/01940-8c95-3a03-9953-0290> ile de erişilebilir.



EK-4



T.C.  
KARS VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 91782061-605.01-E.23586854  
Konu: Anket Çalışması

07/12/2018

VALİLİK MAKAMINA  
KARS

Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitim Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencilerinden Simay Gülşah AKTAŞ'ın "Bilimsel Epistemolojik İnançlarının ve Fen Bilimleri Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarının Belirlenmesi" konulu anket çalışmasını İlimiz Merkez ilçeye bağlı ortaokul 5.,6.,7. ve 8.sınıflarda öğrenim gören öğrencilere uygulanması Kafkas Üniversitesi Rektörlüğü Personel Daire Başkanlığı'nın 05/12/2018 tarihli ve 35513 sayılı yazılarında belirtilmektedir.

Tez çalışması ile ilgili Ölçekler Millî Eğitim Bakanlığı'nın "Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri" konulu 2017/25 nolu Genelgesi gereğince oluşturulan komisyon tarafından incelenmiş olup, anket çalışmasının eğitim öğretimi aksatmadan, okul yönetiminin gözetiminde, gönüllülük esasına dayalı olarak İlimiz Merkez İlçeye bağlı ortaokul 5., 6., 7. ve 8. Sınıflarda öğrenim gören öğrencilere 2018-2019 eğitim öğretim yılında uygulanması ve sonucunun CD ortamında Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Şubesine teslim edilmesi Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınıza da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Gökhan ALTUN  
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR  
07/12/2018

Serhat KARABEK FAŞ  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Çarşamba Vali Hükümet Komutu 46100 KARS  
Elektronik Adı: <http://kars.meb.gov.tr>  
E-posta: [StratejiGelistirme@ca.meb.gov.tr](mailto:StratejiGelistirme@ca.meb.gov.tr)

Yenişehir Çarşamba Vali P. Binası Karşısındaki  
Tel: 034731218276146  
Faks: 034731213379

Bu e-posta güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://www.kars.meb.gov.tr> adresindeki C57a-b2ff-357b-bd95-6f29 kodunu kullanarak

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Simay Gülşah AKTAŞ

Doğum Yeri ve Tarihi : Kars 11.09.1988

İletişim (e-posta) : simaygulsah\_ktu@hotmail.com

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Kars Anadolu Lisesi (2002-2006)

Lisans : Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği (2006-2010)

Çalıştığı Kurumlar : Kafkas Üniversitesi Kalkınma Vakfı Ortaokulu (KAKÜV),

Digor Atatürk Ortaokulu, Yenişehir Ortaokulu

Yüksek Lisans : Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri (2011- 2019)