



**T.C.**  
**CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI**

**ORTAÖĞRETİM 9. VE 10. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK ODAKLI  
EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARININ BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN  
İNCELENMESİ**

**Yunus DURDU**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Danışmanı**

**Doç. Dr. Ebru BOZPOLAT**

**SİVAS-2018**



**ORTAÖĞRETİM 9. VE 10. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK ODAKLI  
EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARININ BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN  
İNCELENMESİ**

**Yunus DURDU**

Cumhuriyet Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin Eğitim Bilimleri Anabilim  
Dalı İçin Öngördüğü

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
Olarak Hazırlanmıştır.

**Doç. Dr. Ebru BOZPOLAT**

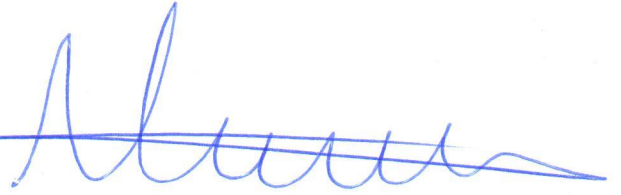
**SİVAS**  
**Temmuz 2018**

## KABUL VE ONAY

Yunus DURDU'nun hazırlamış olduğu “Ortaöğretim 9. ve 10. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Odaklı Epistemolojik İnançlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi” başlıklı bu çalışma, 24.07.2018 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından, “ Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı”nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof.Dr.Mehmet Nuri GÖMLEKSİZ

(Jüri Başkanı)



Doç.Dr.Ebru BOZPOLAT

(Danışman)



Dr.Öğr.Üyesi Mustafa ERSOY

(Üye)



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.../.../

Doç.Dr.Hakan KOÇ

Enstitü Müdürü

## ETİK SÖZÜ

Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez Yazım Kılavuzu (Yönerge)'nda belirtilen kurallara uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- ✓ Bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- ✓ Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- ✓ Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere, bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu ve atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- ✓ Bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- ✓ Tezin herhangi bir bölümünü, Cumhuriyet Üniversitesi veya bir başka üniversitede bir başka tez çalışması olarak sunmadığımı beyan ederim.

... /... /2018

Yunus DURDU

## ÖZET

**DURDU, Yunus. Ortaöğretim 9. ve 10. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Odaklı Epistemolojik İnançlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. Yüksek Lisans, Sivas, 2018.**

Bu çalışmanın amacı; ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersine ilişkin epistemolojik inanç düzeylerinin cinsiyet, sınıf, baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi, ailenin aylık gelir düzeyi ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenleri açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek ve öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarına ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşlerini ortaya koymaktır.

Araştırmada nicel ve nitel yöntemlerin bir arada kullanıldığı karma yöntem tercih edilmiştir. Araştırmanın nicel boyutunu oluşturan araştırma örnekleme, 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Sivas ili merkezindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaöğretim kurumlarında öğrenim gören 9. ve 10. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Örneklem seçiminde; amaçsal örnekleme yöntemlerinden tabakalı amaçsal örnekleme yöntemi ile maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Bu doğrultuda, nicel boyuta ilişkin araştırmanın örnekleme 9 ve 10. sınıfta öğrenim gören 2237 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmanın nitel boyutunu oluşturan çalışma grubunu ise öğretmen ve öğrenciler oluşturmaktadır. Öğrencilerden oluşan çalışma grubu belirlenirken amaçsal örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme, öğretmenlerden oluşan çalışma grubu belirlenirken maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu doğrultuda belirlenen araştırmanın nitel boyutuna ilişkin çalışma grubu, Sivas ili merkezinde yer alan ortaöğretim kurumlarında öğrenim gören 28 öğrenci ve bu okullarda görev yapan 41 matematik öğretmeninden oluşmaktadır.

Araştırmanın nicel boyutuna ilişkin verilerin elde edilmesinde, İlhan ve Çetin (2013) tarafından geliştirilen “*Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği (MOEİÖ)*” kullanılmıştır. Araştırmanın nitel boyutuna ilişkin verilerin elde edilmesinde ise öğrencilere ve matematik öğretmenlerine yönelik araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formlarından yararlanılmıştır.

Elde edilen nicel verilerin analizinde; SPSS 22 paket programından yararlanılarak betimsel istatistik, bağımsız gruplar t testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Nitel verilerin analizinde ise QSR NVIVO 10 programından yararlanılarak içerik analizi yöntemi kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda; Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç (MOEİ) bağımlı değişkeni için *Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç (ÖÇBOİ)* alt boyutunda cinsiyet, baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenleri açısından; *Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç (ÖYBOİ)* alt boyutunda cinsiyet ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenleri açısından; *Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç (TBDVOİ)* alt boyutunda ise sınıf, baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi, ailenin aylık gelir düzeyi ve günlük okul dışı ders çalışma süresi değişkenleri açısından anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Araştırmanın nitel boyutunda ise matematik odaklı epistemolojik inanca yönelik üç ana tema oluşturulmuştur. Bu temalar; öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri, öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri, öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleridir. Genel olarak; öğrenci ve öğretmen görüşleri öğrencilerin matematik dersini öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna ve tek bir doğrunun var olduğuna inandıklarını, yeteneğe bağlı olduğuna kısmen inandıklarını ortaya koymaktadır. Araştırmanın nicel ve nitel sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, sonuçların büyük ölçüde birbirini desteklediği ve tutarlı olduğu tespit edilmiştir. Öğrenci ve öğretmen görüşlerinin de genel olarak benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Araştırma sonuçları doğrultusunda; matematik eğitiminde önemli bireysel farklılıklardan olan epistemolojik inançların eğitimciler tarafından dikkate alınmasının eğitimin kalitesini arttıracakı düşünülmektedir. Öğrenci bireysel özelliklerinin (demografik değişkenlerin) matematik odaklı epistemolojik inanç düzeyleri üzerinde farklılıklar oluşturduğu görülmektedir. Bu çerçevede, benzer çalışmaların matematik odaklı epistemolojik inançlar üzerinde etkili olabilecek farklı değişkenlerle yapılması alana katkı sağlayacaktır. Matematik derslerinde eğitim-öğretim faaliyetleri planlanırken, öğrencilerin epistemolojik inançları göz önünde bulundurulmalı ve

öğrencilerin epistemolojik inançlarını geliştirici önlemler alınmalıdır. Bu doğrultuda; öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarının onların matematik eğitimine olan etkisine ilişkin uzmanlar tarafından seminerler, hizmet içi eğitimler vb. düzenlenerek öğretmenlere ve öğrencilere bilgi verilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik, Epistemolojik inanç, Matematik odaklı epistemolojik inanç.





## ABSTRACT

**DURDU, Yunus. Investigation of 9th and 10th Graders' Mathematics-Oriented Epistemological Beliefs in terms of Several Variables, Master Thesis, Sivas, 2018.**

The aim of this study is to determine whether the epistemological belief levels of 9th and 10th graders related to mathematics lessons significantly differ depending on the variables of gender, class, parent's education level, monthly family income and daily out-of-school mathematics study time, and to reveal the opinions of students and teachers on mathematics-oriented epistemological beliefs of students.

In the study, mixed method was used which included both quantitative and qualitative methods. The quantitative sampling of the research involved 9th and 10th graders studying in high schools under the Ministry of National Education in the center of Sivas during the 2014–2015 academic year. Samples were selected by using stratified teleological sampling method and maximum variation sampling method together. In this regard, quantitative part of the research sample consists of 2,237 students at 9th and 10th grades. The study group for the qualitative part of the research was made up of teachers and students. For the selection of students in this section, a convenience sampling approach within teleological sampling method was used, whereas the teachers were selected making use of a maximum variation sampling method. The resulting the qualitative study group for the research comprised 28 students and 41 math teachers studying and working in high schools in the center of Sivas.

The *Mathematics-Oriented Epistemological Belief Measure (MOEBM)* developed by İlhan and Çetin (2013) was used to garner data in the quantitative part of the research. To obtain the data required for the qualitative part of the research, semi-structured interview forms targeting students and teachers that were prepared by the researcher were used.

Quantitative data was analyzed with descriptive statistics, t-tests and a one-way analysis of variance (ANOVA), utilizing the SPSS 22 package software. A content

analysis method was used, making use of the QSR NVIVO 10 software package, for the analysis of qualitative data.

The research identified significant differences in the following: for the Mathematics-Oriented Epistemological Belief dependent variable: for the sub-dimension “*belief that learning depends on effort*”, the gender, parents’ education level and daily out-of-school mathematics study time variables; for the sub-dimension “*belief that learning depends on talent*”, the gender and daily out-of-school mathematics study time variables; and for the sub-dimension “*belief in existence of only one truth*”, the class, parents level of education, monthly family income and daily out-of-school mathematics study time variables. On the other hand, for the qualitative part of the research, three main themes were constructed within the context of mathematics-oriented epistemological belief, being: cases in which students believe that learning mathematics depends on the amount of effort they put into it, and the reasons behind this belief; cases in which students believe that learning mathematics depends on talent, and the reasons behind this belief; and cases in which students believe in the existence of only one correct way of learning mathematics, and the reasons behind this belief. An analysis of the opinions of the respondent students and teachers opinions revealed that students believe that learning mathematics depends on effort and that there is only one truth, and partly believe that ability to learn depends on talent. When the qualitative and quantitative results of the research were evaluated together, it was confirmed that the results strongly supported each other and were consistent, and further, that students and teachers shared similar opinions.

In the light of the results, it is thought that by taking epistemological beliefs, as drivers of significant personal differences in mathematics education, into consideration, educators would be able to enhance the quality of the education. Furthermore, it was noted that the different personal characteristics of students (demographic variables) lead to differences in their mathematics-oriented epistemological beliefs. Similar studies, based on different variables that have the ability to influence mathematics-oriented epistemological beliefs, would contribute to the field. In math lessons, while planning educational activities, the epistemological beliefs of students should be taken into account, and measures should be taken in order to enhance the epistemological beliefs of students. To this end, experts should give informative seminars, in-service training

etc. on the effect of mathematics-oriented epistemological beliefs on students' mathematics education, to both teachers and students alike.

**Key Words:** Mathematics, Epistemological belief, Mathematics-oriented epistemological belief.



## ÖNSÖZ

Lisans eğitimimden bu yana her hususta bana destek olan ve türlü fedakârlığı gösteren biricik eşim Sevcan DURDU'ya ve ailemize 2015 yılında katılan ve ufak dokunuşlarıyla tez hazırlama sürecine renk katan dünya tatlısı kızım İnci Su DURDU'ya minnettarım.

Her daim dualarını esirgemeyen anneme, babama ve manevi desteğini her daim hissettiğim kardeşim Emre DURDU'ya teşekkür ederim.

Beni öğrencisi olmaya layık gören, çok değerli danışman hocam Doç. Dr. Ebru BOZPOLAT'a sabrı, emeği, mücadelesi, hoşgörüsü ve samimiyeti için sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Eğitimime verdiği her türlü katkı ve destekten dolayı kendisine şükranlarımı takdim ederim.

Ayrıca araştırma verilerini toplama sürecinde, emeğini esirgemeyen öğrencilerim Mustafa DEMİR, Gaffar GÜRBÜZ ve İbrahim KARPINAR ile verilerin dijital ortama aktarılmasında katkısı olan Abdulkadir CEYLAN'a teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

	Sayfa no
ONAY	
ETİK SÖZÜ.....	III
ÖZET.....	IV
ABSTRACT.....	VII
ÖNSÖZ.....	X
İÇİNDEKİLER.....	XI
TABLolar LİSTESİ.....	XV
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XVII
EKLER LİSTESİ.....	XVIII
KISALTMALAR.....	XIX

## BİRİNCİ BÖLÜM

### 1. GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Amacı.....	6
1.1.1. Araştırmanın Problem Cümlesi.....	6
1.1.1.1. Araştırmanın Nicel Boyutuna İlişkin Alt Problemler.....	7
1.1.1.2. Araştırmanın Nitel Boyutuna İlişkin Alt Problemler.....	9
1.2. Araştırmanın Önemi.....	10
1.3. Araştırmanın Sayıtlıları.....	12
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	12
1.5. Tanımlar.....	12

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Matematik ve Matematik Eğitimi.....	13
2.2. Epistemolojik İnanç ile İlgili Temel Kavramlar.....	15
2.2.1. İnanç.....	15
2.2.2. Epistemoloji.....	15
2.2.3. Epistemolojik İnanç.....	16
2.2.4. Epistemolojik İnanç Modelleri.....	17
2.2.4.1. Epistemolojik İnanç Gelişim Modelleri.....	17
2.2.4.1.1. Zihinsel ve Ahlaki Gelişim Modeli.....	17
2.2.4.1.2. Kadınların Bilme Yolları Modeli.....	18
2.2.4.1.3. Tartışmacı Uslamlama Modeli.....	19
2.2.4.1.4. Epistemolojik Yansıtma Modeli.....	19
2.2.4.1.5. Yansıtıcı Yargı Modeli.....	19
2.2.4.2. Schommer'in Dört Boyutlu Epistemolojik İnanç Modeli.....	20
2.2.5. Epistemolojik İnançların Oluşumunu Etkileyen Etmenler.....	22
2.2.5.1. Zihinsel Gelişim.....	22
2.2.5.2. Yaş, Sınıf Seviyesi ve Eğitim Düzeyi.....	22
2.2.5.3. Aile Özellikleri.....	23
2.2.5.4. Kültür.....	23
2.2.5.5. Cinsiyet.....	24
2.2.5.6. Öğrenim Görülen Alan.....	24

2.3. Yurtdışında ve Yurtdışında Yapılan Çalışmalar.....	25
2.3.1. Yurtdışında Yapılan Çalışmalar.....	26
2.3.2. Yurtdışında Yapılan Araştırmalar.....	34

### ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

#### 3. YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli.....	44
3.2. Evren ve Örneklem / Çalışma Grubu.....	46
3.2.1. Nicel Boyuta İlişkin Evren ve Örneklem.....	46
3.2.2. Nitel Boyuta İlişkin Çalışma Grubu.....	50
3.3. Veri Toplama Süreci ve Veri Toplama Aracı.....	52
3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları.....	52
3.3.1.1. Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği.....	53
3.3.2. Nitel Veri Toplama Aracı.....	56
3.3.2.1. Görüşme Formları.....	56
3.4. Verilerin Analizi.....	58
3.4.1. Nicel Verilerin Analizi.....	58
3.4.2. Nitel Verilerin Analizi.....	59

### DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

#### 4. BULGULAR VE YORUM

4.1. Nicel Boyuta İlişkin Bulgular.....	65
4.1.1. Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç (ÖÇBOİ) Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	65
4.1.1.1. Öğrencilerin ÖÇBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları.....	65
4.1.1.2. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖÇBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	67
4.1.1.3. Sınıf Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖÇBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	68
4.1.1.4. Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖÇBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	70
4.1.1.5. Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖÇBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	71
4.1.1.6. Ailenin Gelir Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖÇBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	73
4.1.1.7. Günlük Okul Dışı Matematik Ders Çalışma Süresi Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖÇBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	74
4.1.2. Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç (ÖYBOİ) Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	76
4.1.2.1. Öğrencilerin ÖYBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları.....	76
4.1.2.2. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖYBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	78
4.1.2.3. Sınıf Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖYBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	79
4.1.2.4. Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖYBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	81

4.1.2.5. Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖYBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	82
4.1.2.6. Ailenin Gelir Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖYBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	84
4.1.2.7. Günlük Okul Dışı Matematik Ders Çalışma Süresi Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖYBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	85
4.1.3 Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç (TBDVOİ) Alt Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	87
4.1.3.1. Öğrencilerin TBDVOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları.....	88
4.1.3.2. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğrencilerin TBDVOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	89
4.1.3.3. Sınıf Değişkenine Göre Öğrencilerin TBDVOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	90
4.1.3.4. Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin TBDVOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	92
4.1.3.5. Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin TBDVOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	93
4.1.3.6. Ailenin Gelir Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin TBDVOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	95
4.1.3.7. Günlük Okul Dışı Matematik Ders Çalışma Süresi Değişkenine Göre Öğrencilerin TBDVOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular.....	97
4.2. Nitel Boyuta İlişkin Bulgular.....	99
4.2.1. Öğrencilerin Matematik Dersini Öğrenmelerinin Çabaya Bağlı Olduğuna İlişkin İnanç.....	99
4.2.1.1 Öğrencilerin Matematik Dersini Öğrenmelerinin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanma Durumuna ve Bu İncanın Nedenlerine İlişkin Bulgular.....	99
4.2.1.1.1. Matematik Dersini Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanma Durumu ve Bu İncanın Nedenleri.....	101
4.2.1.1.2. Matematik Dersini Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanmama Durumu ve Bu İncanın Nedenleri.....	105
4.2.2. Öğrencilerin Matematik Dersini Öğrenmelerinin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İlişkin İnanç.....	107
4.2.2.1 Öğrencilerin Matematik Dersini Öğrenmelerinin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanma Durumuna ve Bu İncanın Nedenlerine İlişkin Bulgular.....	107
4.2.2.1.1. Matematik Dersini Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanma Durumu ve Bu İncanın Nedenleri.....	109
4.2.2.1.2. Matematik Dersini Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanmama Durumu ve Bu İncanın Nedenleri.....	114
4.2.3. Öğrencilerin Matematik Dersini Öğrenmelerinde Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İlişkin İnanç.....	115
4.2.3.1. Öğrencilerin Matematik Dersini Öğrenmelerinde Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanma Durumuna ve Bu İncanın Nedenlerine İlişkin Bulgular.....	116
4.2.3.1.1. Matematik Dersini Öğrenmede Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanma Durumu ve Bu İncanın Nedenleri.....	118
4.2.3.1.2. Matematik Dersini Öğrenmede Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanmama Durumu ve Bu İncanın Nedenleri.....	120

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### 5. SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar.....	123
5.1.1. Nicel Bulgulara İlişkin Sonuçlar.....	123
5.1.1.1. Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç Boyutuna İlişkin Sonuçlar.....	123
5.1.1.2. Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç Boyutuna İlişkin Sonuçlar.....	126
5.1.1.3. Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç Boyutuna İlişkin Sonuçlar.....	129
5.1.2. Nitel Bulgulara İlişkin Sonuçlar.....	132
5.2. Tartışma.....	134
5.3. Öneriler.....	144
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>147</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>159</b>
<b>Ek 1.</b> Araştırma İzin Belgesi.....	159
<b>Ek 2.</b> Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği Formu .....	160
<b>Ek 3.</b> Öğrenci Görüşme Formu.....	162
<b>Ek 4.</b> Öğretmen Görüşme Formu.....	164
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>166</b>



## TABLolar LİSTESİ

	Sayfa no
<b>Tablo 1.</b> Yurt içinde yapılan araştırmalar.....	38
<b>Tablo 2.</b> Yurt dışında yapılan araştırmalar.....	42
<b>Tablo 3.</b> Araştırma kapsamında yer alan öğrenci sayılarının evren-örneklem ilişkisi.....	47
<b>Tablo 4.</b> Öğrencilerin cinsiyet değişkenine ilişkin dağılımları.....	48
<b>Tablo 5.</b> Öğrencilerin sınıf değişkenine ilişkin dağılımları.....	48
<b>Tablo 6.</b> Öğrencilerinin baba eğitim düzeyi değişkenine ilişkin dağılımları.....	48
<b>Tablo 7.</b> Öğrencilerinin anne eğitim düzeyi değişkenine ilişkin dağılımları.....	49
<b>Tablo 8.</b> Öğrencilerinin aile gelir düzeyi değişkenine ilişkin dağılımları.....	49
<b>Tablo 9.</b> Öğrencilerinin günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenine ilişkin dağılımları.....	50
<b>Tablo 10.</b> Öğrencilerin kişisel bilgilerine ilişkin veriler.....	51
<b>Tablo 11.</b> Matematik öğretmenlerinin kişisel bilgilerine ilişkin veriler.....	51
<b>Tablo 12.</b> MOEİÖ'nin uyum indekslerine ilişkin mükemmel ve kabul edilebilir uyum değerleri ile DFA'dan elde edilen uyum indeksi değerleri .....	54
<b>Tablo 13.</b> MOEİÖ'nin iç tutarlılık ve test-tekrar test yöntemleriyle hesaplanan güvenirlilik katsayıları.....	55
<b>Tablo 14.</b> Öğrencilerin matematiği öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerine ait aritmetik ortalama ve standart sapma sonuçları.....	66
<b>Tablo 15.</b> Cinsiyet değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları.....	68
<b>Tablo 16.</b> Sınıf düzeyi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları.....	69
<b>Tablo 17.</b> Baba eğitim düzeyi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları.....	70
<b>Tablo 18.</b> Anne eğitim düzeyi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları.....	72
<b>Tablo 19.</b> Aile gelir düzeyi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları.....	74
<b>Tablo 20.</b> Günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları.....	75
<b>Tablo 21.</b> Öğrencilerin matematiği öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerine ait aritmetik ortalama ve standart sapma sonuçları.....	77
<b>Tablo 22.</b> Cinsiyet değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları.....	79
<b>Tablo 23.</b> Sınıf düzeyi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları.....	80
<b>Tablo 24.</b> Baba eğitim düzeyi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları.....	82
<b>Tablo 25.</b> Anne eğitim düzeyi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları.....	83
<b>Tablo 26.</b> Aile gelir düzeyi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları.....	85

<b>Tablo 27.</b> Günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları.....	86
<b>Tablo 28.</b> Öğrencilerin matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğu inancına ilişkin görüşlerine ait aritmetik ortalama ve standart sapma sonuçları.....	88
<b>Tablo 29.</b> Cinsiyet değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi.....	90
<b>Tablo 30.</b> Sınıf değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları.....	91
<b>Tablo 31.</b> Baba eğitim düzeyi değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları.....	92
<b>Tablo 32.</b> Anne eğitim düzeyi değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları.....	94
<b>Tablo 33.</b> Aile gelir düzeyi değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları.....	96
<b>Tablo 34.</b> Günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları.....	98
<b>Tablo 35.</b> Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenlerine ilişkin kodlamalar ve yükleme sayıları.....	100
<b>Tablo 36.</b> Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenlerine ilişkin kodlamalar ve yükleme sayıları.....	108
<b>Tablo 37.</b> Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenlerine ilişkin kodlamalar ve yükleme sayıları.....	116

## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<b>Sayfa no</b>
<b>Şekil 1.</b> Schommer'ın dört boyutlu epistemolojik inanç modeli.....	21
<b>Şekil 2.</b> Öğrencilerin Matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenlerine ilişkin model.....	101
<b>Şekil 3.</b> Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenlerine ilişkin model.....	109
<b>Şekil 4.</b> Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenlerine ilişkin model.....	117



## EKLER LİSTESİ

	<b>Sayfa no</b>
<b>EK 1.</b> Araştırma İzin Belgesi.....	159
<b>EK 2.</b> Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği Formu.....	160
<b>EK 3.</b> Öğrenci Görüşme Formu.....	162
<b>Ek 4.</b> Öğretmen Görüşme Formu.....	164



## KISALTMALAR

**MOEİ** : Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç

**MOEİÖ** : Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği

**ÖÇBOİ** : Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç

**ÖYBOİ** : Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç

**TBDVOİ** : Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç

**AED** : Anne Eğitim Düzeyi

**BED** : Baba Eğitim Düzeyi

**AGD** : Ailenin Gelir Düzeyi

**GODMDÇS** : Günlük Okul Dışı Matematik Ders Çalışma Süresi



## BİRİNCİ BÖLÜM

### 1. GİRİŞ

Kimilerine göre salt insan zihninin bir ürünü olan, kimilerine göre ise doğada gizil olarak var olan matematik (Takıçak, 2016: 297); tarihteki tüm toplumlar için önemli görülmüş, gerçek hayatla ilişkilendirilmiş, doğada var olduğuna inanılmış ve insanlığın yararına kullanılmış bir bilim dalı olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü matematik diğer bilimlerde olduğu gibi yaşamda karşılaşılan ihtiyaçlardan hareketle doğmuştur (Gözen, 2001: 53). Matematik bilgi ve tecrübe açısından yığılarak ilerlemekte, değişmekte ve gelişmektedir. Ayrıca yaşamın içinde var olan matematik, toplumdaki bireylerin hayatını kolaylaştırmaktadır. Bu durum, geçmişte olduğu gibi günümüzde de matematiğin toplumun bireyleri tarafından öğrenilmesinin önemli olduğunu ve bireylerin hayatlarına transfer etmeleri gereken bilgi ve becerileri kazanmaları için fırsatlar sunan bir disiplin olduğunu ortaya koymaktadır. Kaya (2009: 30) matematiğin amacını, bireyin hayatı boyunca karşısına çıkabilecek olan problemlerle baş edebileceği bir düşünce yapısını oluşturmayı sağlamak olarak belirtmektedir. Ülkelerin eğitim politikalarının göstergelerinden olan matematik dersi öğretim programları da, matematik eğitiminin öğrencilere hayatları boyunca kolaylık sağlayacak yaşam becerilerini kazandırmayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, 2017 Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programında “Matematik eğitimi bireye kazandıracığı çok yönlü beceriler nedeniyle her geçen gün önem kazanmakta ve bireyin yaşamı boyunca fayda sağlayacağı becerileri kazandırmada araç olarak kullanılmaktadır. Çünkü öğrencilerin hızla değişen dünyaya uyum sağlayabilmeleri, bu dünyada aktif, donanımlı, yenilikçi ve üretken bireyler olarak yer alabilmeleri için birtakım yeterlilik ve becerilere sahip olmaları önemlidir” (MEB, 2017: 5) ifadesi yer almaktadır.

Gelişen ve değişen dünyada eğitim alanında çağı yakalamaya çalışan Türkiye’de matematik eğitimi alanında 2005 yılında yapılandırmacı eğitim anlayışı ile değişiklikler yapılmıştır. Bunun göstergeleri olarak, Matematik Dersi Öğretim Programları yenilenmiştir. (MEB, 2005, 2013, 2017a, 2017b). Programlar çerçevesinde, hizmet içi

eğitimmerle öğreticilerin öğrenciye olan bakış açıları düzenlenmeye çalışılarak matematik eğitiminin niteliğinin ve kalitesinin artırılması yoluna gidilmiştir. Öğrenci merkezli eğitim anlayışıyla birlikte öğrenen özellikleri ön plana çıkmıştır. Bu durum, MEB (2013) programında “Öğrencilerin matematiksel içerik ve becerilerindeki gelişimin yanı sıra, ‘matematiği hissedilir, yararlı, uğraşmaya değer olarak görme’ ve ‘özenle ve sebat ederek çalışma ve kişisel olarak faydasını görme’ konularındaki gelişimlerine önem verilmelidir” ifadeleriyle yer bulmaktadır. Bloom (2012: 11) okulda gerçekleştirilen öğrenmeler üzerinde, öğrenci bireysel farklılıklarının etkisinin olduğunu belirtmektedir. Kuzgun ve Deryakulu (2017: 6) bireysel farklılıkların geçirilen yaşantılardan ve çevresel etmenlerden etkilendiğini ve ona göre şekil aldığını vurgulamaktadır. Matematiğin yığılarak ilerleyen bir bilim dalı olduğu, yani yeni öğrenilecek olan her bilginin bir önceki bilgi üzerine inşa edildiği göz önünde bulundurulduğunda; Matematik eğitiminin önceki yaşantılar, deneyimler ve inanışlardan etkileneceği gerçeğini açıklar. Bu hususta, öğrenen konumundaki bireyin sahip olduğu özellikler daha çok önem kazanmaktadır. Baydar ve Bulut (2002) tarafından yapılan araştırmada da; bireylerin düşünce, öğrenme biçimleri ve davranışlarında, bireylerin sahip oldukları inançların kayda değer bir etkisi olduğunu belirtilmektedir. Eğitimin bir parçası olan öğretim uygulamaları da; öğrencilerin bireysel farklılıklardan olan bilişsel, duyuşsal, toplumsal, fizyolojik özelliklerini dikkate aldığı ölçüde başarılı olabilecektir (Kuzgun ve Deryakulu, 2017: 9). Ayrıca, eğitim sisteminin önemli bileşenlerinden olan öğretmenlerin ve öğrencilerin bireysel özellikleri eğitim sistemin kontrol edilemeyen girdileri olduğu için önemli görülmektedir (Delice, Ertekin, Aydın ve Dilmaç, 2009: 363). Bu sebeple, eğitim sistemi bireysel farklılıkları dikkate almalıdır.

İnsanların gerek doğuştan gelen gerekse yaşantı sonucu değişen ve gelişim gösteren birçok özelliği vardır. Bu özellikler; zekâ, yetenek, yaş, ilgi, inanç, tutum, boy, kilo, cinsiyet, konuşma becerisi, sağlık durumu, kültür, kişilik vb. şeklinde sıralanabilir. Şüphesiz bu özellikler insan olmanın bir sonucu olarak insanları birbirinden farklı kılan özelliklerdir ve bu özelliklerin sayılamayacak kadar çok olduğu bilinen bir gerçektir. Eğitim açısından bakılacak olursa; bireyin neleri, hangi ölçüde ve nasıl öğrenebileceğinin öncelikle onun doğasından kaynaklanan bireysel özellikleri ne ölçüde dikkate alındığıyla ilgili olduğu söylenebilir (Kuzgun ve Deryakulu, 2017: iii). Bu araştırmada, matematik eğitimi alanında öğrenen ve öğreten bireysel farklılıklardan (özelliklerinden) olan genel anlamda inançlar, özel anlamda ise epistemolojik inançlar incelenmiştir.

Epistemolojik inanç ifadesinin bir bileşeni olan epistemoloji, Hofer ve Pintrich (1997: 88) tarafından “insan bilgisinin doğası ve gerekçesi ile ilgili felsefenin bir alanı” şeklinde tanımlanmıştır. Bolay (1997: 143) epistemolojiyi felsefi açıdan “bilgi felsefesi” olarak tanımlamıştır. Özemre (2007: 247) ise epistemolojiyi bilimsel bilgiye ulaşma süreci olarak ifade etmektedir. Epistemoloji; bilmenin en temel ve en genel kavramları arasında ilişkiler kurarken, öğretme-öğrenme yöntemleriyle yakından ilgilenir (Guttek, 2011: 2). Aynı zamanda epistemoloji, öğretme-öğrenme süreçleri içerisinde yer alan bilgini kazanılması ve bilgiye ulaşılması süreçlerinde; bilginin ne olduğuna, bilmenin nasıl gerçekleştiğine, öğrenmenin nasıl gerçekleştiğine açıklık getirmeye çalışır ve bilgiyi meydana getiren zihinsel edinimlerle uğraşır (Cevizci, 2012: 266-267). Yani öğretme-öğrenme süreçleri içinde epistemoloji eğitim için değerlidir.

Epistemolojik inanç ifadesinin diğer bir bileşeni olan inanç ise TDK (2017) tarafından “bir düşünceye gönülden bağlı bulunma; inanılan şey görüş öğretisi” biçiminde tanımlanmıştır. Kuhs ve Ball (1986; Akt. Ernest, 1989: 19)’e göre inanç; kişinin değerleri, eğilimleri, ideolojisi ve kavrayışlarından oluşmaktadır. Deryakulu (2004: 233), eğitim alanında bireylerin inançlarının düşünce ve davranışları üzerinde etkili olduğunu belirtmiştir. Eğitim alanındaki çeşitli kuramlar da (disiplinlerin öğretimi, sosyal öğrenme, sosyal-bilişsel kuram vb.) farklı inanç türlerine (özyeterlik inancı, zekaya yönelik inancı, öğrenmeye yönelik inanç vb.) vurgu yapmakla birlikte; yapılandırmacı kuram, bilgi ve öğrenmeyle ilgili inançları yani epistemolojik inançları daha çok dikkate almaktadır (Deryakulu 2017: 255). Çünkü epistemolojik inançlar bilginin tanımlanması, açıklanması, yapılandırılması ve değerlendirilmesi sürecindeki tüm inançları kapsamaktadır (Tutty ve White, 2005: 679).

Epistemolojik inançlar, bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenmenin nasıl meydana geldiği ile ilgili bireylerin kişisel inançları olarak tanımlanmaktadır (Deryakulu, 2017: 253). İlk olarak Perry (1970) üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarını gelişimsel olarak incelemiştir. Öğrencilerin ilk ve son sınıfta bilgiye yönelik inançlarındaki değişimi inceleyen Perry, epistemolojik inanç gelişim modelini ortaya koymuştur. Buna paralel olarak, birçok araştırmacı tarafından epistemolojik inançlara yönelik farklı gelişim modelleri kadınların bilme yolları modeli (Belenky, Clinchy, Goldberger ve Tarule, 1986), tartışmacı usamlama modeli (Kuhn 1991), epistemolojik



yansıtma modeli (Baxter Magolda, 1992), yansıtıcı yargı modeli (King ve Kitchener, 1994) oluşturulmuştur. Fakat bu gelişim modelleri epistemolojik inançları tek boyutlu olarak değerlendirmiş, sadece bilgi ve bilgi ile ilgili inançları araştırmıştır (Deryakulu, 2017: 256-259).

Schommer (1990) ise epistemolojik inançların tek bir boyutta değerlendirilmesinin (sadece bilgi ve bilgi ile ilgili inançlar) yeterli olmayacağını, aslında epistemolojik inançların çok boyutlu yapıya sahip olduğunu belirtmiştir. Bu çok boyutlu yapının; bilgi ve bilgi ile ilgili inançları, bilginin elde edilmesine ve kullanılmasına ilişkin inançları içerdiğini ifade etmiştir. Bu bağlamda; epistemolojik inançların bilgi, bilgiye ulaşma süreçleri, zekâ ve öğrenme ile ilgili inançları kapsadığını savunmuş ve “Sistem Yaklaşımı Modeli”ni oluşturmuştur. Schommer (1990, 1994a, 1994b), epistemolojik inançları oluşturan alt boyutların farklı düzeyde birbiriyle ilişkisiz olabileceğini savunmuştur. Bireylerin bir alt boyutta gelişmiş epistemolojik inanç düzeyine sahipken, bir başka alt boyutta gelişmemiş inanç düzeyine sahip olunabileceğini belirtmiştir. Çok boyutlu sistem içindeki bu bireysel inançların, farklı oranlarda gelişim gösterebileceği ya da birbirine zıt sonuçları olabileceği anlamına gelen bağımsız inançlar olduğu görülmektedir. Örneğin; bir birey bilginin karmaşık olduğuna inanırken, bilginin kesin ve değişmez olduğuna da inanabilir (Schommer ve Walker, 1997: 175). Boz, Aydemir ve Aydemir (2011); Muin, Abedalaziz, Hussin, Mohamed ve Saad (2012) çalışmaları da bu bakış açısını destekler nitelikte bulgular içermektedir. Bu durum, epistemolojik inancın alt boyutlarının ayrı ayrı değerlendirilmesi gerektiği sonucunu doğurmaktadır.

Epistemolojik inançlar konusunda araştırmacıların farklı bakış açılarının olduğu diğer bir husus, epistemolojik inançların alan odaklı mı yoksa genel mi olduğudur. Bu hususta genel epistemolojik inançların incelendiği (Hofer, 2000; Chan, 2003) araştırmalar olduğu gibi, alan odaklı araştırmaların da (Enman ve Lupart, 2000; Eren, 2006; Tang, 2010; Bedel ve Çakır, 2013; İlhan ve Çetin, 2013) olduğu görülmektedir. Genel itibarıyla gerek yurt içi (Deryakulu ve Büyüköztürk, 2005; Tümkeya, 2012; Kazu ve Erten, 2015) gerekse yurt dışı (Chai, Khine ve Teo, 2006) araştırmalar epistemolojik inançların şekillenmesinde öğrenim görülen alanın etkili olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca; Deryakulu (2017: 262) öğrenim görülen alanın epistemolojik inançların oluşumunda etkili olduğunu, ancak güçlü kanıtların olmadığını belirtmiştir. Eren (2006) ise yapmış olduğu araştırma bulguları sonucunda epistemolojik inançların alan odaklı

incelenmesinin daha gerçekçi sonuçlara ulaştıracağını vurgulamıştır. Bu durumla beraber; epistemolojik inançların oluşumunda öğrenim görülen alan dışında etkili olan diğer temel faktörlerin zihinsel gelişim, yaş, aile ve eğitim düzeyi, kültür, cinsiyet olduğu ifade edilmektedir (Deryakulu, 2017: 262).

Eğitimde dikkate alınması gereken bireysel farklılıklardan olan epistemolojik inanç (Deryakulu, 2017), matematik eğitiminin de önemli gördüğü değişkenlerinden biridir (Ertekin, Dilmaç, Yazıcı ve Peker, 2010: 636). Matematik hakkındaki inançların epistemolojik inançlar ile bağdaştırılabileceği göz önüne alındığında, Muis (2004: 317) öğrencinin matematik hakkındaki inançlarının matematik öğretim ortamlarının düzenlenmesinde etkili olacağını belirtmiştir. Matematiksel bilginin ve özelliklerinin ne olduğu ve matematiksel bilgiye ulaşma yollarının neler olduğu gibi sorular matematik eğitiminin kapsamı içinde yer alır.

Örneğin, matematiksel bilginin çaba ile elde edilemeyeceğine inanan bir öğrencinin matematik dersine çalışması beklenemez. Dolayısıyla öğrenci istenilen kazanımlara ulaşamayabilir. Ayrıca Matematiğin yetenekli kişilerce öğrenilebileceğine inanan bir kişinin bu konudaki inancı oldukça önemlidir. Toplumda genel kanı olarak matematik zor ve zahmetli bir ders olarak görülmektedir. Kişi daha dersle tanışmadan bile bir inanç geliştirmektedir. Matematik ile tanıştığında ve matematiksel bilgiyi keşfettiğinde oluşan bu inancı öğrenmesini elbette etkileyecektir.

Deryakulu (2017: 262) epistemolojik inançların oluşumunda öğrenim görülen alan dışında etkili olan diğer temel faktörlerin; zihinsel gelişim, yaş, aile ve eğitim düzeyi, kültür, cinsiyet olduğunu ifade etmektedir. Çünkü epistemolojik inançlar doğumla getirilen değişmez bir kişilik özelliği olmaktan çok zaman içerisinde değişen ve gelişim gösteren psikolojik bir yapıdır. Bu sebeple, epistemolojik inançların diğer bireysel farklılıklardan etkilenmesi ve farklı yaşantılar sonucunda şekillenmesi normaldir.

Bu bağlamda; eğitim-öğretim uygulamalarının odağında yer alan öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, toplumsal ve fizyolojik özelliklerini önemseyen ölçüde başarılı olacağı bir gerçektir (Deryakulu, 2017: 9). Yapılan araştırmalar incelendiğinde ise epistemolojik inançların hem bilişsel, hem duyuşsal, hem de toplumsal değişkenlerle ilişkisini ve etkileşimini ortaya koyan sonuçlara ulaşılmaktadır (Shommer, 1990, 1993 ve 1998;

Jehng, Johnson ve Anderson, 1993; Chan ve Elliott, 2000; Enman ve Lumpart, 2000; Eroğlu, 2005; Kurt, 2009; Demirel; 2014; Güneş, 2014).

Literatürde yer alan gerekçelerden hareketle; mevcut araştırmada matematik odaklı epistemolojik inançlar üzerinde öğrencilerin fizyolojik özelliklerden cinsiyet ve yaş özeline sınıf düzeyi, bilişsel özelliklerden günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi, toplumsal özelliklerinden anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi ve ailenin gelir düzeyi değişkenlerinin etkili olacağı dşnlmş ve araştırma kapsamına alınmıştır.

Bu araştırmada, ortaöğretim ğrencilerinin bireysel farklılıklarından biri olan epistemolojik inanç düzeyleri matematik dersi özeline araştırılmıştır. Öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inanç seviyelerinin öğretme-öğrenme sürecindeki etkileri oldukça önemlidir (Muis, 2007; Schommer, Duell ve Hutter, 2005, Akt. Abedalaziz ve Akmar, 2012: 59). Türkiye’de matematik eğitiminin istenen seviyelere ulaşamadığı göz önüne alınacak olursa, matematik odaklı epistemolojik inançlarla ilgili elde edilecek olan araştırma sonuçlarının matematik eğitiminin gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### **1.1. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı; ortaöğretim 9. ve 10. sınıf ğrencilerinin matematik dersine ilişkin epistemolojik inanç düzeylerinin cinsiyet, sınıf, baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi, ailenin aylık gelir düzeyi ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenleri açısından anlamlı olarak farklılık gösterip göstermediğini belirlemek ve öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarına ilişkin ğrenci ve ğretmen görüşlerini ortaya koymaktır.

#### **1.1.1. Araştırmanın Problem Cümlesi**

Araştırmanın problem cümlesi; ortaöğretim 9. ve 10. Sınıf ğrencilerinin matematik dersine ilişkin epistemolojik inançları ve bu inançlara ilişkin ğrenci ve ğretmen görüşleri nelerdir? Bu problem cümlesi doğrultusunda, nicel ve nitel boyutta yürütülen çalışmanın alt problemleri iki alt başlıkta ele alınmıştır.

### 1.1.1.1. Araştırmanın Nicel Boyutuna İlişkin Alt Problemler

1. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançları nasıldır?
2. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançları cinsiyet değişkeni açasından anlamlı farklılık göstermekte midir?
3. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançları sınıf değişkeni açasından anlamlı farklılık göstermekte midir?
4. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançları baba eğitim düzeyi değişkeni açasından anlamlı farklılık göstermekte midir?
5. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançları anne eğitim düzeyi değişkeni açasından anlamlı farklılık göstermekte midir?
6. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançları ailenin gelir düzeyi değişkeni açasından anlamlı farklılık göstermekte midir?
7. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançları günlük okul dışı ders çalışma süresi değişkeni açasından anlamlı farklılık göstermekte midir?
8. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inançları nasıldır?
9. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inançları cinsiyet değişkeni açasından anlamlı farklılık göstermekte midir?

10. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inançları sınıf değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
11. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inançları baba eğitim düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
12. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inançları anne eğitim düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
13. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe olduğuna ilişkin inançları ailenin gelir düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
14. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe olduğuna ilişkin inançları günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
15. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inançları nasıldır?
16. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inançları cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
17. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inançları sınıf değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
18. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inançları baba eğitim düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?

19. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inançları anne eğitim düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
20. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inançları ailenin gelir düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?
21. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inançları günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkeni açısından anlamlı farklılık göstermekte midir?

#### **1.1.1.2. Araştırmanın Nitel Boyutuna İlişkin Alt Problemler**

1. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançlarına yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?
2. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inançlarına yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?
3. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinde tek doğrunun var olduğuna ilişkin inançlarına yönelik öğrenci görüşleri nelerdir?
4. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançlarına yönelik öğretmen görüşleri (öğretmen gözünden öğrencilerinin mevcut durumu) nelerdir?
5. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inançlarına yönelik öğretmen görüşleri (öğretmen gözünden öğrencilerinin mevcut durumu) nelerdir?
6. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinde tek doğrunun var olduğuna ilişkin inançlarına yönelik öğretmen (öğretmen gözünden öğrencilerinin mevcut durumu) görüşleri nelerdir?

7. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançlarına yönelik öğretmen görüşleri (öğretmenin kişisel görüşü) nelerdir?
8. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inançlarına yönelik öğretmen görüşleri (öğretmenin kişisel görüşü) nelerdir?
9. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerin matematik dersini öğrenmede tek doğrunun var olduğuna ilişkin inançlarına yönelik öğretmen görüşleri (öğretmenin kişisel görüşü) nelerdir?

## 1.2. Araştırmanın Önemi

Bireylerin bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili öznel inançları olan epistemolojik inançlar öğrenmenin kolay ya da zor gerçekleşmesinde oldukça etkilidir. Öğrenci açısından bu inanç; bilginin yapılandırılmasında, düşünme stratejilerinde, problem çözme becerilerinde, eleştirel düşünmede, bilişsel ve metabilşsel öğrenme stratejilerinde doğrudan belirleyici etkiye sahiptir. Ayrıca epistemolojik inancı gelişmiş öğrenciler, öğrenme sürecinde epistemolojik inancı gelişmemiş öğrencilerden daha avantajlıdır. Çünkü epistemolojik inançları gelişmiş öğrenciler; doğal olarak doğru öğrenme stratejilerini seçebilir, zor ve karmaşık öğrenme birimleri karşısında azimli ve sabırlı davranabilir, gerektiğinde esnek olabilir ve sonuçta daha başarılı olabilirler. Yani bazı öğrencilerin başarısızlıklarının sebebi; sadece zekâ, yetenek ya da ders çalışmama değil, gelişmemiş inançlara sahip oluşlarıdır (Deryakulu, 2017: 276).

Türkiye’de toplumun hemen her kesiminde matematiğin zor olduğu inancı yaygındır (Moralı, Köroğlu ve Çelik, 2004: 163). Kloosterman (1999) öğrencilerin öğrenmekte ve anlamakta en çok zorlandıkları derslerden birinin matematik dersi olmasında, matematik ile ilgili inançların etkili olduğu düşünülmektedir (Akt. Mert ve Bulut, 2006: 13). Bu bağlamda, öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarının belirlenmesi ve matematik odaklı epistemolojik inançların geliştirilmesine yönelik tedbirler alınması öğrenci başarısı üzerinde fayda sağlayacaktır. Ayrıca epistemolojik inançların, bireylerin öğretme-öğrenme süreçleri üzerinde önemli etkileri vardır (Deryakulu, 2004: 230). Bu bağlamda, matematik dersine yönelik öğrencilerin

epistemolojik inançlarının belirlenmesinin eğitim-öğretim ortamlarının düzenlenmesi hususunda da eğitimcilere yol göstereceği tahmin edilmektedir.

Bu araştırma kapsamında öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarının öğretmen gözünden ve öğretmenlerin şahsi görüşleri açısından da incelendiği de göz önüne alınacak olursa; mevcut çalışma ve yapılan bazı araştırmaların öğretmenlerin öğretme-öğrenme ile ilgili değer yargılarının ve inanışlarının onların sınıf içi uygulamalarını etkilediği gerçeğini gözler önüne sermektedir (Aydın, 2010; Karhan, 2007). Epistemolojik inançlar bir öğretmenin öğretim yöntemi, sınıf yönetimi gibi boyutlarda vereceği kararları ve seçimleri de etkilemektedir (Koç ve Memduhoğlu, 2017: 120). Matematik öğretmenlerinin öğretme becerileri üzerinde etkili olduğu düşünülen epistemolojik inançlarının, yapılandırmacı eğitim anlayışı dikkate alındığında çok değerli olduğu düşünülmektedir.

Literatür incelendiğinde, öğrencilerin matematik hakkındaki inançlarını inceleyen birçok araştırmaya (Schoenfeld, 1989; Szydlik, 2000; Baydar ve Bulut, 2002; Mason ve Scrivani, 2004; Kayan ve Çakıroğlu, 2008; Francisco, 2013; Takır ve Devran, 2016) rastlanmıştır. Ancak matematik özelinde epistemolojik inançları inceleyen sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir (Muis 2004; Yılmaz, 2007; Schommer-Aikins 2008; Delice, Ertekin, Aydın ve Dilmaç; 2009; Abedalaziz ve Akmar 2012; İlhan ve Çetin, 2013; Hıdıroğlu ve Hıdıroğlu; 2016; Aydın ve Geçici, 2017). Ayrıca epistemolojik inançlar açısından öğrenmeye etkisi olduğu düşünülen demografik değişkenlerin incelenmesine dair; cinsiyet, sınıf ve öğrenim görülen alan ile çok sayıda çalışma olduğu (Koç ve Memduhoğlu, 2017; Demir ve Bal, 2014; Aydemir, Aydemir ve Boz, 2013; Tümkaya, 2012; Kurt, 2009; Steiner 2007; Strobel, Cernusca ve Jonassen 2004) ancak baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi, ailenin aylık gelir düzeyi ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenlerini inceleyen az sayıda çalışma olduğu (Güler, 2015; Başçiftçi, Güleç, Akdoğan ve Koç, 2011; Eroğlu, 2005; Chan ve Elliott, 2000; Hofer ve Pintrich, 1997) görülmektedir.

Mevcut araştırma; ortaöğretim öğrencilerinin matematik odaklı epistemolojik inanç düzeylerinin cinsiyet, sınıf, baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi, ailenin aylık gelir düzeyi ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenleri açısından incelenmesi ve öğrencilerinin matematik odaklı epistemolojik inançların öğrenci ve



öğretmen görüşleri doğrultusunda ortaya konması açısından önemlidir. Bu bağlamda, mevcut araştırmanın literatüre ve matematik eğitimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### 1.3. Araştırmanın Sayıtları

Araştırmada, ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin ve ortaöğretim kurumlarında görev yapan matematik öğretmenlerinin araştırma sırasında uygulanan ölçme araçlarına gerçekçi, içten ve dürüst cevaplar verdikleri varsayılmaktadır.

### 1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

- a) Sivas il merkezinde bulunan ortaöğretim kurumlarında 2014-2015 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin ve bu ortaöğretim kurumlarında görev yapan Matematik öğretmenlerinin görüşleriyle,
- b) Araştırma katılımcılarından ölçme araçları yardımıyla toplanan verilerle sınırlıdır.

### 1.5. Tanımlar

**Epistemolojik inanç:** Bireylerin bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili öznel inançlarıdır (Deryakulu, 2017: 275).

**Matematik odaklı epistemolojik inanç:** Matematiksel bilginin ve matematik öğrenmenin doğasına ilişkin inanç. Bu araştırmada matematik odaklı epistemolojik inançlar; öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç (ÖÇBOİ), öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç (ÖYBOİ) ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç (TBDVOİ) alt boyutları temel alınarak araştırılmıştır ve bu alt boyutlar aşağıda tanımlanmıştır (İlhan ve Çetin, 2013: 368).

- **Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç (ÖÇBOİ):** Bireysel tecrübelerle matematik öğrenme yeteneğinin ne kadar geliştirilebileceğine ilişkin inanç.
- **Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç (ÖYBOİ):** Matematik öğrenme yeteneğinin kalıtsal olduğuna, değişmeyeceğine ilişkin inanç.
- **Tek bir doğrunun var olduğuna inanç (TBDVOİ):** Matematiksel bilginin kesinliği ve değişmezliğine ilişkin inanç.

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Araştırmanın bu bölümünde, kuramsal çerçeveye yönelik olarak detaylı bir alan yazın taraması yapılarak aşağıda sunulmuştur. Ayrıca, araştırma ile ilgili yapılan ve ulaşılan yurtiçi ve yurtdışı araştırmalar hakkında bilgiye yer verilmiştir.

#### 2.1. Matematik ve Matematik Eğitimi

İnsanoğlu yüzyıllar boyunca doğada var olduğunu düşündüğü matematiği kendi yararına kullanabilmek için matematik bilimini keşfetmiş, geliştirmiş ve yaşantısına uygulamıştır. Tarih boyunca gelmiş geçmiş tüm toplumlar günümüzde olduğu gibi matematiği öğrenme ve insanlığa öğretme gayreti içerisinde olmuştur. Bu durum matematiğin insanlık için oldukça önemli olduğunun bir göstergesidir. Takıcak (2016: 297) matematiğin bazı insanlar için salt insan zihninin bir ürünü olduğunu, bazı insanlar için ise doğada gizil olarak var olduğunu ifade etmektedir. Baykul (2012: 36) bireylerin düşünme becerisine katkı sağlayan matematiğin, insanın dünyayı ve yaşamı anlamasına katkı sağlayan bir etkisi olduğunu vurgulamaktadır. Matematik bir düşünme stratejisidir. Doğada ve hayatın içinde var olduğu düşünülen matematik yıllar içinde insanoğlunun ihtiyaçları doğrultusunda şekillenmiş ve gelişmiştir. Bu süreçte matematiğin insan hayatını kolaylaştırıcı etkileri olmuştur. Çünkü matematik düşünerek doğruyu bulma uğraşı olmakla birlikte öğrenme isteğinin de bir ürünüdür (Altun, 1997: 3-4).

Türk Dil Kurumu Büyük Türkçe sözlükte matematik “Aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adı” (TDK, 2017) şeklinde tanımlanmıştır. “Matematik, örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Bir başka deyişle matematik; sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Matematik, aynı zamanda sembol ve şekiller üzerine kurulmuş evrensel bir dildir” (MEB, 2009: 7).

Eğitim insanın yaşamını kolaylaştırmada ve hayatını anlamlandırmasında en önemli aktörlerden biridir. Eğitim en bilinen ifadesiyle “bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla, kasıtlı istendik davranış değişikliği meydana getirme süreci” biçiminde tanımlanmaktadır (Ertürk, 1972: 12). Eğitimin insanın hayatını kolaylaştırıcı ve doğayı anlamlandırıcı rolleri vardır. Çünkü, eğitim hayatın içinde zamanla yığılarak ilerleyen ve birbiri üzerine kurulan öğrenme-öğretme süreçlerinin bir ürünüdür (Demirel ve Kaya, 2003: 7). Matematiği öğretme-öğrenme faaliyetleri de matematik eğitiminin bir parçası olarak düşünülebilir. Hacısalihoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar (2004: 12)’a göre matematik eğitimi, matematiği öğretme-öğrenme sürecindeki çalışmaların tamamını içermektedir. Öğretme-öğrenme sürecinin en kilit öğesinin öğrenci olduğu herkes tarafından kabul gören bir gerçektir. Bu bağlamda, eğitim faaliyetleri öğrencinin elde edeceği kazanımlarla doğrudan ilişkilidir. Matematik eğitimi; bireylere fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardımcı olacak geniş bir bilgi ve beceri donanımı sağlarken, aynı zamanda çeşitli deneyimlerini analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahminde bulunabilecekleri ve problemleri çözebilecekleri bir dil ve sistematiklik kazandırır. Bunun yanı sıra, çeşitli matematiksel durumların incelendiği ortamlar oluşturarak bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesini hızlandırır, yaratıcı düşünme becerisini geliştirir ve estetik gelişimini sağlar (MEB, 2009: 7).

Öğrencilerin eğitim faaliyetlerinden faydalanma düzeyleri, eğitim uygulamalarına verdikleri tepkiler ve eğitim faaliyetlerinin sonuçları öğrencilerin bireysel farklılıklarına göre değişiklik göstermektedir. Bu nedenle, bireylere uygulanan bir etkinlikte bireyin sahip olduğu özellikler dikkate alınmalıdır. Eğitim uygulamaları, ancak öğrenen bireyin bireysel özelliklerini dikkate aldığı ölçüde başarılı olabilir (Kuzgun ve Deryakulu, 2017: 9). Türkiye’de mevcut yapılandırmacı eğitim anlayışı çerçevesinde; öğrencilerin bireysel farklılıklarının ön planda tutulduğu ve eğitimcilerin öğrencilerin bireysel özelliklerini dikkate almaları gerektiği belirtilmektedir (MEB, 2013, 2017a, 2017b).

Öğrencilerin bireysel özellikleri zekâ, yetenek gibi bilişsel özellikler; ilgi tutum, inanç gibi duyuşsal özellikler; sosyoekonomik düzey, aile yapısı gibi toplumsal özellikler ve yaş, cinsiyet gibi fiziksel özellikler olarak sınıflandırılabilir (Kuzgun ve Deryakulu, 2017: 8-9). Bu sınıflamada duyuşsal özellikler, bireyin zaman içinde değişiklik gösterebilen ve eğitimle doğrudan ilişkilendirilebilen özelliklerdendir.

## **2.2. Epistemolojik İnanç ile İlgili Temel Kavramlar**

Bu başlık altında; inanç, epistemoloji, epistemolojik inanç, epistemolojik inanç modelleri ve epistemolojik inançların oluşumunu etkileyen etmenlere ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

### **2.2.1. İnanç**

Ernest (1989: 19)'e göre inanç; kişinin değerleri, eğilimleri, ideolojisi ve kavrayışlarından oluşmaktadır. İnanç ifadesi kişinin hayatı boyunca karşılaştığı farklı olay, olgu nesne ya da özneyi algılaması, anlamlandırması ve ona karşı tepkisini belirleyen kabuller şeklinde tanımlanmaktadır (Biçer, Er ve Özel, 2013: 230). İnanç ifadesi TDK (2018) tarafından “bir düşünceye gönülden bağlı bulunma, inanılan şey görüş öğretisi” biçiminde ifade edilmiştir. İnançlar; kişinin hayatı boyunca karşılaştığı her çeşit olayı, olguyu insan veya nesneyi algılayışını, anlamlandırmasını ve ona karşı davranışlarının nasıl olacağını belirleyen ve bireyin şüphesiz doğru olduğunu varsaydığı önermeler olarak algılanabilir (Deryakulu, 2017: 254). Kişilerin sahip oldukları inançların, bireylerin davranışlarında ve yaptıkları seçimlerde çok güçlü bir etkisi olduğunu vurgulanmaktadır. Ayrıca inancın değişime dirençli olduğunu ve kolay kolay değişmeyeceğini ifade etmektedir (Hofer ve Pintrich, 1997: 123; Pajares 1992: 317).

Literatürde eğitim araştırmalarında önemli yer tutan inanç kavramı, öz yeterlik inancı, epistemolojik inanç, matematiksel inanç gibi alt kavramlar olarak eğitim araştırmalarına konu olmakta ve önemli görülmektedir (Deryakulu, 2017; Bıkmaz, 2011). Kişilerin belli bir türdeki eğitim uygulamalarından yararlanma düzeyleri sahip oldukları bireysel farklılıklara göre değişkenlik gösterebilmektedir (Kuzgun ve Deryakulu, 2017: 7). Çünkü tüm bireysel farklılıklar öğrenme açısından etkilidir. Ancak eşit düzeyde etkiye sahip olmayabilir. Bu sebeple, eğitim sürecine işlevsel katkı sağlayabileceği düşünülen duyuşsal özelliklerin daha fazla araştırılmaya değer olduğu düşünülmektedir. Bu işlevsel duyuşsal özelliklerden biri de epistemolojik inançlardır. Epistemolojik inançlara geçmeden önce aşağıda epistemoloji kavramının açıklanmasına yer verilmiştir.

### **2.2.2. Epistemoloji**

“Bilgi” ve “bilim” kelimelerinin birleşmesiyle oluşan epistemoloji terimi, felsefenin bilgi sorusunu ele alan bir çalışma alanıdır (Deryakulu, 2017: 253). Hofer ve Pintrich (1997: 88) epistemolojiyi; “insan bilgisinin doğası ve gerekçesi ile ilgili

felsefenin bir alanıdır.” biçiminde tanımlamıştır. Bolay (1997: 143) ise epistemolojiyi, felsefi açıdan “bilgi felsefesi” olarak ifade etmektedir. Literatürde epistemoloji ifadesinin tek bir tanımının olmadığı ve epistemoloji tanımlamalarının çeşitlilik gösterdiği görülmektedir (Sandoval, 2003: 826; Simard, 2003: 13-21). Ayrıca; epistemoloji, bilgi ve bilgiye ulaşma yöntemleriyle de ilgilenmektedir. Epistemoloji bilimsel bilgiye ulaşma sürecini irdelemektedir (Özemre, 2007: 247). Epistemoloji bilmenin en temel ve en genel kavramları arasında ilişkiler kurarken, öğretim ve öğrenme yöntemleriyle yakından ilgilenir (Gutek, 2011: 2). Aynı zamanda epistemoloji, öğrenme-öğretme süreçleri içerisinde yer alan bilginin kazanılması ve bilgiye ulaşılması süreçlerinde; bilginin ne olduğuna, bilmenin nasıl gerçekleştiğine, öğrenmenin nasıl gerçekleştiğine açıklık getirmeye çalışır ve bilgiyi meydana getiren zihinsel edinimlerle uğraşır (Cevizci, 2012: 266-267).

Epistemoloji kavramının eğitim ile yakından ilişkili olduğu yukarıdaki ifadelerden açıkça anlaşılmaktadır. Bilgi ve bilim her zaman eğitimin belirleyici aktörlerinden olmuş, eğitimcilerin bilgi ve bilime yani epistemolojiye olan bakış açıları eğitime yön vermiş, eğitim sürecinde önemli bir rol üstlenmiştir.

### **2.2.3. Epistemolojik İnanç**

Perry (1981) epistemolojik inançların, “bir bilginin ne olduğuna, nasıl elde edilebileceğine, kesinlik derecesine ve bilginin belirlenebilmesi için sınırları ve kriterleri ne ölçüde etkilediğine” ilişkin değerlendirmeler olduğunu belirtmektedir (Akt. Brownlle, Purdie ve Bolulton-Lewis, 2001: 247). Perry (1968; 1970) yapmış olduğu öncü çalışmalarda; öğrencilerin bilginin ne olduğu ve nasıl edinildiğine ilişkin inançlarının onların bilme, öğrenme ve ders çalışma biçimleri üzerinde gözlemlenebilir farklılaşmalara neden olabileceği sonucuna varmıştır. Bu öncü çalışmalarda ortaya attığı sistemde epistemolojik inançları ayrı ayrı tek bir boyutta değerlendirmiştir.

Schommer (1990) epistemolojik inançları, bireylerin bilgi ve öğrenme ile ilgili inançları olarak tanımlamaktadır. Ayrıca Perry'nin öncü çalışmalarından hareketle epistemolojik inançlara çok boyutlu bir bakış açısı kazandırmış ve bir inanç sistemi olarak görülmesi gerektiğini savunmuştur.

Epistemolojik inançlar, “bilginin tanımlanması, bilginin yapılandırılması, bilginin değerlendirilmesi, bilginin konumlandırılması ve bilginin üretilmesi” hakkındaki inançları kapsamaktadır (Hofer, 2001: 355). Yani epistemolojik inançlar, bireyin bilgiye bakış açısını yansıtmakta ve bilginin yapılandırılması aşamasındaki tüm süreçlere ilişkin değer yargılarını içermektedir. Bireysel farklılıklardan olan epistemolojik inanç; bireylerin bilginin ne olduğunu, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili öznel inançları olarak ifade edilmektedir (Deryakulu, 2017: 253).

#### **2.2.4. Epistemolojik İnanç Modelleri**

Epistemolojik inanç modelleri başlığı altında; epistemolojik inanç gelişim modellerine ve Schommer’ın dört boyutlu epistemolojik inanç modeline yer verilmiştir.

##### **2.2.4.1. Epistemolojik İnanç Gelişim Modelleri**

Epistemolojik inançların kuramsal yapısının tanımlanmasına, bir başka deyişle epistemolojik inançların hangi temel bileşenlerden oluştuğunun tespit edilmesine yönelik bireylerin epistemolojik gelişimlerini inceleyen çalışmalar yapılmıştır (Kuhn, 1991; Belenky, Clinchy, Godberger ve Tarule, 1986; Perry, 1968 ve 1970). Bu çalışmalarda epistemolojik gelişim ile ifade edilmek istenen; bireylerin bilginin ne olduğunu, bireylerin nasıl bildiğiyle ilgili birbirinden net bir biçimde ayrılabilen anlayış veya inanış farklılıkları gösterip göstermediklerinin, ayrıca eğer farklılık gösteriliyorsa bu farklılığın hangi değişkenlere (yaş, eğitim düzeyi, cinsiyet vb.) bağlı olduğunu belirlemesidir. Buna yönelik yapılan araştırmalar; kişilerin bilgiyi ve bilme sürecini nasıl tanımladıkları, bilginin kaynağı olarak kimi ya da neyi kabul ettikleri, bir bilginin doğruluğu ve geçerliğinden kesin olarak nasıl emin oldukları gibi konulardaki inanç ve yaklaşımlarını belirlemeye çalışmıştır (Deryakulu, 2017: 256). Bu bağlamda aşağıda epistemolojik gelişim modelleri açıklanmıştır.

##### **2.2.4.1.1. Zihinsel ve Ahlaki Gelişim Modeli**

Bireylerin epistemolojik gelişimlerini inceleyen ilk araştırmacılardan Perry (1970) çoğunluğu erkek olan üniversite öğrencilerinin bilgi ile ilgili inançlarındaki değişimlerini incelemiştir. Bu doğrultuda; öğrencilerin birinci sınıftaki bilgi ile ilgili inançlarını, yine bu öğrencilerin son sınıfa geldiklerindeki bilgi ile ilgili inançlarını tespit etmiştir. Bu çerçevede, öğrencilerin geçen süre zarfında bilgi ile ilgili inançlarındaki değişimi incelemiştir. Sonuç olarak; birinci sınıftaki öğrencilerin, bilginin kesin ve

mutlak oluşuna, basit ve kolay anlaşılır, birbirinden bağımsız parçalardan oluşan yapıya sahip olduğuna, bir uzman tarafından üretilerek öğrencilere aktarılan bir şey olduğuna inandıkları tespit edilirken; bu öğrencilerin son sınıfa geldiklerinde ise bilginin mutlak ve kesin olamayacağına yani farklı durumlarda doğru ya da yanlış olabileceğine, birbiriyle ilişkili birçok parçadan oluşan karmaşık bir yapıya sahip olduğuna, akıl yürüterek veya deneysel kanıtlar yardımıyla bireyler tarafından üretilebileceğine inandıkları tespit edilmiştir. Perry (1970) bu araştırmada elde ettiği bulgulardan hareketle, bireylerin epistemolojik gelişimlerini açıklayan bir model oluşturmuştur. Bu modele göre, epistemolojik inançların aşama aşama gelişim gösterdiği ve bu aşamaların sırayla birinci aşamada bilginin ya doğru ya da yanlış olarak kabul edildiğini ve doğru bilgiye sadece uzmanların sahip olduğu inancına hâkim olduğunu; ikinci aşamada bilginin kesin ve mutlak olmadığını anlaşılmasına başlandığını, değişmez gerçekliğe olan inancın kısmen devam ettiğini, ayrıca uzman bilgisinin kesin olmayacağını hissedildiğini, herkesin kendi görüşünü oluşturma hakkının olduğunu fark ettiğini; üçüncü aşamada bilginin içinde bulunulan duruma göre doğru ya da yanlış olabileceğini, kişinin bilgiyi anlamlandırmada etkin rol alacağına inandığını ve dördüncü aşamada ise bilginin göreceli olduğu inancının hâkim olduğunu ve bakış açısına göre esneklik gösteren bir yapısı olduğunu savunmaktadır.

#### **2.2.4.1.2. Kadınların Bilme Yolları**

Belenky, Clinchy, Godberger ve Tarule (1986) çoğunluğunu üniversite öğrencilerinin oluşturduğu araştırmada, kadınların epistemolojik gelişimlerini incelemiş ve kadınların epistemolojik gelişimlerini beş temel konuma ayıran bir model oluşturmuşlardır. Bu konular; *sessizlik*, *bilgi alma*, *öznel bilgi*, *işlemsel bilgi*, *yapılandırılmış bilgi* olarak belirlenmiştir. Sessizlik konumunda; kadınlar uzmanların söylediği her şeyi doğru kabul etmekte, bilginin mutlak ve kesin olduğuna inanmaktadır. Bilgi alma konumunda; kadınlar bilginin kaynağının kendileri dışında olduğuna ve her sorunun tek bir doğru cevabının olduğuna inanmaktadır. Öznel bilgi konumunda; kadınlar bilginin kaynağının kendileri, kendi sezgileri, kişisel deneyimleri olduğunu görmeye başlamaktadırlar. İşlemsel bilgi konumunda; kadınlar amaçları doğrultusunda mantık yürütme, çıkarımda bulunma, eleştirel düşünme gibi çeşitli işlemleri kullanarak deneyimlerini yorumlamaktadırlar. Yapılandırılmış bilgi konumunda ise kadınlar tüm bilgilerin bilen kişi tarafından eldeki bağlama göre oluşturulduğuna inanmaktadır.

#### 2.2.4.1.3. Tartışmacı Uslamlama Modeli

Kuhn (1991, Akt: Hofer ve Pintrich, 1997: 103-106) yaptığı araştırmada farklı gelişim dönemlerindeki (gençlik, yetişkinlik ve yaşlılık) bireylerin bilgi ile ilgili inançlarını ve epistemolojik yaklaşımlarını incelemiş ve üç kategoriden oluşan epistemolojik gelişim modeli oluşturmuştur. Bu kategorilerin; *mutlakçılar*, *çoğulcular* ve *değerlendiriciler* olduğu görülmektedir. Mutlakçılar kategorisinde yer alan kişiler; bilginin mutlak ve kesin olduğuna ve uzmanların bilgisinin kesin doğru olduğuna inanmaktadırlar. Çoğulcular kategorisinde yer alan kişiler; uzman bilgisine şüphe ile bakmakta, uzman bilgisinin kesinliği ve mutlaklığını bazen çelişki ve tutarsızlıklar içermesinden dolayı kabul etmemekte, uzman bilgisi yerine düşüncenin gücüne inanmakta ve kendi görüşlerinin de uzmanlarınkı kadar geçerli olabileceğini düşünmektedirler. Değerlendiriciler ise kesin ve mutlak bilgiye inanmamakta, uzman görüşleri de dâhil her görüşün doğruluğunun ve geçerliğinin başka görüşlerle karşılaştırılarak değerlendirilmesi gerektiğine inanmaktadır.

#### 2.2.4.1.4. Epistemolojik Yansıtma Modeli

Baxter Magolda (1992) üniversite öğrencilerinin beş yıl içerisindeki epistemolojik gelişimlerini incelemiş ve elde ettiği bulgulardan hareketle geliştirdiği modelde bilginin ne olduğu ve bilmenin nasıl gerçekleştiğiyle ilgili dört farklı epistemolojik konumdan (kategoriden) bahsetmektedir. Bu epistemolojik konumlar; *mutlak*, *geçiş*, *bağımsız* ve *bağlamsal*dır. Epistemolojik konumu *mutlak* olan bireyler, bilginin kesin olduğuna ve uzmanların tüm yanıtları bildiğine inanmaktadır. *Geçiş* konumunda yer alan bireyler; uzmanların her şeyi bilemeyeceğini fark etmiş, bilginin kesin olmadığını kabul etmeye başlamışlardır. *Bağımsız* konumda yer alan bireyler, uzmanları bilginin tek kaynağı olarak görmemekte ve kendi görüşlerinin de geçerli olabileceğini düşünmektedirler. *Bağlamsal* konumda yer alan bireyler ise mevcut ana göre eldeki verileri değerlendirmekte ve bireysel bakış açılarını şekillendirmektedirler.

#### 2.2.4.1.5. Yansıtıcı Yargı Modeli

King ve Kitchener (1994) bireylerin sorun çözme sırasında düşünme biçimlerini belirlemek amacıyla, 15 yıllık süre içerisinde lise öğrencilerinden yetişkinlik dönemine kadar olan süreçte kişilerin epistemolojik gelişimlerini incelemiş ve yedi evreden oluşan bir epistemolojik gelişim modeli oluşturmuştur. Bu modelin ilk üç evresi yansıtma öncesi düşünmeyi kapsamaktadır. Buna göre; *birinci evredeki bireyler* bilginin mutlak ve kesin



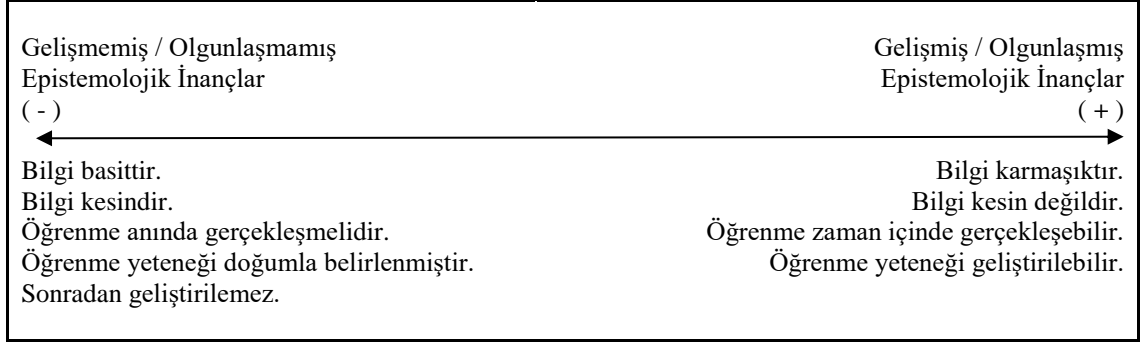
olduğuna ve bilginin ancak gözlem yoluyla elde edileceğine; *ikinci evredeki bireyler* bilginin mutlak ve kesin olduğuna, ancak bilginin gözleme ek olarak uzmanlardan da edinilebileceğine; *üçüncü evredeki bireyler* yalnızca uzmanlardan edinilen bilgilerin kesin ve mutlak olduğuna ve kişisel düşüncelerin kesin doğru olmadığına inanmaktadırlar. Dördüncü ve beşinci evreler yarı-yansıtıcı düşünmeyi kapsamaktadır. Buna göre; *dördüncü evredeki bireyler* bilginin hiçbir zaman kesin ve mutlak olmayacağına, *beşinci evredeki bireyler* ise bilginin öznel olduğuna ve bireysel ölçütlere bağlı olduğuna inanmaktadır. Altıncı ve yedinci evreler ise yansıtıcı düşünmeyi kapsamaktadır. Buna göre; *altıncı evredeki bireyler* bilginin farklı kaynaklardan elde edilen verilerin değerlendirilerek birey tarafından yapılandırıldığına, *yedinci evredeki bireyler* ise bilginin mevcut bir duruma ilişkin verilerin araştırılması ya da değerlendirilmesi sürecinde elde edileceğine inanmaktadırlar.

Yukarıda açıklanan epistemolojik gelişim modelleri epistemolojik inançları tek boyutlu olarak değerlendirmekte ve sadece bilgi ile ilgili inançları kapsamaktadır. Ancak Schommer (1990) epistemolojik inançların sadece bilgi ile ilgili inançları kapsamasını yeterli bulmamış, bu inançların tek boyutlu değil çok boyutlu bir yapıya sahip olduğunu ifade etmiştir. Yani; epistemolojik inançların sadece bilgi ile ilgili inançlardan ibaret olmadığını, bilginin elde edilmesi ve kullanılmasına yönelik olarak öğrenme ve öğrenme yeteneği ile ilgili inançları da içerdіđini belirtmiş ve epistemolojik inançların bir inanç sistemi olduğunu iddia etmiştir. Bu gerekçelerle, kendi epistemolojik inanç modelini oluşturmuştur.

#### **2.2.4.2. Schommer'ın Dört Boyutlu Epistemolojik İnanç Modeli**

Schommer (1990) epistemolojik inançların yapısını ve bu inançların öğrenme üzerindeki etkilerini tespit etmeye çalışmıştır. Bu amaçla; Perry (1970), Schoenfeld (1983) ile Dweck ve Leggett (1988)'in araştırma sonuçlarından faydalanmış ve yapmış olduğu değerlendirmelerden hareketle epistemolojik inançların yapısını kuramsal olarak ilk etapta *bilginin yapısı, bilginin kesinliği, bilginin kaynağı, öğrenme sürecinin hızı ve denetimi* ile ilgili inançları kapsayan beş boyutlu yapı olarak açıklamıştır. Ardından bu boyutlarla ilgili 63 maddelik “Epistemolojik İnanç Ölçeği” geliştirmiştir. Daha sonra bu beş boyutlu yapının geçerliğini tespit etmek ve öğrenme süreciyle ilişkilerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmalar neticesinde epistemolojik inançların (1) *Bilgi basittir*, (2) *Bilgi kesindir*, (3) *Öğrenme hemen gerçekleşir* ve (4) *Öğrenme yeteneği doğuştandır*

şeklinde dört bağımsız boyuttan oluşan ve her bir boyutun öğrenme üzerinde farklı etkilerinin olduğunu açıklayan epistemolojik inanç modelini oluşturmuştur (Deryakulu, 2017: 261).



**Şekil 1. Schommer'ın dört boyutlu epistemolojik inanç modeli**

Bu boyutlardan “Bilgi basittir” boyutu, bilginin yapısıyla alakalı inançları kapsamaktadır. Bu boyut; bireyin bilginin birbiriyle bağıntısı olmayan bağımsız parçaların bütünleşmesinden oluşan basit bir yapı olduğuna mı inandığını, yoksa bilgi parçalarının birbiriyle anlamlı bir bütün oluşturduğuna, birbiriyle ilişkili komplike bir yapıya sahip olduğuna mı inandığını ortaya koymaktadır.

“Bilgi kesindir” boyutu, bilginin kesinliğine ilişkin inançları içermektedir. Bu boyutta; bireyin bilginin değişmezliğine, kati bir biçimde bilginin doğru ya da yanlış olduğuna mı inandığını, yoksa bilginin şartlara ve durumlara göre değişebilen doğrular ya da yanlışlar olarak kabul edilmesi gerektiğine mi inandığını göstermektedir.

“Öğrenme hemen gerçekleşir” boyutu, öğrenme sürecinin hızına ilişkin inançları içermektedir. Bu boyut bireyin öğrenmenin aniden çabucak (hemen) mı gerektiğine inandığını ya da ne yapılırsa yapılsın öğrenmenin gerçekleşmesinin mümkün olmadığını mı inandığını, yoksa süreç ilerledikçe (zamanla) öğrenmenin gerçekleşebileceğine mi inandığını ifade etmektedir.

“Öğrenme yeteneği doğuştandır” boyutu ise öğrenme sürecinin denetimine ilişkin inançları içermektedir. Bireyin öğrenme yeteneğinin doğuştan mı yani genetik özelliklere bağlı sonradan değiştirilemez ya da geliştirilemez bir yetenek olduğuna mı inandığını, yoksa bu yeteneğinin eğitim ve tecrübelerle değiştirilebilir ve geliştirilebilir bir yapıya mı sahip olduğuna inandığını göstermektedir.

Bireyler bu dört boyutun her birine ilişkin, diğer boyutlardan bağımsız olarak gelişmiş / olgunlaşmış (sophisticated) ya da gelişmemiş / olgunlaşmamış (naive) inançlara sahip olabilmektedirler. Çünkü, epistemolojik inançlar birbirinden bağımsız yapılar olarak görev yapmaktadır. Örneğin, bilginin oldukça karmaşık bir yapıda olduğuna inanan bireyler yine de bilginin değişmediği inancından vazgeçmemektedirler. Burada bahsedilen; bir öğrencinin bir epistemolojik inançta sofistike olabilirken, bir başka epistemolojik inançlarda sofistike olamayabileceğidir (Schommer ve Dunnell, 1997: 153).

#### **2.2.4.5. Epistemolojik İnançların Oluşumunu Etkileyen Etmenler**

Epistemolojik inançlar, doğuştan gelen değişmeyen bir bireysel özellik değil, insanın yaşantısı içerisinde zamana bağlı olarak değişim ve gelişim gösterebilen psikolojik bir yapıdır (Deryakulu, 2017: 262). Yapılan araştırmalardan hareketle kişilerin epistemolojik inanç düzeyleri üzerinde etkisi olduğu düşünülen temel etmenlerin zihinsel gelişim, yaş, aile yapısı, eğitim ve içinde yaşanılan kültür olduğu görülmektedir (Demirel; 2014; Güneş, 2014; Kurt, 2009; Eroğlu, 2005; Chan ve Elliott, 2000; Schommer, 1993 ve 1998). Ayrıca cinsiyet ve öğrenim görülen alanın epistemolojik inançların biçimlenmesinde etkili olduğu sonucunu ortaya koyan bilimsel araştırmalar da bulunmaktadır (Balantekin, 2013; Eren, 2006; Eynde, Corte ve Verschaffel, 2006; Buehl ve Alexander, 2005; Deryakulu ve Büyüköztürk, 2005; Enman ve Lumpart, 2000; Schommer, 1993). Epistemolojik inancı etkilediği düşünülen bu etmenler kısaca aşağıda ifade edilmektedir.

##### **2.2.4.5.1. Zihinsel Gelişim**

Schommer (1993) lise öğrencileriyle yapmış olduğu araştırmada, öğrencilerin zekâ ve sınıf düzeylerinin epistemolojik inançlar üzerinde belirleyici etkisi olduğunu tespit etmiştir. Yani; zekâ düzeyi yüksek olan öğrenciler zekâ düzeyi düşük olan öğrencilere göre, lise son sınıftaki öğrenciler liseye yeni başlayan öğrencilere göre daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahiptirler.

##### **2.2.4.5.2. Yaş, Sınıf Seviyesi ve Eğitim düzeyi**

Schommer (1998) yetişkinlerin epistemolojik inanç düzeylerini belirlemede yaşın ve eğitim düzeyinin etkili olduğunu tespit etmiştir. Bu çalışma, yetişkinlerin yaşları ilerledikçe öğrenme yeteneğinin değişip gelişebileceğine ve zamanla daha da

güçleneceğine inandıklarını ortaya koymaktadır. Ayrıca, bireyin eğitim seviyesindeki artışın bilgiye olan inancının bilginin şartlara ve duruma göre değişiklik gösterebileceği yönünde gelişim gösterdiğini belirlemiştir. Sonuç olarak; yaşın öğrenme yeteneğini ile ilgili, eğitimin ise bilgi ile ilgili inançları etkilediğini tespit etmiştir. Jehng, Johnson ve Anderson (1993) lisansüstü öğrenim gören öğrencilerin lisans öğrenimi gören öğrencilerden daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu bağlamda, yurt içi ve yurt dışında sınıf seviyesinin ve eğitim düzeyinin epistemolojik inançlara olan etkisini ortaya koyan araştırmalara rastlanmıştır (Demirel, 2014; Güneş, 2014; Kurt, 2009; Eroğlu, 2005).

#### **2.2.4.5.3. Aile Özellikleri**

Schommer (1990) üniversite öğrencileri üzerinde yaptığı araştırmada, öğrencilerin aile özellikleri ve ebeveyn eğitim durumunun epistemolojik inançlar üzerinde dikkate değer etkileri olduğunu tespit etmiştir. Eğitim düzeyi yüksek olan ailelerin çocuklarının epistemolojik inanç düzeylerinin, eğitim seviyesi daha düşük olan ailenin çocuklarının epistemolojik inanç düzeylerine nazaran daha gelişmiş olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yankayış, Güven ve Türkoğuz (2014) tarafından yapılan araştırmada; anne ve baba eğitim düzeyinin epistemolojik inançlar üzerinde etkili olduğunu ifade edilmiş, ancak bu etki net olarak ifade edilmemiştir. Deniz (2014) tarafından müzik öğretmeni adaylarıyla yapılan araştırmada, demokratik aile yapısına sahip öğrencilerin epistemolojik inançlarının öğrenmenin çabaya bağlı olduğu alt boyutunda daha gelişmiş olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Eroğlu ve Güven (2006) de ebeveynlerin eğitim seviyesi ne kadar yüksek olursa öğrencilerin öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inanç düzeylerinin o kadar düşük olacağı sonucuna ulaşmıştır.

#### **2.2.4.5.4. Kültür**

Epistemolojik inançları inceleyen çalışmaların çoğu; bireyci toplumsal yapıya sahip Kuzey Amerika ve Batı Avrupa kültürlerinde, özellikle de Amerika Birleşik Devletleri'nde yürütülmüştür. Oysa ortaklaşıcı toplumsal yapıya sahip Uzak Doğu, Güney Doğu Asya, Afrika ve Güney Amerika Kültürleri ile Türkiye'nin de aralarında bulunduğu geçiş aşamasındaki kültürlerde yaşayan bireylerin epistemolojik inançlarının batı kültüründekilerden oldukça farklı yapısal özellikler taşıyabileceği öne sürülmüştür

(Dahlin ve Regmi, 2000, Akt. Deryakulu, 2017: 263; Hofer ve Pintrich, 1997: 129). Chan ve Elliott (2000) tarafından öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının incelendiği araştırmada, epistemolojik inançların sosyal-kültürel faktörlere göre farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır. Lin, Deng, Chai ve Tsai (2013) tarafından yapılan araştırmada, Tayvanlı ve Çinli lise öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançlarını incelemiştir. Farklı kültürdeki bu öğrencilerin epistemolojik inanç düzeylerinin de farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmıştır.

#### **2.2.4.5.5. Cinsiyet**

Yapılan araştırmalar incelendiğinde, epistemolojik inançların cinsiyet değişkeni açısından farklı sonuçlarının olduğu görülmektedir. Bu farklı sonuçların epistemolojik inancın alt boyutlarında da farklılıklar ve zıtlıklar barındırdığı yapılan araştırma sonuçlarında tespit edilmiştir. Aydemir, Aydemir ve Boz (2013) tarafından yapılan araştırmada; bilginin gelişimi ve bilginin gerekçelendirilmesi boyutlarında kız öğrencilerin daha gelişmiş inançlara sahip oldukları gözlenmektedir. Bunun yanı sıra, erkek öğrenciler bilginin kaynağı / değişmezliği boyutlarında daha gelişmiş inançlara sahip oldukları belirlenmiştir. Yapılan bazı araştırmalarda; epistemolojik inancın bilgi alt boyutunda cinsiyet açısından anlamlı farklılık gözlenmezken, öğrenme ilgili inançlar alt boyutunda kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık gözlenmiştir (Enman ve Lumpart, 2000; Schommer, 1993). Balantekin (2013) ilköğretim öğrencileriyle yaptığı araştırmada, “Bilimsel bilgi gerekçelendirilir” alt boyutunda kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır. Tümkaya (2012) tarafından üniversite öğrencileriyle yapılan araştırmada, epistemolojik inançların cinsiyete göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Deryakulu ve Büyüköztürk (2005) araştırmasında, epistemolojik inançların cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşmıştır. Literatürde epistemolojik inançların cinsiyet değişkeni açısından incelendiği birçok araştırmaya rastlanmıştır. Bu araştırmaların sonuçları incelendiğinde, cinsiyet ile epistemolojik inançlar arasında anlamlı farklılığın olmadığına yönelik araştırma sonuçlarının da bulunduğu tespit edilmiştir (Biçer, Er ve Özel, 2013; Karabulut ve Ulucan, 2012).

#### **2.2.4.5.6. Öğrenim Görülen Alan**

Strobel, Cernusca ve Jonassen (2004) öğrencilerin epistemolojik inançlarının öğrenim görülen alanlara göre farklılaşabileceğini, dolayısıyla da öğretme-öğrenme süreçlerinin öğrenen merkezli biçimde gerçekleştirilebilmesi için epistemolojik

inançlarda alan farklılıklarının dikkate alınması gerektiğini önermektedir. Ayrıca farklı alanların, epistemolojik gelişimleri farklı şekilde etkileyebileceğini ifade etmişlerdir. Bazı araştırmalarda; akademik alan sınıflamasının epistemolojik inançları etkilediği, yani epistemolojik inançların öğrenim görülen alanlara göre farklılaştığı tespit edilmiştir (Aydın ve Geçici, 2017; İlhan ve Çetin, 2013; Meral ve Çolak, 2009; Eynde, Corte ve Verschaffel, 2006; Eren, 2006; Buehl ve Alexander, 2005; Deryakulu ve Büyüköztürk, 2005; Buehl, Alexander ve Murphy, 2002; Paulsen ve Wells, 1998).

Ulaşılan araştırmalarda; sayısal alanda öğrenim gören öğrencilerin sözel alanda öğrenim gören öğrencilerden daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucunu ortaya koymuştur (Kurt, 2009). Birçok araştırma, akademik alan boyutunu fen ve matematik bilimleri ile sosyal bilimler olarak ayırma eğilimi içerisindedir (Stromso ve Braten, 2003: 5). Bir başka araştırmada, sosyal bilimler ve sanat alanlarında (yumuşak alanlar) öğrenim gören öğrencilerin epistemolojik inançlarının fen bilimleri ve mühendislik alanlarında (zor alanlar) öğrenim gören öğrencilerinkinden daha gelişmiş olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Jehng, Johnson ve Anderson, 1993).

Ancak alan ayırımının epistemolojik inançlar üzerinde etkili olmadığına yönelik sonuçlar elde eden araştırmaların da olduğu görülmektedir. Schommer ve Walker (1995) tarafından yapılan araştırmada, üniversite öğrencilerinin sosyal bilimler ve matematik alanlarına ilişkin epistemolojik inançları incelemiştir. Araştırma sonucunda; öğrencilerin epistemolojik inançlarının alan değişkenine göre farklılaşmadığı, yani öğrencilerin epistemolojik inanç düzeylerinin alanların farklı olmasına rağmen benzerlik gösterdiği tespit etmiştir. Ayrıca epistemolojik inançların öğrencilerin matematik ve sosyal bilimler alanlarıyla ilgili basılı öğretim materyallerini kavrama düzeyleri üzerinde belirleyici etkileri olduğu sonucuna ulaşmıştır.

### **2.3. Yurtiçinde ve Yurtdışında Yapılan Çalışmalar**

Araştırma kapsamında epistemolojik inançları çalışma konusu yapan, matematik eğitimini ya da lise öğrenci ve öğretmenlerini araştırmasına dâhil eden ve bu bağlamda literatürde kendine yer bulmuş çalışmalardan bazılarını aşağıda yer verilmiştir.

### 2.3.1. Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar

Eren (2006) tarafından yapılan araştırmada; fen, sosyal ve eğitim bilim alanlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin genel epistemolojik inançlarıyla alan-odaklı epistemolojik inançları arasındaki ilişki ve bu ilişkilerin öğrenim görülen alan, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın örneklemini, 603 üniversite öğrencisinden oluşmaktadır. Öğrencilerin genel epistemolojik inançlarına ilişkin veriler, Schommer (1998)'in "Epistemolojik İnanç Ölçeği" temelinde Deryakulu ve Büyüköztürk (2002) tarafından geliştirilen epistemolojik inanç ölçeği aracılığıyla elde edilmiştir. Öğrencilerin alan-odaklı epistemolojik inançlarına ilişkin veriler ise araştırmacı tarafından geliştirilen alan odaklı epistemolojik inanç ölçekleri yardımıyla toplanmıştır. Yapılan analizler neticesinde genel epistemolojik inançları oluşturan boyutlar arasında sistemli bir bütünlük olduğu sonucuna ulaşılmışken, alan odaklı epistemolojik inançları oluşturan boyutlar arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucu elde edilmiştir. Sözel alanda eğitim gören öğrencilerin genel ve alan odaklı epistemolojik inançları arasındaki ilişkinin, sayısal alanda eğitim gören öğrencilerin epistemolojik inançları arasındaki ilişkiden daha belirgin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hem kız hem de erkek öğrencilerin genel epistemolojik inançlarının alan-odaklı epistemolojik inançlarına göre daha sistemli olduğu belirlenmiştir. Ayrıca; kız öğrencilerin genel ve alan-odaklı epistemolojik inançlarının, hem öğrenim gördükleri alanlar bağlamında hem de öğrenim gördükleri alanlardan bağımsız olarak erkek öğrencilerinkilere göre daha ilişkisel bir görünüme sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf seviyesi açısından ise genel ve alan odaklı epistemolojik inançların benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yılmaz (2007) tarafından yapılan araştırmada; ortaöğretim matematik dersinde, öğrencilerin genel bilimsel inançları ile matematik hakkındaki inançlarının, problem çözme süreçlerine etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırma 10. sınıf öğrencileri üzerinde yürütülmüş ve karma yöntem tercih edilmiştir. Verilerin toplanmasında Schommer'in (1990) geliştirdiği Deryakulu ve Büyüköztürk'ün (2002; 2005) Türkiye'ye uyarladığı "Epistemolojik İnanç Ölçeği" ve Kloosterman ve Stage'in (1992) geliştirdiği "Matematik Hakkındaki İnanç Ölçeği" kullanılmıştır. Sonra öğrencilere rutin ve rutin olmayan sorulardan oluşan soru seti uygulanmış ve yarı yapılandırılmış mülakat gerçekleştirilmiştir. Nicel verilerin analizinde betimsel istatistik, t testi ve korelasyon yöntemleri, nitel verilerin analizinde ise kategori yöntemi ve betimsel istatistik

kullanılmıştır. Araştırma sonucunda kısa sürede çözülemeyen veya uzun çözümlü problemlerle uğraşmaktan vazgeçen öğrencilerin önceden karşılaşmadıkları türden problemleri çözmekte zorlandıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin soru çözülmenden önceki inançlarının soru çözüldükten sonraki inançlarından farklı olduğu belirlenmiştir. Yeni karşılaşılan problemlerin çözümünde tereddüt yaşadıkları gözlenmiştir. Ayrıca bu inançların, yeterli bilgi ve beceriye sahip olsalar da, öğrencilerin problem çözümlerindeki performanslarına negatif etki ettiği gözlemlenmiştir.

Egeliolu (2008) tarafından yapılan araştırmada, dönüşüm geometrisi ve dörtgenel bölgelerin alanlarının alt öğrenme alanının öğretilmesinde bilgisayar destekli öğretimin başarıya ve epistemolojik inanca etkisinin olup olmadığını belirlemeye çalışmıştır. 7. sınıf öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada 16'sı deney grubu, 15'i kontrol grubu olmak üzere 31 öğrenci yer almıştır. Deney grubuna bilgisayar destekli öğretim uygulanırken, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Uygulama 4 haftalık bir eğitim sürecinde tamamlanmıştır. Eğitim sürecinin başında ve sonrasında gruplara başarı testi ve epistemolojik inanç testleri uygulanmıştır. İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin başarıları ve epistemolojik inançları üzerinde bilgisayar destekli eğitimin olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Delice, Ertekin, Aydın ve Dilmaç (2009) tarafından ilköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmen adaylarıyla yürütülen araştırmada matematik kaygısı ile epistemolojik inanç arasındaki ilişki incelemiştir. Araştırmaya 547 öğretmen adayı katılmıştır. Veri toplama aracı olarak “Bilgibilimsel İnançlar Ölçeği”, “Matematik Kaygısı Ölçeği” ve “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Verilerin analizinde; betimsel istatistik, Pearson korelasyon ve ki-kare kullanılmıştır. Sonuç olarak; “Bilgibilimsel Ölçeği”nin ‘Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç’ alt boyutu, “Matematik Kaygısı Ölçeği” alt boyutlarından ‘Matematik Dersine İlişkin Kaygı’, ‘Günlük Yaşamda Matematik Konusunda Kendine Güven’ ve “Matematik Kaygısı Ölçeği”nin toplam puanları arasında pozitif yönde manidar bir ilişki bulunmuştur. Bilgi bilimsel inanç ölçeğinin ‘Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç’ alt boyutu ile “Matematik Kaygı Ölçeği”nin tüm alt boyutlarında ‘Matematik Sınavı ve Değerlendirilme Kaygısı’, ‘Matematik Dersine İlişkin Kaygı’, ‘Günlük Yaşamda Matematik Kaygısı’ ve ‘Matematik Konusunda Kendine Güven’ ve ölçeğin toplam puanları arasında pozitif yönde manidar bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca ‘Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç’ alt boyutunun ‘Matematik Sınavı ve



Değerlendirilme’, ‘Günlük Yaşamda Matematik Kaygısı’ ve ‘Matematik Konusunda Kendine Güven’ alt boyutları ile “Matematik Kaygısı Ölçeği” toplam puanları arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur. Sonuç olarak, “ÖÇBOİ”, “ÖYBOİ” ve “TBDVOİ” alt boyutlarının kaygı ile ilişkili olduğu ve bu ilişkinin ÖYBOİ boyutunda diğer boyutlara kıyasla daha kuvvetli olduğu tespit edilmiştir.

Kurt (2009) tarafından yapılan araştırmada; öğrencilerin epistemolojik inançları üzerine cinsiyet, sınıf seviyesi ve öğrenim görülen alan değişkenlerinin etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda; Ankara ilinin Çankaya ilçesindeki ilköğretim ve ortaöğretim okullarında eğitim gören toplam 1557 altıncı, sekizinci ve onuncu sınıf öğrencisi katılmıştır. Öğrencilerin kişisel özellikleri bilgi formu ve sahip oldukları epistemolojik inançlar epistemolojik inançlar anketi uygulanarak belirlenmiştir. Bu araştırmada, epistemolojik inançlar çok boyutlu bir yapısı olduğu ve epistemolojik inançların cinsiyet, sınıf seviyesi ve öğrenim görülen alanlara göre değişiklik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bir diğer sonuç da kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre, bilginin doğruluğu ile ilgili daha gelişmiş inançlara sahip olduğudur. Ayrıca araştırma sonuçları, epistemolojik inançların zamanla değiştiğini desteklemektedir. Onuncu sınıf öğrencilerinin, altıncı ve sekizinci sınıf öğrencilerine göre daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucu bu bulgunun göstergesidir. Öğrenim görülen alan değişkenine ilişkin sonuçlara bakıldığında, öğrenim görülen alan değişkeninin öğrencilerin epistemolojik inançları üzerinde istatistiksel bir farklılığa neden olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda; sayısal alanda eğitim gören öğrencilerin, sözel alandaki öğrencilere göre daha gelişmiş inançlara sahip olduğu tespit edilmiştir.

Hacıömeroğlu (2011) tarafından yapılan araştırmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel problem çözmeye ilişkin inançlarını yordamada epistemolojik inançlarını incelemektir. Araştırma verileri “Epistemolojik İnanç Ölçeği” ve “Matematiksel Problem Çözmeye İlişkin İnanç Ölçeği” kullanılarak 204 sınıf öğretmeni adayından toplanmıştır. Verilerin analizinde; betimsel istatistikler, korelasyon ve çoklu regresyon analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel problem çözmeye ilişkin inançları ile epistemolojik inançları arasında *zayıf* veya *orta* dereceli anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının matematiksel problem çözmeye ilişkin inançlarında öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğu inançlarının etkili olduğunu tespit etmiştir. Yani, matematiksel

problem çözmeye ilişkin inançların yordayıcısı olarak epistemolojik inançların önemli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Önen (2011) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının eğitime yönelik inançları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişkinin mesleğe yönelik tutuma etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmanın örneklemi; Fizik, Kimya, Biyoloji ve Matematik öğretmenli bölümlerinde öğrenim gören 200 öğretmen adayından oluşmaktadır. Veriler “Eğitime Yönelik İnanç Ölçeği”, “Epistemolojik İnanç Ölçeği” ve “Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır. Elde edilen veriler Pearson korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının eğitime yönelik inançları ile epistemolojik inançları ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları arasında anlamlı pozitif yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kaleci (2012) tarafından yapılan çalışmada; matematik öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile öğrenme ve öğretim stilleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırma, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı II. III. ve IV. sınıfta öğrenim gören toplam 374 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, veri toplama aracı olarak Deryakulu ve Büyüköztürk (2002) tarafından Türkçe'ye uyarlanan “Epistemolojik İnanç Ölçeği”, öğrenme stillerini belirlemek için “Grasha Öğrenme Stili Ölçeği” ve öğretim stillerini belirlemek için “Grasha Öğretim Stili Ölçeği” kullanılmıştır. Verilerin analizinde; istatistiksel teknik olarak betimsel istatistikler, bağımsız gruplar t testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Scheffe testi, korelasyon ve regresyon analizi kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen verilerin analizi sonucunda; öğretmen adaylarının öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç boyutunda daha çok gelişmiş inanca sahip oldukları, diğer boyutlarda ise daha az gelişmiş inanca sahip oldukları tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının epistemolojik inanç düzeylerinin baskın öğrenme stili tercihlerine bağlı olarak değiştiğine dair bir bulguya ulaşılmamıştır. Öğretmen adaylarının öğretim stili tercihleriyle, epistemolojik inanç alt boyutlarından öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç ve tek doğrunun var olduğuna olan inanç alt boyutlarında anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde, tüm alt boyutlarda kızlar lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Sınıf düzeyi değişkeni açısından incelendiğinde; öğrenmenin çabaya ve

yeteneğe bağlı olduğuna inanç boyutlarında gruplar arasında anlamlı farklılık bulunurken, tek bir doğrunun var olduğu inanç boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır. Öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türlerinin epistemolojik inanç alt boyutları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

Aydemir, Aydemir ve Boz (2013) tarafından yapılan araştırmanın amacı, lise öğrencilerinin epistemolojik inanç düzeylerini belirlemek ve lise öğrencilerinin epistemolojik inançlarının sınıf ve cinsiyete değişkeni açısından incelemektir. Araştırmaya, 9. sınıfta öğrenim gören 193 ve 11. sınıfta öğrenim gören 163 lise öğrencisi olmak üzere toplam 356 lise öğrencisi katılmıştır. Veriler “Epistemolojik İnançlar Anketi” kullanılarak elde edilmiştir. Elde edilen veriler, iki yönlü çok değişkenli varyans analizi ile çözümlenmiştir. Cinsiyet değişkenine göre yapılan analiz sonucunda; epistemolojik inanç ölçeğinin bilginin gelişimi ve bilginin gerekçelendirmesi boyutlarında kız öğrencilerin daha gelişmiş inançlara sahip oldukları, erkek öğrencilerin ise bilginin kaynağı/değişmezliği boyutlarında daha gelişmiş inançlara sahip oldukları tespit edilmiştir. Epistemolojik inançların sınıf seviyesi değişkenine göre yapılan analiz sonucunda ise bilginin kaynağı/değişmezliği boyutunda 11. sınıf öğrencilerinin daha gelişmiş inançlara sahip oldukları, diğer boyutlarda ise 9. sınıf öğrencilerinin daha gelişmiş inançlara sahip oldukları görülmüştür.

Akyıldız (2014) araştırmasında, lise öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile öğretme-öğrenme anlayışları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bu amaçla, lise öğretmenlerinin epistemolojik inanç düzeyleri ve lise öğretmenlerinin epistemolojik inanç düzeylerinin cinsiyet, kıdem, branş, öğrenim durumu, görev yaptığı kurum türüne göre farklılık gösterip göstermediği tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmada betimsel nitelikteki tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Trabzon ili merkezi ve ilçelerinde çalışan 2670 öğretmen, örneklemini ise 1581 öğretmen oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında Schommer’ın “Epistemolojik İnançlar Ölçeği” ve “Öğretme Öğrenme Anlatışları Ölçeği” kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde, frekans, yüzde, aritmetik ortalama, bağımsız gruplar t testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Araştırmaya katılan lise öğretmenlerinin epistemolojik inançların ‘Bilginin kaynağı uzmandır’ ve ‘öğrenme yetenek işidir’ boyutunda gelişmiş epistemolojik inanca sahip oldukları, ‘Öğrenme çabaya bağlı değildir’ boyutunda güçlü bir inanç taşımadıkları, ‘Bilgi tek ve kesindir’ boyutunda ise pozitivist nesnelci inanca

daha yakın durdukları tespit edilmiştir. Araştırmada, epistemolojik inançların ‘Bilginin kaynağı uzmandır’ ve ‘Öğrenme yetenek işidir’ ve ‘Öğrenme çabaya bağlı değildir’ boyutlarında cinsiyet değişkenine göre bayan öğretmenler lehine anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Epistemolojik inançların ‘Öğrenme çabaya bağlı değildir’ ve ‘Bilgi tek ve kesindir’ boyutlarında, öğretmenlerin düşük kademelerde gelişmiş (sofistike) olan inançlarının kademeleri arttıkça gelişmemiş (naif) inançlara doğru değişkenlik gösterdiği görülmüştür. Öğretmenlerin epistemolojik inançları arasında branş değişkenine göre anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada, lisans mezunu öğretmenlerle lisansüstü mezunu olan öğretmenlerin epistemolojik inançlarının, lisansüstü öğretmenlerin lehine anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir. Öğretmenlerin epistemolojik inançları arasında görev yaptığı kurum türüne göre ve okul türü değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Akgün ve Gülmez (2015) tarafından yapılan araştırmada, lise öğrencilerinin epistemolojik inançlarının kimya dersi akademik başarısına olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. İlişkisel çalışma modelinde olan bu araştırmanın çalışma grubunu, Adıyaman ili Esentepe Anadolu Lisesi’nin 110 onuncu sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma verilerinin toplanmasında, Acar (2008) tarafından geliştirilen “Asitler ve Bazlar Ünitesi Akademik Başarı Testi” ve Kaymak (2010) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılan “Genel Epistemolojik İnanç Ölçeği” kullanılmıştır. Verilerin analizinde; betimsel istatistik, t testi, Pearson korelasyon testi, Ancova testinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda, lise öğrencilerinin epistemolojik inanç düzeylerinin orta düzeyde yani gelişmemiş/olgunlaşmamış olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin epistemolojik inanç düzeyleri, öğrenmenin çabukluğu ölçek alt boyutunda erkekler lehine anlamlı farklılık göstermiştir. Ayrıca lise öğrencilerin epistemolojik inançlarının kimya dersi akademik başarısı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucu bulunmuştur.

Dursun Sürmeli (2015) araştırmasında; dokuzuncu sınıf öğrencilerinin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, epistemolojik inançları ve akademik benlik kavramları ile matematik dersi başarısı arasındaki ilişkiyi incelenmeyi amaçlamıştır. Araştırma, 2013-2014 eğitim-öğretim yılında İstanbul Avrupa yakasında bulunan ortaöğretim kurumlarından seçkisiz küme örnekleme yöntemiyle seçilen liselerde öğrenim gören 630 dokuzuncu sınıf öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. İlişkisel tarama yönteminin

kullanıldığı araştırmada, öğrencilerin öz-düzenleyici öğrenme stratejilerini ölçmek için Pintrich ve De Groot (1990) tarafından geliştirilen ve Üredi (2005) tarafından Türkçe'ye uyarlanan “Öğrenmeye İlişkin Motivasyonel Stratejiler Ölçeği”nde yer alan 'Öz-düzenleme' ve 'Bilişsel strateji kullanımı' alt ölçekleri kullanılmıştır. Öğrencilerin epistemolojik inançlarının belirlenmesinde İlhan ve Çetin (2013) tarafından geliştirilen “Matematik Odaklı Epistemolojik İnançlar Ölçeği”; öğrencilerin akademik benlik kavramının belirlenmesinde Brookover (1964) tarafından geliştirilen Senemoğlu (1989) tarafından Türkçe'ye uyarlanan “Akademik Benlik Kavramı Ölçeği” kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik dersi başarısı, matematik dersi başarı testinden aldıkları puan ile belirlenmiştir. Araştırmanın amacı doğrultusunda, yordayıcı değişkenlerin yordanan değişkenler ile ilişkisi, korelasyon ve regresyon analiz teknikleri kullanılarak incelenmiştir. Araştırma sonuçları, bilişsel strateji kullanımı ve akademik benlik kavramı ile matematik dersi başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra, öz-düzenleme ve epistemolojik inançlar ile matematik dersi başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Araştırma sonucunda, matematik dersi başarısının akademik benlik kavramı değişkeni tarafından anlamlı düzeyde yordandığı (% 10) görülmüştür. Öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve epistemolojik inançlar değişkenlerinin ise matematik dersi başarısını anlamlı düzeyde yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Özkan Hıdıroğlu ve Hıdıroğlu (2016) tarafından yapılan araştırmanın amacı, matematik öğretmenlerinin matematiksel modellemedeki yaklaşımlarını açıklamada epistemolojik inançlarının incelenmesidir. Bu amaca yönelik “Matematik öğretmenlerinin epistemolojik inançları, onların matematiksel modellemedeki yaklaşımlarını ne düzeyde yordamaktadır?” sorusuna cevap aranmaktadır. Karma desendeki bu araştırmanın çalışma grubu (nicel ve nitel), 35 matematik öğretmeninden oluşmaktadır. Çalışmanın nitel verileri matematik öğretmenlerinin modelleme problemine ilişkin yazılı yanıt kâğıtlarından; nicel veriler ise Schommer (1990) tarafından geliştirilen, Deryakulu ve Büyüköztürk (2002, 2005) tarafından Türkçe'ye uyarlanan “Epistemolojik İnanç Ölçeği”nden ve araştırmacı tarafından hazırlanan rubrikler yardımıyla yazılı yanıt kâğıtlarından elde edilmiştir. Nicel verilerin analizi, betimsel istatistik ve Spearman korelasyon analizi ile yapılmıştır. Nitel verilerin analizi ise betimsel analiz kullanılarak çözümlenmiştir. Sonuç olarak, matematik öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile matematiksel modelleme yaklaşımları arasında zayıf düzeyde

ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca epistemolojik inançların, matematiksel modelleme sürecindeki yaklaşımların düşük veya orta düzeyde yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yerdelen Damar ve Soyalp (2016) tarafından yapılan araştırmada; ortaöğretim araştırma projeleri yarışmasına başvuran öğrencilerin yarışma ve okul bağlamında kullandıkları öğrenme yaklaşımlarını, öznel epistemolojik gelişim düzeylerini ve yarışma hakkındaki görüşlerini incelemek amaçlanmaktadır. Araştırmanın çalışma deseni nitel araştırma yöntemlerinden tekli durum çalışmasıdır. Veriler araştırmacı tarafından geliştirilen ölçme aracı yardımıyla elde edilmiştir. Araştırmaya katılan 77 öğrencinin projeye çalışırken derin öğrenme yaklaşımlarını kullandıkları, proje dışındaki okul çalışmalarında ise yüzeysel öğrenme yaklaşımlarını kullandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin proje bağlamında okul bağlamına göre daha gelişmiş epistemolojik görüşler ortaya koydukları görülmüştür.

Aydın ve Geçici (2017) tarafından yapılan araştırmanın amacı, 6. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançlarının genel akademik başarı, matematik dersi başarı ve cinsiyet değişkeni açısından incelemektir. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak, Conley ve diğerleri (2004) tarafından geliştirilen, Özkan (2008) tarafından Türkçeye uyarlanan Epistemolojik İnançlar Anketi kullanılmıştır. Araştırma örnekleme, 196 altıncı sınıf öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma sonucunda, 6. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançlarının genel akademik başarı ve matematik dersi başarıları açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı yani olgunlaşmış epistemolojik inançlara sahip olan öğrencilerin akademik başarılarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, cinsiyet değişkeni açısından epistemolojik inançlarının genel akademik başarı ve matematik dersi başarıları açısından istatistiksel olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Gömlüksiz, Kan ve Murat (2017) tarafından öğretmen adaylarıyla yapılan araştırmada; pedagojik formasyon programına kayıtlı öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının cinsiyet, eğitim durumu ve mezun olunan bölüm türü değişkenlerine göre incelenmesi amaçlanmıştır. Tarama modeli kullanılan araştırmada, Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi pedagojik formasyon programına kayıtlı olan 864 öğretmen adayı yer almıştır. Veriler, Chan ve Elliot (2004) tarafından geliştirilen ve Aypay (2011) tarafından

Türkçeye çevrilen “Epistemolojik İnançlar Ölçeği” ile toplanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde bağımsız gruplar t testi, tek yönlü varyans analizi, Levene testi, Mann Whitney U ve Kruskal Wallis H testleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında ölçeğin genelinde ve ölçek alt boyutlarında cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bölüm değişkeni açısından bilginin kesinliğine inanç, doğuştan sabit / yetenek inanç alt boyutlarında ve ölçeğin geneline ilişkin anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Eğitim durumları değişkeni açısından ise öğretmen adaylarının görüşlerinin epistemolojik inanç ölçeği genelinde ve alt boyutlarda anlamlı düzeyde farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

### **2.3.2. Yurtdışında Yapılan Araştırmalar**

Chan (2003) tarafından öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmada, Hong Kong öğretmen adayları tarafından benimsenen epistemolojik inançlar ve çalışma yaklaşımları arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışılmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı tarama modelindeki araştırma, 292 öğretmen adayı üzerinde yürütülmüştür. Veriler “Epistemolojik İnanç Anketi” ve “Çalışma Süreci Anketi” aracılığıyla toplanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde; betimsel istatistik, MANOVA, Pearson korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının Çin kültüründen etkilendiğini ortaya koymuştur. Öğrencilerin epistemolojik inançları; yetenek, öğrenme süreci, uzman bilgisi ve kesin bilgi olmak üzere dört boyutta incelenmiş ve epistemolojik inançların öğrenme yaklaşımlarının yapısıyla (öğrenme stratejileriyle) ilişkili olduğunu sonucuna ulaşmıştır. Bu ilişki, epistemolojik inançların öğrenme-öğretme faaliyetlerini etkilediği sonucuna işaret etmektedir.

Muis (2004) tarafından yapılan çalışmada, öğrencilerin matematik hakkındaki epistemolojik inançlarına ilişkin 33 çalışma eleştirel bir biçimde incelenmiştir. Bu araştırmaları; matematik hakkındaki inançlar, inançların gelişimi, inançların davranış üzerindeki etkileri, alan farklılıkları ve değişen inançlar olmak üzere beş kategoride değerlendirmiştir. Sonuç olarak, matematik öğretim ortamlarının, matematik hakkındaki inançların gelişimini etkilediği görülmüştür. İncelenen tüm araştırmalardan hareketle inançlar ile biliş, motivasyon ve akademik başarı arasında anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca incelediği çalışmaların çoğunluğunda, öğrenci epistemolojik inançlarının alana özgü olduğuna ilişkin sonuçlara ulaşmıştır.

Star ve Hoffmann (2005) araştırmasında, matematik eğitiminin standartlara dayalı müfredat özelinde gerçekleştirilmesinin öğrencilerin matematiğe ilişkin epistemolojik inançları üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini, 297 öğrenciden oluşmaktadır. Bu öğrencilerin 163'ü standartlara dayalı müfredatta uygun eğitim almamışken, 134 öğrenci üç yıldan uzun süredir standartlara dayalı müfredata uygun eğitim almışlardır. Veriler “Matematik Kavramları Envanteri” yardımıyla toplanmıştır. Verilerin analizinde, betimsel istatistik ve Cohen's d testinden faydalanılmıştır. Bulgular; standartlara dayalı müfredata göre eğitim alan öğrencilerin, standartlara dayalı müfredata göre eğitim almayan öğrencilere göre matematik dersi özelinde daha sofistike (gelişmiş) epistemolojik inançlara sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, standartlara dayalı müfredat uygulamasının öğrencilerin matematiğe ilişkin epistemolojik inançlarını etkilediğini göstermektedir.

Steiner (2007) araştırmasında, kolej düzeyindeki öğrencilerin kişisel epistemolojik inançlarının ve matematik becerileri hakkındaki inançlarının matematik ders başarısındaki gelişimlerine etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Ayrıca bu etkileri cinsiyet, yaş ve yaşanan kent değişkenleri açısından incelemiştir. Araştırmaya, Orta Cebir dersine kayıtlı 159 öğrenci katılmıştır. Verilerin toplanmasında Kloosterman ve Stage (1992) tarafından geliştirilen “Indiana Matematik İnanç Ölçeği” ile “Kendini Tanımlama Anketi III”den uyarlanan “Matematik İnanç Ölçeği” kullanılmıştır. Verilerin analizinde; betimsel istatistik, varyans analizi ve hiyerarşik regresyon analizinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip oldukları tespit edilmiştir. Özellikle öğrencilerin problem çözmede yeteneklerinden emin olmadıkları, matematiğin günlük yaşamdaki faydasına inanmadıkları, problemlerin mantık yürütülerek çözülebileceğine inanmadıkları tespit edilmiştir. Ayrıca, yaşı büyük olan öğrencilerin matematiğin kullanılabilirliğine ilişkin epistemolojik inanç düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Schommer-Aikins (2008) araştırmasında, üniversite öğrencilerinin matematiksel bilgiye ve öğrenmenin doğasına ilişkin inançlarını tespit etmeyi amaçlamıştır. Nitel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada, veriler yarı yapılandırılmış görüşme yapıları ile toplanmıştır. Çalışma grubunda yer alan 20 matematik lisans öğrencisi ile 4 matematik profesörünün epistemolojik inançlarına ilişkin görüşleri; analoji (karşılaştırma),



frekans ve yüzde hesaplamaları kullanılarak analiz edilmiştir. Gruplararası yapılan karşılaştırmalar; öğrencilerin inançlarının öğrenmenin kontrolü, öğrenmenin hızı ve bilginin kaynağı boyutlarında matematikçi profesörlerin inançlarına benzediği sonucunu ortaya koymuştur. Öğrencilerin inançlarının bilginin yapısı, bilginin kesinliği ve bilginin gerekçelendirilmesi boyutunda ise matematik profesörlerinin inançlarına benzemediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca; matematiksel bilgiye inanan öğrencilerin yüzeysel çalışma alışkanlıklarını kullandıkları, bilginin doğrusal ve değişmez olduğuna inandıkları belirlenmiştir.

Chrysostomou ve Philippou (2009) tarafından yapılan araştırmada, öğretmenlerin epistemolojik inançları ile matematik eğitimi arasındaki ilişkinin ve matematik öğretimindeki etkinlik inançlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Tarama modelinin kullanıldığı bu araştırmaya, 147 öğretmen ve 37 öğretmen adayı katılmış. Veriler “Epistemolojik İnanç Anketi” ve “Öğretim Etkinliği İnanç Anketi” aracılığıyla toplanmıştır. Verilerin analizinde; faktör analizi, regresyon analizi, t testi, varyans analizi (ANOVA), hiyerarşik küme analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, epistemolojik inançların beş faktörden oluştuğu tespit edilmiştir. Bu faktörler; *bilginin basitliği, bilginin kesinliği, yetenek, bilgi kaynağı ve hızlı öğrenmedir*. Ayrıca, matematiği öğrenmede epistemolojik inançların etkili olduğu tespit edilmiştir. Yapılan regresyon analizi sonucunda; öğretim etkinliğinin epistemolojik inançları, epistemolojik inançların ise uygulanan öğretim etkinliğini yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Abedalaziz ve Akmar (2012) tarafından yürütülen araştırmanın amacı; öğrencilerin matematiksel problem çözme hakkındaki epistemolojik inançlarını çeşitli değişkenler açısından incelemek ve epistemolojik inançlar ile öğrenci matematik başarısı arasında anlamlı ilişki olup olmadığını belirlemektir. İlişkisel tarama türündeki bu araştırmaya, ikinci kademedeki öğrenim gören 592 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Araştırma verileri, Kloosterman ve Stage tarafından geliştirilen “Indiana Matematik İnanç Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde; korelasyon analizi, MANOVA, regresyon analizi ve ANOVA kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; Malezyalı öğrencilerin matematiksel problem çözme konusunda ılımlı düzeyde epistemolojik inançlara sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu öğrencilerin cinsiyet, sınıf ve matematiksel yetenek değişkenleri açısından problem çözme konusundaki inançları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Schommer-Aikins ve Duell (2013) tarafından yapılan araştırmanın amacı, epistemolojik inançların matematiksel problem çözme becerisine etkisini belirlemektir. Araştırma 701 üniversite öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. Araştırma, verileri Schommer-Aikins, Mau, Brookhart ve Hutter (2000) tarafından geliştirilen “Genel Epistemolojik İnanç Anketi”, Kloosterman ve Stage (1992) tarafından geliştirilen “Indiana Matematik İnanç Ölçeği” ve Fennema ve Sherman (1976) tarafından geliştirilen “Matematik Yeterliliği Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır. Veriler; betimsel istatistik, ANOVA ve hiyerarşik regresyon analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda; yüksek matematiksel alt yapıya sahip öğrencilerin genel ve alana özgü epistemolojik inançları arasında farklılık görülmemiş, ancak düşük matematiksel alt yapıya sahip öğrencilerin genel ve alana özgü epistemolojik inançları arasında genel epistemolojik inançlar lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Sonuç olarak; genel epistemolojik inançların matematik performansı üzerinde dolaylı etkileri olduğu, alana (Matematik) özgü epistemolojik inançların matematik performansı üzerinde doğrudan etkisi olduğu belirlenmiştir.

Abedalaziz, Leng, Balushi ve Dameaty (2017) yapılan çalışmada; Ürdünlü öğrencilerin epistemolojik inançlarını cinsiyet, akademik düzeyleri, sosyoekonomik durum ve çok boyutlu epistemolojik inanç sistemine dayalı akademik performansları açısından incelenmiştir. Araştırma, 400 ilköğretim ve ortaokul öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. Araştırma verileri ve Schommer (1990) tarafından geliştirilen ve araştırmacı tarafından Ürdün bağlamına uyarlanan “Epistemolojik İnançlar Anketi” kullanılarak toplanmıştır. Veriler çoklu regresyon analizi ve MANOVA ile analiz edilmiştir. Sonuç olarak, öğrencilerin bilgi ve öğrenme hakkında gelişmiş inanca sahip olduğu görülmektedir. Cinsiyet değişkeni açısından sadece bilginin kaynağı hakkındaki inançlarında kadın ve erkekler arasında anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca; epistemolojik inançlarının akademik düzeyleri ile doğru orantılı olduğu; sosyoekonomik düzeyi yüksek olan öğrencilerin düşük olan öğrencilerden anketten daha yüksek puan aldıkları ve akademik performans ile epistemolojik inanç arasında anlamlı ilişki olduğu elde edilen diğer sonuçlardır.

**Tablo 1. Yurt içinde yapılan araştırmalar**

Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	Tarih	Yazar	Nitelik	alışmanın Adı	alışmanın Amacı	Sonuçlar
	2006	A. Eren	Doktora Tezi	Üniversite öğrencilerinin genel ve alan-odaklı epistemolojik inanışlarının incelenmesi.	Fen, sosyal ve eğitim bilim alanlarında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin genel epistemolojik inançlarıyla alan-odaklı epistemolojik inançları arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkinin öğrenim görülen alan, cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek.	Genel epistemolojik inançları oluşturan boyutlar arasında sistemli bir bütünlük olduğu sonucuna ulaşılmışken, alan odaklı epistemolojik inançları oluşturan boyutlar arasında anlamlı bir ilişkiye olmadığı sonucu elde edilmiştir. Sözel alanda eğitim gören öğrencilerin genel ve alan odaklı epistemolojik inançları arasındaki ilişkilerin sayısal alanda eğitim gören öğrencilerin epistemolojik inançları arasındaki ilişkiden daha belirgin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hem kız hem de erkek öğrencilerin genel epistemolojik inançlarının alan-odaklı epistemolojik inançlarına göre daha sistemli olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, kız öğrencilerin genel ve alan-odaklı epistemolojik inançlarının hem öğrenim gördükleri alanlar bağlamında hem de öğrenim gördükleri alanlardan bağımsız olarak erkek öğrencilerinkilere göre daha ilişkisel bir görünüme sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf seviyesi açısından ise genel ve alan odaklı epistemolojik inançların benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
	2007	K. Yılmaz	Yüksek Lisans Tezi	Öğrencilerin epistemolojik ve matematik problemi çözümlerine yönelik inançlarının problem çözme sürecine etkisinin araştırılması.	Ortaöğretim matematik dersinde, öğrencilerin genel bilgilimsel inançları ile matematik hakkındaki inançlarının problem çözme süreçlerine etkisini araştırmak.	Kısa sürede çözülemeyen veya uzun çözümlü problemlerle uğraşmaktan vazgeçen öğrencilerin önceden karşılaşmadıkları türden problemleri çözmekte zorlandıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin soru çözülmenden önceki inançlarının soru çözüldükten sonraki inançlarından farklı olduğu belirlenmiştir. Yeni karşılaşılan problemlerin çözümünde tereddüt yaşadıkları gözlenmiştir. Ayrıca bu inançların, yeterli bilgi ve beceriye sahip olsalar da, öğrencilerin problem çözümlerindeki performanslarına negatif etki ettiği gözlemlenmiştir.
	2008	H. C. Egelioglu	Yüksek Lisans Tezi	Dönüşüm geometrisi ve dörtgenel bölgelerin alanlarının bilgisayar destekli öğretilmesinin başarıya ve epistemolojik inanca etkisi.	Dönüşüm geometrisi ve dörtgenel bölgelerin alanlarının alt öğrenme alanının öğretilmesinde bilgisayar destekli öğretimin başarıya ve epistemolojik inanca etkisini araştırmak.	İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin başarıları ve epistemolojik inançları üzerinde bilgisayar destekli eğitimin olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
	2009	F. Kurt	Yüksek Lisans Tezi	Cinsiyetin, sınıf seviyesinin, eğitim gördükleri alanların öğrencilerin epistemolojik inançları üzerindeki etkisi.	Öğrencilerin epistemolojik inançları üzerine cinsiyet, sınıf seviyesi ve öğrenim gördükleri alan değişkenlerinin etkisini araştırmak.	Epistemolojik inançlar çok boyutlu bir yapısı olduğu ve epistemolojik inançların cinsiyet, sınıf seviyesi ve alanlara göre değişiklik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bir diğer sonuç da kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre, bilginin doğruluğu ile ilgili daha gelişmiş inançlara sahip olduğudur. Ayrıca araştırma sonuçları, epistemolojik inançların zamanla değiştiğini desteklemektedir. Onuncu sınıf öğrencilerinin, altıncı ve sekizinci sınıf öğrencilerine göre daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucu bu bulgunun göstergesidir. Elde edilen sonuçlara göre; eğitim görülen alan değişkeninin öğrencilerin epistemolojik inançları üzerinde istatistiksel bir farklılığa neden olduğu belirlenmiştir. Sayısal alanda eğitim gören öğrencilerin, sözel alandaki öğrencilere göre daha gelişmiş inançlara sahip olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 1'in devamı

	Tarih	Yazar	Nitelik	Çalışmanın Adı	Çalışmanın Amacı	Sonuçlar
Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	2009	A. Delice E. Ertekin E. Aydın B. Dilmaç	Makale	Öğretmen adaylarının matematik kaygısı ile bilişimsel inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi.	İlköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının matematik kaygısı ile epistemolojik inançları arasındaki ilişkiyi incelemek.	“Bilişimsel Ölçeği”nin ‘Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç’ alt boyutu, “Matematik Kaygısı Ölçeği” alt boyutlarından ‘Matematik Dersine İlişkin Kaygı’, ‘Günlük Yaşamda Matematik Konusunda Kendine Güven’ ve “Matematik Kaygısı Ölçeği”nin toplam puanları arasında pozitif yönde manidar bir ilişki bulunmuştur. Bilgi bilimsel inanç ölçeğinin ‘Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç’ alt boyutu ile “Matematik Kaygı Ölçeği”nin tüm alt boyutlarında ‘Matematik Sınavı ve Değerlendirilme Kaygısı’, ‘Matematik Dersine İlişkin Kaygı’, ‘Günlük Yaşamda Matematik Kaygısı’ ve ‘Matematik Konusunda Kendine Güven’ ve ölçeğin toplam puanları arasında pozitif yönde manidar bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca ‘Tek Bir Doğrunun Var Olduğu İnanç’ alt boyutunun ‘Matematik Sınavı ve Değerlendirilme’, ‘Günlük Yaşamda Matematik Kaygısı’ ve ‘Matematik Konusunda Kendine Güven’ alt boyutları ile “Matematik Kaygısı Ölçeği” toplam puanları arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur. Sonuç olarak “ÖÇBOİ”, “ÖYBOİ” ve “TBDVOİ” alt boyutlarının kaygı ile ilişkili olduğu ve bu ilişkinin ÖYBOİ boyutunda diğer boyutlara kıyasla daha kuvvetli olduğu tespit edilmiştir.
	2011	G. Hacıömeroğlu	Makale	Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel problem çözmeye ilişkin inançlarını yordamada epistemolojik inançlarının incelenmesi.	Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel problem çözmeye ilişkin inançlarını yordamada epistemolojik inançlarını incelemek.	Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel problem çözmeye ilişkin inançları ile epistemolojik inançları arasında zayıf veya orta dereceli anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının matematiksel problem çözmeye ilişkin inançlarında öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğu inançlarının etkili olduğunu tespit etmiştir. Yani, matematiksel problem çözmeye ilişkin inançların yordayıcısı olarak epistemolojik inançların önemli olduğu sonucuna ulaşmıştır.
	2011	A. S. Önen	Makale	Öğretmen adaylarının eğitime yönelik inançları ile epistemolojik inançlarının eğitime yönelik tutumlarına etkisi.	Öğretmen adaylarının eğitime yönelik inançları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişkinin mesleğe yönelik tutuma etkisini belirlemek.	Öğretmen adaylarının eğitime yönelik inançları ile epistemolojik inançları ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları arasında anlamlı pozitif yönlü ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 1'in devamı

Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	Tarih	Yazar	Nitelik	Çalışmanın Adı	Çalışmanın Amacı	Sonuçlar
	2012	F. Kaleci	Yüksek Lisans Tezi	Matematik öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile öğrenme ve öğretim stilleri arasındaki ilişkiyi.	Matematik öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile öğrenme ve öğretim stilleri arasındaki ilişkiyi incelemek.	Öğretmen adaylarının öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç boyutunda daha çok gelişmiş inanca sahip oldukları, diğer boyutlarda ise daha az gelişmiş inanca sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının epistemolojik inanç düzeylerinin baskın öğrenme stili tercihlerine bağlı olarak değiştiğine dair bir bulguya ulaşılmamıştır. Öğretmen adaylarının öğretim stili tercihleriyle epistemolojik inanç alt boyutlarından öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç ve tek doğrunun var olduğuna inanç alt boyutlarında anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde, tüm alt boyutlarda kızlar lehine anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Sınıf düzeyi değişkeni açısından incelendiğinde; öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğuna inanç boyutlarında gruplar arasında anlamlı farklılık bulunurken, tek bir doğrunun var olduğu inanç boyutunda anlamlı bir fark bulunmamıştır. Öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türlerinin epistemolojik inanç alt boyutları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.
	2013	N. Aydemir M. Aydemir Y. Boz	Makale	Lise öğrencilerinin epistemolojik inançları.	Lise öğrencilerinin epistemolojik inanç düzeylerinin tespit etmek ve lise öğrencilerinin epistemolojik inançlarının sınıf ve cinsiyete değişkeni açısından incelemek.	Epistemolojik inanç ölçeğinin bilginin gelişimi ve bilginin gerektirdiği boyutlarında; kız öğrencilerin daha gelişmiş inançlara sahip oldukları, erkek öğrencilerin ise bilginin kaynağı / değişmezliği boyutlarında daha gelişmiş inançlara sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Epistemolojik inançların sınıf seviyesi değişkenine göre ise bilginin kaynağı / değişmezliği boyutunda 11. sınıf öğrencilerinin daha gelişmiş inançlara sahip oldukları, diğer boyutlarda ise 9. sınıf öğrencilerinin daha gelişmiş inançlara sahip oldukları görülmüştür.
	2014	S. Akyıldız	Doktora Tezi	Lise öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile öğretme-öğrenme anlayışları arasındaki ilişkinin incelenmesi.	Lise öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile öğretme-öğrenme anlayışları arasındaki ilişkiyi araştırmak.	Lise öğretmenlerinin, epistemolojik inançların "bilginin kaynağı uzmandır" ve "öğrenme yetenek işidir" boyutunda gelişmiş epistemolojik inanca sahip oldukları, "öğrenme çabaya bağlı değildir" boyutunda güçlü bir inanç taşımadıkları, "bilgi tek ve kesindir" boyutunda ise pozitivist nesnelci inanca daha yakın oldukları tespit edilmiştir. Araştırmada, epistemolojik inançların "bilginin kaynağı uzmandır" ve "öğrenme yetenek işidir" ve "öğrenme çabaya bağlı değildir" boyutlarında cinsiyet değişkenine göre bayan öğretmenlerin lehine anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Epistemolojik inançların "öğrenme çabaya bağlı değildir" ve "bilgi tek ve kesindir" boyutlarında, öğretmenlerin düşük kademelerde gelişmiş (sofistike) olan inançlarının kademeleri arttıkça gelişmemiş (naif) inançlara doğru değişkenlik gösterdiği görülmüştür. Öğretmenlerin epistemolojik inançları arasında branş değişkenine göre anlamlı farklılıklar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada, lisans mezunu öğretmenlerle lisansüstü mezunu olan öğretmenlerin epistemolojik inançlarının, lisansüstü öğretmenlerin lehine anlamlı düzeyde farklılaştığı belirlenmiştir. Öğretmenlerin epistemolojik inançları arasında görev yaptığı kurum türüne göre ve okul türü değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 1'in devamı

Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar	Tarih	Yazar	Nitelik	alışmanın Adı	alışmanın Amacı	Sonuçlar
	2015	A. Akgün H. Gülmöz	Makale	Lise öğrencilerinin epistemolojik inançlarının kimya dersi akademik başarısına etkisinin incelenmesi.	Lise öğrencilerinin epistemolojik inançlarının kimya dersi akademik başarısına olan etkisinin incelemek	Lise öğrencilerinin epistemolojik inanç düzeylerinin orta düzeyde yani gelişmemiş/olgunlaşmamış olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin epistemolojik inanç düzeyleri öğrenmenin çabukluğu ölçek alt boyutunda erkekler lehine anlamlı farklılık göstermiştir. Ayrıca, lise öğrencilerin epistemolojik inançlarının kimya dersi akademik başarısı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucu bulunmuştur.
	2015	Z. Dursun Sürmeli	Yüksek Lisans Tezi	Öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, epistemolojik inançlar ve akademik benlik kavramı ile matematik dersi başarısı arasındaki ilişki.	Dokuzuncu sınıf öğrencilerinin öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, epistemolojik inançları ve akademik benlik kavramları ile matematik dersi başarısı arasındaki ilişkiyi incelemek.	Bilişsel strateji kullanımı ve akademik benlik kavramı ile matematik dersi başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra, öz-düzenleme ve epistemolojik inançlar ile matematik dersi başarısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Matematik dersi başarısının akademik benlik kavramı değişkeni tarafından anlamlı düzeyde yordandığı (%10) tespit edilmiştir. Öz-düzenleyici öğrenme stratejileri ve epistemolojik inançlar değişkenlerinin ise matematik dersi başarısını anlamlı düzeyde yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır.
	2016	Y. Özkan Hidiroğlu . N. Hidiroğlu	Makale	Matematik öğretmenlerinin matematiksel modellemedeki yaklaşımlarını açıklamada epistemolojik inançlarının incelenmesi.	Matematik öğretmenlerinin matematiksel modellemedeki yaklaşımlarını açıklamada epistemolojik inançlarını incelemek.	Matematik öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile matematiksel modelleme yaklaşımları arasında zayıf düzeyde ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca epistemolojik inançların, matematiksel modelleme sürecindeki yaklaşımların düşük veya orta düzeyde yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
	2016	S. Yerdelen Damar F. Soyalp	Makale	Ortaöğretim öğrencilerinin proje yarışması ve okul bağlamında kullandıkları öğrenme yaklaşımları: Epistemolojik değişkenlik.	Ortaöğretim araştırma projeleri yarışmasına başvuran öğrencilerin yarışma ve okul bağlamında kullandıkları öğrenme yaklaşımlarını, özel epistemolojik gelişim düzeylerini ve yarışma hakkındaki görüşlerini incelemek.	Öğrencilerin projeye çalışırken derin öğrenme yaklaşımlarını kullandıkları, proje dışındaki okul çalışmalarında ise yüzeysel öğrenme yaklaşımlarını kullandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin proje bağlamında okul bağlamına göre daha gelişmiş epistemolojik görüşler ortaya koydukları görülmüştür.
	2017	M. Aydın M. E. Geçici	Makale	6. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi.	6. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançlarının genel akademik başarı, matematik dersi başarısı ve cinsiyet değişkeni açısından incelemek.	6. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançlarının genel akademik başarı ve matematik dersi başarısı açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı yani olgunlaşmış epistemolojik inançlara sahip olan öğrencilerin akademik başarılarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, cinsiyet değişkeni açısından epistemolojik inançlarının genel akademik başarı ve matematik dersi başarısı açısından istatistiksel olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir.
	2017	M. N. Gömlüksiz A. Ü. Kan A. Murat	Makale	Pedagojik formasyon kursuna kayıtlı öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi.	Pedagojik formasyon programına kayıtlı öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının cinsiyet, eğitim durumu ve mezun olunan bölüm türü değişkenlerine göre incelemek.	Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarında ölçeğin genelinde ve ölçek alt boyutlarında cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bölüm değişkeni açısından bilginin kesinliğine inanç, doğuştan sabit / yetenek inanç alt boyutlarında ve ölçeğin geneline ilişkin anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Eğitim durumları değişkeni açısından ise öğretmen adaylarının görüşlerinin epistemolojik inanç ölçeği genelinde ve alt boyutlarda anlamlı düzeyde göstermediği sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 2. Yurt dışında yapılan araştırmalar**

Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar	Tarih	Yazar	Nitelik	Çalışmanın Adı	Çalışmanın Amacı	Sonuçlar
	2003	K. W. Chan	Makale	Hong kong teacher education students' epistemological beliefs and approaches to learning.	Hong Kong öğretmen adayları tarafından benimsenen epistemolojik inançları ve çalışma yaklaşımları arasındaki ilişkiyi incelemek.	Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının Çin kültüründen etkilendiğini ortaya koymuştur. Öğrencilerin epistemolojik inançları; yetenek, öğrenme süreci, uzman bilgisi ve kesin bilgi olmak üzere dört boyutta incelenmiş ve epistemolojik inançların öğrenme yaklaşımlarının yapısıyla (öğrenme stratejileriyle) ilişkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu ilişki, epistemolojik inançların öğrenme-öğretme faaliyetlerini etkilediği sonucuna işaret etmektedir.
	2004	R. K. Muis	Makale	Personal epistemology and mathematics: A critical review and synthesis of research.	Öğrencilerin matematik hakkındaki epistemolojik inançlarına ilişkin çalışmaları eleştirel bir biçimde incelemek.	Matematik öğretim ortamlarının, matematik hakkındaki inançların gelişimini etkilediğini görülmüştür. İncelenen tüm araştırmalardan hareketle inançlar ile biliş, motivasyon ve akademik başarı arasında anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca incelediği çalışmaların çoğunluğunda, öğrenci epistemolojik inançlarının alana özgü olduğuna ilişkin sonuçlara ulaşılmıştır.
	2005	J. R. Star A. J. Hoffmann	Makale	Assessing the impact of standards-based curricula: Investigating students' epistemological conceptions of mathematics.	Matematik eğitiminin standartlara dayalı müfredat özelinde gerçekleştirilmesinin öğrencilerin matematiğe ilişkin epistemolojik inançları üzerindeki etkisini belirlemek.	Standartlara dayalı müfredata göre eğitim alan öğrencilerin, standartlara dayalı müfredata göre eğitim almayan öğrencilere göre matematik dersi özelinde daha sofistike (gelişmiş) epistemolojik inançlara sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, standartlara dayalı müfredat uygulamasının öğrencilerin matematiğe ilişkin epistemolojik inançlarını etkilediğini göstermektedir.
	2007	L. A. Steiner	Doktora Tezi	The effect of personal and epistemological beliefs on performance in a college developmental mathematics class.	Kolej düzeyindeki öğrencilerin kişisel epistemolojik inançlarının ve matematik becerileri hakkındaki inançlarının matematik ders başarılarındaki gelişimlerine etkilerini belirlemek.	Öğrencilerin gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip oldukları tespit edilmiştir. Özellikle öğrencilerin problem çözmeye yeteneklerinden emin olmadıkları, matematiğin günlük yaşamdaki faydasına inanmadıkları, problemlerin mantık yürütülerek çözülebileceğine inanmadıkları tespit edilmiştir. Ayrıca, yaşı büyük olan öğrencilerin matematiğin kullanılabilirliğine ilişkin epistemolojik inanç düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
	2008	M. Schommer-Aikins	Makale	Applying the theory of an epistemological belief system to the investigation of students' and professors' mathematical beliefs.	Üniversite öğrencilerinin matematiksel bilgiye ve öğrenmenin doğasına ilişkin inançlarını tespit etmek.	Öğrencilerin inançlarının; öğrenmenin kontrolü, öğrenmenin hızı ve bilginin kaynağı boyutlarında matematikçi profesörlerin inançlarına benzediği sonucunu ortaya koymuştur. Öğrencilerin inançlarının; bilginin yapısı, bilginin kesinliği ve bilginin gereklendirilmesi boyutunda ise matematik profesörlerinin inançlarına benzemediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca; matematiksel bilgiye inanan öğrencilerin yüzeysel çalışma alışkanlıklarını kullandıkları, bilginin doğrusal ve değişmez olduğuna inandıkları belirlenmiştir.
	2009	M. Chrysostomou G. N. Philippou	Makale	Teachers epistemological beliefs and efficacy beliefs about mathematics.	Öğretmenlerin epistemolojik inançları ile matematik eğitimi arasındaki ilişkiyi ve matematik öğretimindeki etkinlik inançlarını incelemek.	Epistemolojik inançların beş faktörden oluştuğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu faktörler; bilginin basitliği, bilginin kesinliği, yetenek, bilgi kaynağı ve hızlı öğrenmedir. Ayrıca, matematiği öğrenmede epistemolojik inançların etkili olduğu tespit edilmiştir. Yapılan regresyon analizi sonucunda; öğretim etkinliğinin epistemolojik inançları, epistemolojik inançların ise uygulanan öğretim etkinliğini yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2'nin devamı

Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar	Tarih	Yazar	Nitelik	Çalışmanın Adı	Çalışmanın Amacı	Sonuçlar
	2012	N. Abedalaziz S. N. Akmar	Makale	Epistemology beliefs about mathematical problem solving among Malaysian students.	Öğrencilerin matematiksel problem çözme hakkındaki epistemolojik inançlarını çeşitli değişkenler açısından incelemek ve araştırmada epistemolojik inançlar ile öğrenci matematik başarısı arasında anlamlı ilişki olup olmadığı belirlemek.	Malezyalı öğrencilerin matematiksel problem çözme konusunda ılımlı düzeyde epistemolojik inançlara sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu öğrencilerin cinsiyet, sınıf ve matematiksel yetenek değişkenleri açısından problem çözme konusundaki inançları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
	2013	M. Schommer-Aikins O. K. Duell	Makale	Domain specific and general epistemological beliefs their effects on mathematics	Epistemolojik inançların matematiksel problem çözme becerisine etkisini belirlemek.	Yüksek matematiksel alt yapıya sahip öğrencilerin genel ve alana özgü epistemolojik inançları arasında farklılık görülmemiş, ancak düşük matematiksel alt yapıya sahip öğrencilerin genel ve alana özgü epistemolojik inançları arasında genel epistemolojik inançlar lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Sonuç olarak genel epistemolojik inançların matematik performansı üzerinde dolaylı etkileri olduğu, alana (matematik) özgü epistemolojik inançların matematik performansı üzerinde doğrudan etkisi olduğu belirlenmiştir.
	2017	N. Abedalaziz C. H. Leng, R. A. Balushi F. Dameaty	Makale	Epistemological beliefs in Jordanian context.	Ürdünlü öğrencilerin epistemolojik inançlarını cinsiyet, akademik düzeyleri, sosyoekonomik durum ve çok boyutlu epistemolojik inanç sistemine dayalı akademik performansları açısından incelemek.	Öğrencilerin bilgi ve öğrenme hakkında gelişmiş inanca sahip olduğu görülmektedir. Cinsiyet değişkeni açısından sadece bilginin kaynağı hakkındaki inançlarında kadın ve erkekler arasında anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca; epistemolojik inançlarının akademik düzeyleri ile doğru orantılı olduğu; sosyoekonomik düzeyi yüksek olan öğrencilerin düşük olan öğrencilerden ankette daha yüksek puan aldıkları ve akademik performans ile epistemolojik inanç arasında anlamlı ilişki olduğu elde edilen diğer sonuçlardır.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, araştırmanın evreni, örnekleme ve çalışma grubu, veri toplama süreci ve veri toplama araçları ile verilerin analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

#### 3.1. Araştırma Modeli

Araştırma yaklaşımları, araştırma sürecindeki kapsamlı planlama ve işleyişleri ifade eder (Cresswell, 2013: 4). Araştırma yaklaşımları; bu planlama ve işleyişin nasıl yapılacağı hakkında fikir verir ve araştırmada kullanılan yöntem, teknik ve veri toplama araçlarının mevcut araştırmaya uygunluğunu içerir (Ekiz, 2009: 7). Araştırma yaklaşımlarının araştırmada temel alınan ölçütler doğrultusunda farklılık gösterdiği ve kategorilere ayrıldığı görülmektedir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2013: 12). Bu ölçütler; temel alınan felsefeden, araştırmanın amacı ve veri toplama tekniklerine kadar çeşitlilik göstermektedir. Bu bağlamda; araştırma yaklaşımları nicel, nitel ve karma araştırma yaklaşımları olmak üzere sınıflandırılmaktadır. Araştırmalarda, nicel ya da nitel yaklaşımlardan biri kullanılabilmesi gibi iki yöntem birlikte de kullanılabilir. Nitel ve nicel yöntemlerin bir arada kullanıldığı araştırmalar karma yöntem araştırmaları olarak tanımlanmaktadır (Tashakkori ve Teddlie, 1998: ix; Punch, 2005: 231). Tashakkori ve Cresswell (2007) ise karma yöntem araştırmalarını araştırmacının, aynı araştırma içinde nicel ve nitel yaklaşımları kullanarak verileri topladığı, analiz ettiği, bulguları bütünleştirdiği ve ileriye yönelik çıkarımlarda bulunduğu araştırmalar şeklinde tanımlanmaktadır. Bu bağlamda; karma yöntem araştırmaları nicel ve nitel yöntemlerinin basit bir bileşimi değil bunların güçlü yanlarının birbirini destekler nitelikte kullanıldığı kapsamlı bileşiminin yapıldığı çalışmalar olarak ifade edilebilir (Fırat, Kabakçı Yurdakul ve Ersoy, 2014: 67). Bu araştırmada, hem nicel hem de nitel verilerin toplanmasını ve bu iki veri türünün bütünleştirilmesini kapsayan bir yaklaşım olan (Cresswell, 2013: 4) karma yöntem kullanılmıştır. Bu yaklaşım

doğrultusunda; cevaplanmaya çalışılan araştırma problemiyle ilgili daha geniş (kapsamlı) bir anlayış oluşturulmasına fırsat sağlanmaya çalışılmıştır (Cresswell, 2013: 4).

Araştırmanın nicel boyutunda bir grubun belirli özelliklerini tespit etmeyi amaçlayan tarama modeli kullanılmıştır (Büyüköztürk vd. 2013: 14). Tarama modeli, geçmişten bu yana halen var olan durumları olduğu gibi ortaya koymaya çalışan modeldir. Bu araştırmalarda üzerinde çalışılan durum, kişi veya olaylar kendi koşulları içinde tanımlanmaya çalışılır. Kişileri etkileme ya da değiştirme çabası gösterilmez (Karasar, 2006: 77). Araştırmacı burada var olan durumu ayrıntısıyla betimlemeye ve durum hakkında ayrıntılı bilgi vermeye çalışır (Karakaya, 2012: 59). Bu çerçevede; 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik odaklı epistemolojik inanç düzeylerini tespit etmek amacıyla İlhan ve Çetin (2013) tarafından geliştirilen “Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği” kullanılmıştır.

Araştırmanın nitel boyutunda; belirli bir duruma ilişkin (bir veya birden fazla olay, ortam, program ya da birbirine bağlı sistemler) sonuçları tespit etmek amacıyla derinlemesine araştırmaların yapıldığı durum çalışması deseni tercih edilmiştir (McMillan, 2000, Akt. Büyüköztürk vd., 2013: 21). Nitel durum çalışmasında ilgili duruma ilişkin tüm bileşenler bütüncül bir yaklaşımla araştırılır ve bu bileşenlerin ilgili durumu nasıl etkilediği ve ilgili durumdan nasıl etkilendiği ortaya konulmaya çalışılır (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 83). Durum çalışmalarında çoğunlukla görüşme yöntemi kullanılarak duruma ilişkin kesin ve detaylı tanımlama yapılmaya çalışılır (Büyüköztürk vd., 2013: 251).

Araştırmaya ilişkin nitel verilerin elde edilmesinde ise görüşme tekniğinden yararlanılmıştır. Görüşme, sözel ve görsel iletişim yoluyla veri toplanan araştırma tekniğidir. Görüşmede bireylerin çeşitli konulardaki düşünce, tutum ve davranışlarının yanı sıra bunların olası nedenleri öğrenilebilir (Karasar, 2006: 165). Görüşme, araştırmada cevabı aranılan sorular çerçevesinde ilgili kişilerden veri toplama şeklinde ifade edilebilir. Görüşme belirli bir araştırma konusu veya bir konu hakkında derinlemesine bilgi sağlar (Büyüköztürk vd., 2013: 150). Araştırmada hem nicel verilerin toplandığı öğrencilerle görüşme yapılmış hem de bu öğrencilerin derslerine giren matematik öğretmenleriyle görüşme yapılmıştır. Bu doğrultuda; araştırmada nicel ve nitel yöntemin bir arada kullanıldığı karma yöntem tercih edilmiştir.

### **3.2. Evren ve Örneklem / Çalışma Grubu**

Bu başlık altında, araştırmanın nicel boyutuna ilişkin evren ve örneklem ile nitel boyutuna ilişkin çalışma grubuna ait bilgilere yer verilmiştir.

#### **3.2.1. Nicel Boyuta İlişkin Evren ve Örneklem**

Araştırmanın evrenini, Sivas ili merkezindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaöğretim okullarında öğrenim gören 9. ve 10. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Bu araştırmanın nicel kısmını oluşturan araştırma örneklemini ise 2014-2015 eğitim öğretim yılında Sivas il merkezindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaöğretim kurumlarında öğrenim gören 9. ve 10. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem seçiminde; amaçsal örnekleme yöntemlerinden olan tabakalı amaçsal örnekleme yöntemi ile maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi birlikte kullanılmıştır. Seçkisiz olmayan bir örnekleme yaklaşımı olan amaçsal örnekleme, çalışmanın amacına bağlı olmak şartıyla zengin bilgi kaynaklarının bulunduğu durumların seçilerek derinlemesine inceleme yapılmasına olanak sağlar. Tabakalı örnekleme yöntemi, ilgilenilen belli alt grupların özelliklerini göstermek, betimlemek ve bunlar arasındaki karşılaştırmalara olanak tanımak amacıyla tercih edilir (Büyüköztürk vd., 2013: 90-91). Tabakalar oluşturulurken okul türü değişkenleri ile öğrenci sayıları dikkate alınmıştır.

Araştırmada örnekleme dâhil edilecek ortaöğretim kurumları ve kurum içindeki öğrenciler maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi, evrende incelenen problemlerle ilgili olarak kendi içinde benzeşik farklı durumların belirlenerek çalışmanın bu durumlar üzerinde yapılması şeklinde tanımlanmaktadır (Büyüköztürk vd., 2013: 90). Yani tabakalar içindeki seçimlerde maksimum çeşitlik sağlanmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda, Sivas ili merkezindeki farklı türdeki meslek liselerinden veri toplanmış, öğrenci seçimlerinde de farklı bölümlerden öğrenciler araştırmaya dâhil edilmiştir. Ayrıca Anadolu Lisesi türündeki okul seçiminde, çeşitlilik TEOG taban puanları ve okulların bulunduğu sosyoekonomik çevre göz önüne alınarak belirlenmiştir. Okul içindeki öğrenci seçimleri ise rastgele yapılmıştır. Sivas ili merkezinde birer tane sosyal bilimler lisesi ve fen bilimleri lisesi olduğu için bu okullar doğal olarak örnekleme dâhil edilmiştir.

Araştırma için örneklem büyüklüğü farklı büyüklükteki evrenler için kuramsal örneklem büyüklüğü tablosundan faydalanılarak belirlenmiştir. Tabloda 12.000 kişilik evrende % 99'luk güven düzeyi için gerekli örneklem 629 kişi olarak belirtilmiştir (Çıngı 1994: Akt. Büyüköztürk vd, 2013: 98). Bu bağlamda Sivas il merkezi ortaöğretim kurumlarında bulunan 9. ve 10. sınıf öğrencilerin oluşturduğu 12751 kişilik evrende kuramsal örneklem büyüklükleri  $n_0 = [(t \times S) / d]^2$  formülünde (Büyüköztürk vd., 2013: 95), uygun değerler yerine yazıldığında % 95 güven düzeyi için 373 kişi, % 99 güven düzeyi için 631 kişi olarak hesaplanmıştır. Bu bilgilerden hareketle, araştırmanın örneklemini oluşturan 2517 öğrenciye ulaşılmıştır. Ancak yapılan kontroller neticesinde, elde edilen verilerde kayıp veriler olduğu tespit edilmiş ve bu formlar analize dâhil edilmemiştir. Yapılan analiz neticesinde ise uç değerlerin var olduğu görülmüş ve analiz dışı bırakılmıştır. Bu doğrultuda, 280 form geçersiz sayılmış ve araştırmanın örneklemini 2237 kişiden oluşmuştur.

Bu kapsamda; araştırmanın evreni, ulaşılan öğrenci sayısı ve örnekleme alınan öğrencilerin okul türüne göre dağılımlarına Tablo 3'te yer almaktadır.

**Tablo 3. Araştırma kapsamında yer alan öğrenci sayılarının evren-örneklem ilişkisi**

Okul Türü	Evren		Ulaşılan Öğrenci Sayısı		Örneklem	
	f	%	f	%	f	%
<b>Anadolu Lisesi</b>	4970	38.97	986	39.2	874	39.1
<b>Meslek lisesi</b>	7313	57.35	1333	52.9	1189	53.1
<b>Fen Bilimleri veya Sosyal Bilimler Lisesi</b>	468	3.68	198	7.9	174	7.8
<b>Toplam</b>	<b>12751</b>	<b>100.0</b>	<b>2517</b>	<b>100.0</b>	<b>2237</b>	<b>100.0</b>

Araştırmada; Sivas ili merkezinde yer alan ortaöğretim kurumları okul türlerine göre listelenmiş ve temelde üç kategoriye ayrıldığı görülmüştür. “Anadolu Lisesi” kategorisinden 12, “Meslek Lisesi” kategorisinden 12 ve “Fen veya Sosyal Bilimler Lisesi” kategorisinde 2 lise (Biri Fen Lisesi diğeri Sosyal Bilimler Lisesi) araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırmanın örneklemini; 874 Anadolu Lisesi öğrencisi, 1189 Meslek Lisesi öğrencisi, 174 Fen veya Sosyal Bilimler Lisesi öğrencisi olmak üzere toplamda 2237 öğrenci oluşturmaktadır.

Araştırmaya katılan 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin cinsiyet değişkenine ilişkin dağılımlarına Tablo 4’te yer verilmiştir.

**Tablo 4. Öğrencilerin cinsiyet değişkenine ilişkin dağılımları**

Cinsiyet	f	%
Kız	1270	56.8
Erkek	967	43.2
<b>Toplam</b>	<b>2237</b>	<b>100.0</b>

Tablo 4 incelendiğinde; araştırmaya katılan 2237 öğrencinin 1270’inin (% 56.8) kız, 967’sinin (% 43.2) erkek öğrencilerden oluştuğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf değişkenine ilişkin dağılımları Tablo 5’te verilmiştir.

**Tablo 5. Öğrencilerin sınıf değişkenine ilişkin dağılımları**

Sınıf	f	%
9. sınıf	1096	49.0
10. sınıf	1141	51.0
<b>Toplam</b>	<b>2237</b>	<b>100.0</b>

Tablo 5’e göre araştırmaya katılan öğrencilerin 1096’sı (% 49.0) 9. sınıfta, 1141’i (% 51.0) ise 10. sınıfta öğrenim gördüğü tespit edilmiştir. Öğrencilerin sınıf değişkeni bakımından dengeli bir dağılım içerisinde olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin baba eğitim düzeyi (BED) değişkenine ilişkin dağılımlarına Tablo 6’da yer verilmiştir.

**Tablo 6. Öğrencilerinin baba eğitim düzeyi değişkenine ilişkin dağılımları**

BED	f	%
İlkokul	442	19.8
Ortaokul	339	17.8
Lise	770	34.4
Üniversite	626	28.0
<b>Toplam</b>	<b>2237</b>	<b>100.0</b>

Tablo 6 incelendiğinde; araştırmaya katılan öğrencilerin babalarının 442’sinin (% 19.8) ilkokul mezunu, 339’unun (% 17.8) ortaokul mezunu, 770’inin (% 34.4) lise

mezunu ve 626'sının (% 28.0) üniversite mezunu olduğu görülmektedir. Bu veriler neticesinde, öğrencilerin çoğunluğunun babasının lise mezunu olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin anne eğitim düzeyi (AED) değişkenine ilişkin dağılımları Tablo 7'de yer almaktadır.

**Tablo 7. Öğrencilerinin anne eğitim düzeyi değişkenine ilişkin dağılımları**

AED	f	%
Diploması yok	150	6.7
İlkokul	774	34.6
Ortaokul	515	23.0
Lise	547	24.5
Üniversite	251	11.2
<b>Toplam</b>	<b>2237</b>	<b>100.0</b>

Tablo 7 incelendiğinde; araştırmaya katılan öğrencilerin annelerinin 150'sinin (% 6.7) diplomasının olmadığı, 774'ünün (% 34.6) ilkokul mezunu olduğu, 515'inin (% 23.0) ortaokul mezunu olduğu, 547'sinin (% 24.5) lise mezunu olduğu ve 251'inin (% 11.2) üniversite mezunu olduğu görülmektedir. Bu verilerden hareketle, öğrencilerin çoğunluğunun annesinin ilkokul mezunu olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin aile gelir düzeyi (AGD) değişkenine ilişkin dağılımlarına Tablo 8'de yer verilmiştir.

**Tablo 8. Öğrencilerinin aile gelir düzeyi değişkenine ilişkin dağılımları**

AGD	f	%
1000 TL ve altı	319	14.3
1001-2000 TL arası	703	31.4
2001-3000 TL arası	605	27.0
3001-4000 TL arası	318	14.2
4001 TL ve üzeri	292	13.1
<b>Toplam</b>	<b>2237</b>	<b>100.0</b>

Tablo 8 incelendiğinde; araştırmaya katılan öğrencilerden 319'unun aile gelir düzeyinin 1000 TL ve altında (% 14.3) olduğu, 703'ünün (% 31.4) aile gelir düzeyinin 1001 TL - 2000 TL arasında olduğu, 605'inin (% 27.0) aile gelir düzeyinin 2001 TL - 3000 TL arasında olduğu, 318'inin (% 14.2) aile gelir düzeyinin 3001 TL - 4000 TL arasında olduğu ve 292'sinin (% 13.1) aile gelir düzeyinin 4001 TL ve üzeri olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi (GODMDÇS) değişkenine ilişkin dağılımlarına Tablo 9’da yer verilmiştir.

**Tablo 9. Öğrencilerinin günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenine ilişkin dağılımları**

GODMDÇS	f	%
Hiç çalışmıyorum	800	35.8
1 dakika - 1 saat	798	35.7
1 saat 1 dakika – 2 saat	394	17.6
2 saat 1 dakika ve üzeri	245	11.0
<b>Toplam</b>	<b>2237</b>	<b>100.0</b>

Tablo 9 incelendiğinde; araştırmaya katılan öğrencilerden 800’ünün (% 35.8) hiç ders çalışmadığını ifade ettiği görülürken, 798’inin (% 35.7) 1 dakika – 1 saat süreyle ders çalıştığını, 394’ünün (% 17.6) 1 saat 1 dakika – 2 saat süreyle ders çalıştığını, 245’inin (% 11.0) ise 2 saat 1 dakika ve üzeri süre ders çalıştığını ifade ettiği görülmektedir. Bu veriler neticesinde öğrencilerin neredeyse üçte birinin matematik dersine hiç çalışmadığı görülmektedir. Az sayıda öğrencinin ise ancak iki saatlik çalışmanın üzerine çıkabildiği göze çarpmaktadır.

### 3.2.2. Nitel Boyuta İlişkin Çalışma Grubu

Araştırmanın nitel boyutunu oluşturan çalışma grubunu ise öğretmen ve öğrenciler oluşturmaktadır. Öğrencilerden oluşan çalışma grubu belirlenirken amaçsal örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2013: 136)’e göre kolay ulaşılabilir durum örnekleme araştırmaya hız ve pratiklik kazandırır. Çünkü, bu yöntemde araştırmacı yakın olan ve erişilmesi kolay olan bir durum seçer. Öğretmenlerden oluşan çalışma grubu belirlenirken maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Maksimum çeşitlilik örnekleme yönteminde amaç, göreceli olarak küçük bir örneklem oluşturmak ve bu örnekleme çalışılan probleme taraf olacak bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmaktır (Yıldırım ve Şimşek 2013: 136). Bu doğrultuda belirlenen araştırmanın nitel boyutuna ilişkin çalışma grubu, Sivas ili merkezinde yer alan ortaöğretim kurumlarında öğrenim gören 28 öğrenci ve bu okullarda görev yapan 41 matematik öğretmeninden oluşmaktadır.

Nitel boyutta çalışma grubunu oluştururken araştırmaya dâhil olan öğrencilerin ve matematik öğretmenlerinin gönüllü olmaları esas alınmıştır. Uygulama kapsamındaki öğrencilerle ve öğretmenlerle görüşmeler yapılması, araştırma sürecinin alt boyutlarına

ilişkin derinlemesine bilgi toplanmasına imkân vermiş ve nicel verilerin desteklenmesine de katkı sağlamıştır.

Nitel boyuta ilişkin çalışma grubunu oluşturan öğrencilere ilişkin kişisel bilgilere Tablo 10’da yer verilmiştir.

**Tablo 10. Öğrencilerin kişisel bilgilerine ilişkin dağılımları**

<b>Cinsiyet</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Kız	13	46.42
Erkek	15	53.58
<b>Sınıf</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
9. sınıf	9	32.14
10. sınıf	19	67.86
<b>Okul Türü</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Anadolu Lisesi	13	46.42
Meslek Lisesi	9	32.14
Fen Lisesi veya Sosyal Bilimler Lisesi	6	21.44
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>100.0</b>

Tablo 10 incelendiğinde; görüşlerine başvuru alan öğrencilerin 13’ünün (% 46.42) kız, 15’inin (% 53.58) erkek öğrencilerden oluştuğu görülmektedir. Öğrencilerin 9’u (% 32.14) 9. sınıf, 19’u (% 67.86) ise 10. sınıfta öğrenim görmektedir. Öğrencilerin öğrenim gördükleri okul türüne ilişkin dağılımlarına bakıldığında; öğrencilerin 13’ü (% 46.42) Anadolu Lisesi, 9’u (% 32.14) Meslek Lisesi ve 6’sı (% 21.44) Fen Bilimleri veya Sosyal Bilimler Lisesi öğrencisidir.

Nitel boyuta ilişkin çalışma grubunu oluşturan matematik öğretmenlerine ilişkin kişisel bilgilere Tablo 11’de yer verilmiştir.

**Tablo 11. Matematik öğretmenlerinin kişisel bilgilerine ilişkin dağılımları**

<b>Cinsiyet</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Kadın	15	36.58
Erkek	26	63.42
<b>Mezun Olunan Fakülte</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Eğitim Fakültesi	15	36.58
Fen Edebiyat Fakültesi (Matematik)	26	63.42
<b>Mesleki Kıdem</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
1-5 yıl arası	8	19.51
6-10 yıl arası	3	7.32
11-15 yıl arası	16	39.02
16-20 yıl arası	6	14.63
21-25 yıl arası	5	12.20
26 yıl ve üzeri	3	7.32
<b>Toplam</b>	<b>41</b>	<b>100.0</b>



Tablo 11 incelendiğinde, görüşü alınan Matematik öğretmenlerinin 15'inin (% 36.58) kadın, 26'sının (% 63.42) erkek olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin 15'inin (% 36.58) Eğitim Fakültesi, 26'sının (% 63.42) ise Fen-Edebiyat Fakültesi mezunudur. Öğretmenlerin mesleki kıdem değişkenine ilişkin dağılımlarına bakıldığında ise 8'inin (% 19.51) 1-5 yıl arası, 3'ünün (% 7.32) 6-10 yıl arası, 16'sının (% 39.02) 11-15 yıl arası, 6'sının (% 14.63) 16-20 yıl arası, 5'inin (% 12.20) 21-26 yıl arası ve 3'ünün (% 7.32) 25 yıl ve üzeri kıdeme sahip olduğu görülmektedir.

### **3.3. Veri Toplama Süreci ve Veri Toplama Araçları**

Bu başlık altında, veri toplama süreci ile nicel ve nitel veri toplama araçlarına ilişkin bilgiler yer almaktadır. Veri toplama sürecinde araştırmanın konusu ile ilgili literatür taraması yapılmış, önceden çalışılmış benzer araştırmalar ve kullanılan ölçekler incelenmiştir. Nicel veri toplama aracı olan ölçek belirlenmiş ve gerekli izinleri alınmıştır. Nitel boyutta ise verilerin araştırmacı tarafından hazırlanan öğrenci ve öğretmen görüşme formları aracılığıyla toplanmasına karar verilmiştir. Böylece, nicel veriler belirlenen ölçek ve nitel veriler ise görüşme formları kullanılarak elde edilmiştir.

Araştırmada verilerin toplanmasında, üniversite aracılığı ile Sivas İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler ve ihtiyaç duyulan istatistikî bilgiler (okullar listesi, öğrenci sayıları vb.) alınmıştır. Nicel veri toplama araçları, örnekleme yöntemlerine uygun olarak Sivas İli merkezinde, 2014-2015 eğitim-öğretim yılında faaliyet gösteren Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı 48 ortaöğretim kurumundan (31 tanesi resmi, 17 tanesi özel) 24 ortaöğretim kurumu seçilerek (18 tanesi resmi, 6 tanesi özel) 2237 öğrenciden elde edilmiştir. Uygulama esnasında gerekli açıklamalar öğrencilere yapılmış ve cevaplamaları için yeterli süre verilmiştir. Ölçekler sadece gönüllü öğrencilere uygulanmış ve uygulama esnasında bir görevli (anketör) öğrencilere eşlik etmiştir ve olası soruları cevaplandırmıştır. Nitel verilerin toplanmasında ise araştırmacılar tarafından hazırlanan görüşme formu örnekleme yöntemine göre seçilmiş okullardan olmak üzere gönüllük esasına dayalı olarak 28 öğrenci ve 41 matematik öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir.

#### **3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları**

Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersine ilişkin cinsiyet, sınıf, baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi, ailenin aylık gelir düzeyi ve günlük okul dışı

matematik ders çalışma süresi değişkenlerinin matematik odaklı epistemolojik inanç düzeyleri (ÖÇBOİ, ÖYBOİ, TBDVOİ) açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla, uygulanan veri toplama aracı iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; öğrencinin demografik özelliklerine (cinsiyet, sınıf, baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi, ailenin aylık gelir düzeyi ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi) ilişkin kişisel bilgilere yer verilmiştir. İkinci bölümde, İlhan ve Çetin (2013) tarafından geliştirilen “Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği” yer almıştır.

### 3.3.1.1. Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği

İlhan ve Çetin (2013) tarafından geliştirilen “Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği” ortaöğretim öğrencilerinin matematik odaklı epistemolojik inançlarını belirlemeye yönelik olarak geliştirilmiş ve ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Araştırmada, ölçeğin kapsam ve görünüş geçerliği için uzman görüşüne başvurulmuş, yapı geçerliği için Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. AFA sonucunda, toplam varyansın % 40.57’sini açıklayan, 27 madde ve üç faktörden oluşan bir yapı elde edilmiştir. Ortaya çıkan faktörler, *Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç (ÖÇBOİ)*, *Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç (ÖYBOİ)* ve *Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç (TBDVOİ)* olarak adlandırılmıştır.

Ölçeğin ÖÇBOİ alt boyutu 10 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın % 16.27’sini açıklamaktadır. Bu alt boyutta yer alan maddelerin faktör yükleri .54 ile .76 arasında değişmektedir. ÖYBOİ alt boyutta 10 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın % 14.12’sini açıklamaktadır. Bu alt boyutta yer alan maddelerin faktörü yükleri .42 ile .70 arasında sıralanmaktadır. TBDVOİ alt boyutta 7 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın % 10.19’unu açıklamaktadır. Bu alt boyutta yer alan maddelerin faktör yükleri .42 ile .74 değişmektedir (İlhan ve Çetin, 2013: 372).

Toplamda 27 maddeden oluşan “Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği”nin; ÖÇBOİ alt boyutunda, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ve 10. maddeler; ÖYBOİ alt boyutunda 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 ve 20. maddeler ve TBDVOİ alt boyutunda 21, 22, 23, 24, 25, 26 ve 27. maddeler yer almaktadır. ÖÇBOİ alt boyutunda 10 madde bulunduğundan bu boyuttan alınabilecek en yüksek puan 50, en düşük puan ise 10’dur.

Bu alt boyutta yer alan maddelerin tamamı olumlu olup tersten puanlanan madde bulunmamaktadır. Aynı şekilde, ÖYBOİ alt boyutunda 10 madde yer aldığından bu boyuttan alınabilecek en yüksek puan 50, en düşük puan ise 10'dur. Bu boyuttaki maddelerin tamamı öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğunu destekleyen olumlu maddelerdir. Dolayısıyla, ÖYBOİ boyutunda da tersten puanlanan madde bulunmamaktadır. TBDVOİ boyutunda ise 7 madde yer almaktadır. Bu boyuttan alınabilecek en yüksek puan 35, en düşük puan ise 7'dir. Bu boyuttaki maddelerin beşi olumlu (tek bir doğrunun var olduğunu destekleyen), ikisi (25. ve 27. maddeler) ise olumsuz (tek bir doğrunun olduğunu desteklemeyen) maddedir. Olumsuz maddeler tersten puanlanmıştır (İlhan ve Çetin, 2013: 378).

MOEİÖ'de yer alan maddelerin toplam puanı yordama gücünü belirlemek ve ayırt edicilik düzeylerini saptamak amacıyla, düzeltilmiş madde toplam korelasyonu incelenmiş ve % 27'lik alt-üst grup karşılaştırmalarına yer verilmiştir. Madde analizi sonucunda, düzeltilmiş madde toplam korelasyonlarının ÖÇBOİ alt boyutu için .41 ile .66 arasında, ÖYBOİ alt boyutu için .28 ile .59 arasında, TBDVOİ alt boyutu için ise .27 ile .62 arasında sıralandığı ve % 27'lik alt ve üst grup arasındaki farklara ilişkin *t* değerlerin ölçekte yer alan tüm maddeler için anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, MOEİÖ'de yer alan maddelerin tamamının ayırt edici olduğuna işaret etmektedir (İlhan ve Çetin, 2013: 379).

**Tablo 12. MOEİÖ'nin uyum indekslerine ilişkin mükemmel ve kabul edilebilir uyum değerleri ile DFA'dan elde edilen uyum indeksi değerleri**

İncelenen Uyum İndeksleri	Mükemmel Uyum Ölçüleri	Kabul Edilebilir Uyum Ölçüleri	DFA'dan Elde Edilen Uyum İndeksleri	Sonuç
$X^2/sd$	$0 \leq X^2/sd \leq 2$	$2 \leq X^2/sd \leq 3$	2.38	Kabul edilebilir uyum
CFI	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	$.90 \leq CFI \leq .95$	.90	Kabul edilebilir uyum
NNFI	$.95 \leq NNFI \leq 1.00$	$.90 \leq NNFI \leq .95$	.90	Kabul edilebilir uyum
IFI	$.95 \leq IFI \leq 1.00$	$.90 \leq IFI \leq .95$	.90	Kabul edilebilir uyum
RMSEA	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 \leq RMSEA \leq .08$	.066	Kabul edilebilir uyum
SRMR	$.00 \leq SRMR \leq .05$	$.05 \leq SRMR \leq .10$	.089	Kabul edilebilir uyum

Tablo 12 incelendiğinde; uyum indekslerine ilişkin mükemmel ve kabul edilebilir uyum ölçütleri, DFA'dan elde edilen üç faktörlü modelin uyumlu olduğunu göstermektedir. Üç boyutlu modele ilişkin faktör yükleri ise ÖÇBOİ alt boyutu için faktör yükleri .44 ile .72 arasında, ÖYBOİ alt boyutu için .29 ile .67 arasında ve TBDVOİ alt

boyutu için faktör yükleri ise .26 ile .79 arasında değişmektedir (İlhan ve Çetin, 2013: 374).

**Tablo 13. MOEİÖ'nin iç tutarlılık ve test-tekrar test yöntemleriyle hesaplanan güvenilirlik katsayıları**

Alt Boyutlar	İç Tutarlılık (Cronbach Alpha)	Test- Tekrar Test
ÖÇBOİ	.84	.96
ÖYBOİ	.81	.95
TBDVOİ	.71	.95

MOEİÖ'nin güvenilirliği, iç tutarlılık ve test-tekrar test güvenilirlik yöntemleri ile hesaplanmış ve elde edilen değerler Tablo 13'te sunulmuştur. İç tutarlılık katsayıları, ÖÇBOİ alt boyutu için .84, ÖYBOİ alt boyutu için .81 ve TBDVOİ alt boyutu için .71 olarak bulunmuştur. Test-tekrar test güvenilirlik katsayıları, ÖÇBOİ alt boyutu için .96, ÖYBOİ alt boyutu için .95 ve TBDVOİ alt boyutu için .95 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayısı .70 ve üzerinde olan ölçeklerin güvenilir kabul edildiği (Domino ve Domino, 2006; Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012; Leech, Barlett ve Morgan, 2005; Pallant, 2005; Tezbaşaran, 1997; Şeker ve Gençdoğan, 2006; Urbina, 2004; Akt. İlhan ve Çetin 2013: 376) göz önüne alındığında, hesaplanan güvenilirlik katsayılarının yeterli olduğu söylenebilir. MOEİÖ'nin mevcut çalışmadaki örneklem grubu için iç tutarlılık katsayısı tekrar hesaplandığında ÖÇBOİ alt boyut için .78, ÖYBOİ alt boyut için .82 ve TBDVOİ alt boyut için .70 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar MOEİÖ'nin seçilen örneklem için de güvenilir kabul edilebileceğinin göstergesidir.

Ölçek maddeleri beşli likert tipine uygun olarak; “*tamamen katılıyorum=5*”, “*katılıyorum=4*”, “*kararsızım=3*”, “*katılmıyorum=2*”, “*hiç katılmıyorum=1*” şeklinde derecelendirilmiştir. Genellikle duyuşsal özellikleri ölçmek için likert tipi ölçeklerin kullanılmasının kullanışlı ve kolay olmasının yanı sıra geçerliğinin ve güvenilirliğinin yüksek olmasından kaynaklandığı bilinmektedir (Tavşancıl, 2010: 139; Tekindal, 2009: 88). Ayrıca ölçeği dolduran öğrencilerin ölçek maddelerine katılma düzeylerini ifade eden puan aralıkları ve bu aralıklara ilişkin inanç düzeyleri ise “tamamen katılıyorum” için 4.21-5.00, “katılıyorum” için 3.41-4.20, “kararsızım” için 2.61-3.40, “katılmıyorum” için 1.81-2.60, “hiç katılmıyorum” için 1.00-1.80 şeklinde belirlenmiştir.

MOEİÖ'ünün alt boyutlarından alınan puan yükseldikçe öğrencilerin o alt boyuta ait inanç düzeylerinin de yüksek olduğu anlamı çıkarılmalıdır. MOEİÖ'nün ÖÇBOİ alt boyutundan alınan puanların yüksek oluşu öğrencilerin matematik dersine yönelik gelişmiş/olgunlaşmış epistemolojik inançlarını ifade ederken; ÖYBOİ ve TBDVOİ alt boyutlarından alınan puanların yüksek oluşu öğrencilerin matematik dersine yönelik gelişmemiş/olgunlaşmamış epistemolojik inançlarını ifade etmektedir (İlhan ve Çetin, 2013: 378).

### **3.3.2. Nitel Veri Toplama Aracı**

Bu başlık altında, nitel verilerin toplanmasında kullanılan görüşme formlarına ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

#### **3.3.2.1. Görüşme Formları**

Araştırmada nitel verilerin toplanmasına kaynaklık eden veri toplama tekniği görüşmedir. Görüşme, araştırmada cevabı aranan sorular çerçevesinde ilgili kişilerden veri toplama şeklinde ifade edilebilir. Görüşme derinlemesine bilgi edinilmesini sağlamakla birlikte oldukça esnek bir araştırma aracıdır (Büyüköztürk vd., 2013: 150). Çünkü görüşme, görüşme yapılan kişinin iç dünyasına ulaşmayı, olaylara ve durumlara görüşmeye muhatap kişinin bakış açısından bakmayı hedefleyen bir tekniktir (Patton, 1987: 109). Bu teknik aracılığıyla deneyimler, tutumlar, düşünceler, niyetler, zihinsel algılar ve tepkiler gibi gözlenemeyen kısımlar anlaşılmaya çalışılır (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 148).

Genel olarak eğitim araştırmaları incelendiğinde, üç farklı görüşme tekniğinin kullanıldığı görülmektedir (Büyüköztürk vd., 2013: 150; Patton, 1987: 109). Bu teknikler yapılandırılmamış, yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış görüşmelerdir (Büyüköztürk vd. 2013: 151-152). Yapılandırılmamış görüşmede, araştırmacının görüşme yapılan kişinin sorulara verdiği cevaba göre anında yeni sorular üretmesi gerekir (Türnüklü, 2000: 546). Yapılandırılmamış görüşmede, konuşmalar doğal seyrinde olacağı için görüşmeciye esneklik sağlarken araştırmacının derinlemesine bilgi edinmesini sağlar (Karasar, 2006: 167). Ancak sistematik veri toplanmasının zor ve zaman alıcı olması, elde edilen düzensiz verilerin birleştirilmesi ve analizinin de zahmetli olması yapılandırılmamış görüşme tekniğinin sınırlılığındandır (Patton, 1990: 282). Yapılandırılmış görüşme, araştırmacının sorularını önceden hazırlayarak planlama

yaptığı, görüşülen kişiden cevaplara yönelik seçeneklerden birini tercih etmesi istenen bir tekniktir (Büyüköztürk vd., 2013: 152). Bu teknikte araştırmaya katılan her kişiye sorular aynı sırada aynı şekilde ve aynı sözcüklerle sorulur (Türnüklü, 2000: 546). Bu teknik ölçme kolaylığı sağlamanın yanında verilerin hızlı ve kolay analizine de fırsat tanıyan bir tekniktir (Büyüköztürk vd. 2013: 152). Ancak derinlemesine bilgi edinilememesi en belirgin sınırlılıklarındandır. Çünkü açık uçlu sorular bu teknikte nadir kullanılır (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 148). Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ise yapılandırılmış ve yapılandırılmamış görüşme tekniklerinin birlikte kullanıldığı bir tekniktir (Karasar, 2006: 167-168). Bu teknikte hem kapalı uçlu sorular hem de derinlemesine bilgi edinilmesini sağlayan açık uçlu sorular birlikte yer alabilmektedir (Büyüköztürk vd., 2013: 152). Bu durumda, yarı yapılandırılmış görüşme tekniği diğer iki tekniğin avantajlarını ve sınırlılıklarını içermektedir. Bu teknikte sorular önceden hazırlanarak planlama yapılır (Kuş, 2003: 126). Ayrıca görüşme esnasında duruma göre görüşmecinin alt sorularla derinlemesine bilgi aktarmasına da olanak tanır (Ekiz, 2009: 63). Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği belirli açılardan standartlık sağlarken, esnekliği de mümkün kılan bir teknik olduğu için eğitim araştırmalarında sıklıkla tercih edilmektedir (Türnüklü, 2000: 547). Bu doğrultuda, araştırma yarı yapılandırılmış görüşme tekniği tercih edilmiştir.

Uygulamaya ilişkin görüşmeler; hem öğretmenlerle hem de öğrencilerle görüşmeler olmak üzere iki boyutta gerçekleştirilmiştir. Öğretmen ve öğrenciler için birbirine paralel, iki ayrı yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Form hazırlanırken öncelikle “Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği”nin alt boyutları olan; ‘Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç (ÖÇBOİ)’, ‘Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç (ÖYBOİ)’ ve ‘Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç (TBDVOİ)’ boyutlarına paralel soru listesi hazırlanmış ve uzman görüşüne (Cumhuriyet Üniversitesi’nden 2, Fırat Üniversitesi’nden 1 Eğitim Programları ve Öğretim Uzmanı, Cumhuriyet Üniversitesi’nden 1 Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı olmak üzere) sunulmuştur. Gerekli düzeltme ve elemelerden sonra iki bölümden oluşan görüşme formlarına son şekli verilmiştir (Ek 4 ve Ek 5). Öğretmen ve öğrenci görüşme formlarının birinci bölümünde; görüşmeciye ait kişisel bilgilere (öğretmen için cinsiyet, mesleki kıdem ve mezun olunan bölüm; öğrenci için cinsiyet, sınıf düzeyi ve okul türü), ikinci bölümde ise nicel ölçme aracının alt boyutlarına paralel olarak hazırlanan görüşme sorularına yer verilmiştir.

Görüşmeler, görüşü alınan gönüllü kişinin ait olduğu okulda, görüşmenin bölünmesine fırsat vermeyecek uygun odalarda gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler ortalama 15 dakika sürmüştür. Görüşmeler esnasında görüşmecinin kimliğinin gizli kalacağı taahhüt edilmiş, verilen bilgilerin araştırma dışında kullanılmayacağı vurgulanmıştır. Görüşmeye başlamadan önce araştırma hakkında kısaca bilgilendirme yapılarak görüşmecinin güveni kazanılmaya çalışılmıştır. Böylece, gerçekçi ve doğru bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır. Görüşme esnasında yönlendirmelerden uzak durulmuştur.

### **3.4. Verilerin Analizi**

Verilerin analizi bölümünde, toplanan verilerin analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır. Bu bilgiler, nicel veri analizi ve nitel veri analizi olmak üzere iki başlık altında ele alınmıştır.

#### **3.4.1. Nicel Verilerin Analizi**

Bu çalışmada, form yardımıyla toplanan nicel veriler dijital ortama aktarılırken büyük bir titizlikle incelenmiştir. Yönergeye uymayan, eksik doldurulan ve samimi doldurulduğundan şüphe edilen formlar araştırma dışında tutulmuştur. Bilgisayar ortamına aktarımı gerçekleştirilen nicel verilerin çözümlenmesinde, SPSS 22 paket programından yararlanılmıştır. Bilgisayar ortamındaki veriler tekrardan gözden geçirilmiş ve kayıp verinin bulunduğu 261 form analize dâhil edilmemiştir.

Nicel verilerin kişisel bilgilere ait analizinde, frekans (f) ve yüzde (%) teknikleri kullanılmıştır. Öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inanç düzeylerinin ölçek alt boyutlarında, cinsiyet ve sınıf değişkeni açısından karşılaştırılmasında bağımsız gruplar t testi tercih edilmiştir. Bu inanç düzeylerinin baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi, ailenin aylık gelir düzeyi ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenleri için ise Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde kabul edilen anlamlılık düzeyi 0.05'tir.

Verilerin analizinde, parametrik testlerden olan bağımsız gruplar t testi ve tek yönlü varyans analizinin (ANOVA) kullanılması için verilerin normal dağılım göstermesi gerekmektedir (Büyüköztürk, Çokluk ve Köklü, 2013: 159, 178). Bağımsız gruplar için t testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmadan önce uç değer analizi

yapılması önerilmektedir (Yılmaz ve Koğar, 2015: 61). Bu sebeple öncelik olarak uç değer analizi yapılmış ve analiz sonucunda 19 uç değer silinmiştir. Böylece, nicel verilerin analizine 2237 veri üzerinden devam edilmiştir. Yapılan analizler neticesinde, verilerin normal dağılım gösterdiği ya da normalden aşırı sapma göstermediği tespit edilmiştir.

Cinsiyet ve sınıf değişkenleri için tercih edilen bağımsız gruplar t testinin bir diğer varsayımı olarak kabul edilen, varyansların homojenliği varsayımının ölçek alt boyutlarının tamamında sağlandığı görülmektedir (Büyüköztürk, 2013: 39). Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) için de gerekli olan varyansların homojenliği varsayımının sağlanıp sağlanmaması ise çoklu karşılaştırma (post-hoc testi) testinin seçiminde etkili olmaktadır (Büyüköztürk, 2013: 49; Kayri, 2009: 51). Baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi, ailenin aylık gelir düzeyi ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenleri için ANOVA analizi sonucunda anlamlı farklılığın tespit edildiği gruplarda varyanslar homojen ise Scheffe, Bonferroni tercih edilirken; varyansların homojen olmadığı durumda Tamhane ve Dunnett C testleri tercih edilmiştir.

Yukarıda ifade edilen esaslar doğrultusunda analizler yapılmıştır. Analiz sonucu, elde edilen veriler tablolandırılmış ve yorumlanmıştır.

### **3.4.2. Nitel Verilerin Analizi**

Nitel verilerin analizinde, literatür farklı kavramlar ve yaklaşımlar ortaya koymaktadır. Wolcott'a göre bu kavramlar *betimleme*, *analiz* ve *yorumlamadır* (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 254). Corbin ve Strauss (1990: 6) nitel araştırma yaklaşımlarında veri toplama ve verilerin analiz sürecinin; kapsamlı, aşama aşama ve sistematik olmasını savunurken, bu nitel araştırma yaklaşımların genelinde göze çarpan temel nokta verilerin betimlenmesi ve kodlar yardımıyla temaların ortaya çıkması olduğuna dikkat çekmektedir. Ayrıca ortaya çıkan temaların anlamlı bir şekilde ilişkilendirilmesi de bir başka önemli boyuttur (Corbin ve Strauss, 1990: 6). Bu bağlamda, yapılan analizin derinliğine göre nitel analizi temelde iki gruba ayırmak mümkündür. Bunlar; betimsel analiz ve içerik analizidir. Betimsel analiz içerik analizine göre daha yüzeyseldir. İçerik analizi toplanan verilerin derinlemesine analiz edilmesinin gerektirir (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 256).



Araştırmada elde edilen nitel verilerin çözümlenmesinde, bilgisayar destekli nitel veri analizi kullanılmıştır. Hem bilgisayar destekli nitel veri analizinin gerçekleştirilmesi hem de ortaya çıkan durumun modellenmesinde, QSR NVIVO 10 programından faydalanılmıştır. Nitel verilerin analizinde nitel araştırma desenine uygun olarak içerik analizi yöntemi tercih edilmiştir.

Alan yazısı incelemesinde içerik analiziyle ilgili farklı tanımlamalar karşımıza çıkmaktadır. Berelson (1952) içerik analizini, “iletişimin açıklanan içeriğinin yansız, dizgeli (sistemik) sayısal tanımlarını yapan bir araştırma tekniği” olarak tanımlamıştır. Holsti ve Stone “bir metinde özelleştirilmiş karakterlerin nesnel ve dizgeli olarak kimlikleştirilmesinden çıkarımlarda bulunma” olarak ifade etmiştir (Aziz, 2014: 131). Krippendorff ise içerik analizini, “bir mesajın içindeki verilerden yinelenebilir ve değerli çıkarımlar yapan bir araştırma tekniği” olarak tanımlamaktadır (Gökçe, 1995: 24). İçerik analizi, belirli kurallara dayalı kodlamalarla bir metnin daha küçük içerik kategorileri özetlendiği sistemik, yinelenebilir bir teknik olarak da tanımlanmaktadır (Büyüköztürk vd. 2013:240). İçerik analizinde temelde yapılan, birbiriyle benzer olan verileri kod ve temalar çerçevesinde bir araya getirerek bunları okuyucunun anlayabileceği şekilde düzenleyerek yorumlamaktır. Bu kapsamda içerik analizi, verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi ve tanımlanması ile bulguların yorumlanması süreçlerini içerir (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 259-270).

İçerik analizinde birinci aşama, verileri kodlamaktır. Bu aşamada, araştırma yapan kişi nitel verileri inceler, anlamlı olacak şekilde parçalara ayrılır ve bu parçaların ne anlama geldiğini bulmaya çalışılır. Bu parçalar kendi içinde anlamlı bir bütün oluşturur ve adlandırılır. Böylece kodlama yapılmış olur (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 260). İkinci aşamada, birinci aşamada elde edilen kodlardan hareketle verileri belirli kategoriler altında birleştiren ve bütünsel açıdan açıklayan temalar oluşturulur. Bu bağlamda; kod ve temalar oluşturulurken temaların altında yer alan verilerin anlamlı bir bütün oluşturup oluşturmadığı yani iç tutarlılığını, temaların tümünün elde edilen verileri anlamlı bir şekilde açıklayıp açıklamadığı yani dış tutarlılığını yansıtır. Bu ilkeler, analiz sırasında dikkat edilmesi gereken noktalardır. Üçüncü aşamada, elde edilen veriler düzenlenir, tanımlanır ve okuyucunun anlayabileceği bir dille sunulur. Son aşamada ise araştırmacı tarafından ayrıntılı olarak tanımlanan ve sunulan verilerden sonuç çıkarılır ve bu sonuçlar yorumlanır. Araştırmacı tarafından toplanan verilerin anlam kazanması, verilerden

hareketle neden-sonuç ilişkisinin kurulması, bulgulardan sonuç çıkarılması, veriler arasındaki ilişkilerin açıklanması ve sonuçların önemine ilişkin açıklamaların bu aşamada yapılması gereklidir (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 268-272). Bu araştırmada da görüşü alınan öğrenci ve öğretmenlerden toplanan veriler; öncelikle dijital ortama aktarılmış, okunmuş ve ardından kod ve temalara göre düzenlenmiştir. Daha sonra araştırmacı elde edilen bu veriler anlamlandırılmaya, bulgular arasındaki ilişkiler açıklanmaya ve çıkarımda bulunmak amacıyla bulgular yorumlanmaya çalışılmıştır.

McMillan (2000; Akt. Büyüköztürk vd., 2013: 245)'e göre nitel araştırmalarda toplanan verilerin, analiz ve sonuçlarının inanılır ve güvenilir bir şekilde ifade edilmesi gerekir. Bu durum, araştırmanın geçerlilik ve güvenilirliğine bağlıdır. Nitel araştırmaların yaklaşımı, verileri ve tasarımı farklı olduğu için, nicel araştırmalardan farklı ölçütler kullanılarak geçerlilik ve güvenilirlik sağlanmaya çalışılmaktadır. Ancak nicel araştırmalarda olduğu gibi genel geçer yöntem, tanım ve testlerin olmayışı, nitel araştırmalarda geçerlilik ve güvenilirlik sorununu gündeme getirmektedir. Geçerlik ve güvenilirlik bilimsellik adına vazgeçilemez iki öge olduklarından, nitel araştırmalarda hem geçerliğin hem de güvenilirliğin sağlanmasına yönelik çok sayıda önlem alınmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 289). Bu önlemlerden, toplanan verilerin ayrıntılı olarak rapor edilmesi ve sonuçlara nasıl ulaşıldığının araştırmacı tarafından açıklanması geçerliliğe yönelik önemli ölçütlerdendir (Yıldırım, 2010: 81-82). Örneğin, görüşme sırasında doğrudan alıntılara yer vermek ve bu alıntılardan hareketle sonuçları açıklamak geçerlilik için önemlidir. Bu araştırma sırasında nitel kısmın geçerliğinin sağlanması için birçok ölçüt dikkate alınmış ve bu kapsamda araştırmanın iç ve dış geçerliğinin sağlanması amaçlanmıştır.

Çalışmanın iç geçerliğinin sağlanmasında; verilerin elde edilmesinden, analiz edilip, yorumlanıp, raporlaştırılmasına kadar olan süreçte kendi içinde tutarlı olup olmadığına şüphe ile yaklaşılmış, verilerin tutarlı olup olmadığı tez danışmanı ile her aşamada tartışılmış ve değerlendirmelerde bulunulmuştur. Nitel araştırmalarda iç geçerliğin inandırıcılık anlamına geldiği göz önünde bulundurulacak olursa; inandırıcılığın sağlanması adına araştırmanın her aşamasında okuyucuyu tatmin edecek sade ve anlaşılır açıklamalara yer verilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 289). Ayrıca inandırıcılığın sağlanması amacıyla iç geçerlik yöntemlerinden biri olan veri kaynaklarının çeşitlendirilmesi yöntemi kullanılmıştır. Veri kaynaklarının

çeşitlendirilmesi değişik özelliklere sahip katılımcıların araştırma kapsamına dâhil edilmesi olarak tanımlanabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 301). Bu kapsamda; öğrencilerin yanı sıra öğretmen görüşlerine de araştırma kapsamında yer verilmesiyle farklı özelliklere sahip veri kaynaklarına ulaşılmış ve inandırıcılık sağlanmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın geçerliliği kapsamında yer alan bir diğer boyut olan dış geçerliktir. Kısaca dış geçerlik araştırma sonuçlarının genellenebilirliği ile ilişkilendirilir. Araştırma sonuçları benzer durumlara genellenebiliyorsa çalışmanın dış geçerliğinin varlığından bahsedilebilir. Ancak nitel boyutta dış geçerliğin, nicel boyuttan farkı olarak genelleme yerine aktarılabilirlik (transfer edilebilirlik) kavramı ile ilişkilendirildiği görülmektedir. Yani nitel araştırmalarda genelleme yapılması mümkün görülmemektedir. Çünkü verilerin toplandığı çalışma grubunun aynı özellikleri taşıyacak şekilde tekrardan oluşturulması mümkün değildir (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 292, 304). Araştırma sonuçlarının okuyucuya kendi ortamı için geçerli olabilecek durum ve tecrübeler sunması, araştırma sonuçlarının aktarılabilirliğe katkı sağlayacaktır. Bu katkıyı arttırmaya yönelik olarak ayrıntılı betimlemeler yapılabilir. Ayrıntılı betimleme, toplanan verilerin özgünlüğü korunarak, kod ve temalar düzenlenerek okuyucuya yorum katmadan aktarılmasıdır. Betimleme ne kadar yeterli olursa, sonuçlar o kadar anlamlı olacaktır. Ayrıca verilerin ayrıntılı betimlenmesi, okuyucuya kendi sonuçlarına ilişkin yorumda bulunma şansı verir (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 304). Bu araştırmada elde edilen veriler, doğrudan alıntılar aracılığı ile herhangi bir değişiklik yapılmadan okuyucuya sunulmuştur.

Yapılan çözümlenmeler sonucu oluşan kodlamalar belirtilmiş ve çözümlenmelere kaynaklık eden doğrudan alıntılar, metin içerisinde gösterilmiştir. Alıntılar verilirken üzerinde hiçbir değişiklik yapılmamış ve tırnak içerisinde italik yazı stiliyle metinde yer almıştır. Aynı zamanda kimlik gizliliği göz önünde bulundurularak alıntılarının alındığı yeri belirten açıklayıcı kısaltmalar yapılmıştır. Bu sayede araştırmanın dış geçerliğine, yani aktarılabilirliğine katkı sağlanmıştır.

Örneğin;

Görüşmelerden elde edilen doğrudan alıntılarının başına, “Gr-Ö6-K” biçiminde açıklayıcı bir ifade yazılmıştır. Bu ifade içerisinde yer alan kısaltmaların açılımı aşağıda belirtilmiştir:

“Gr” = Görüşme (Veri kaynağı)

“Ö6” = Öğrenci-6 (Kaynak kişi ve sırası)

“K” = Kadın (Öğrencinin cinsiyeti – Kadın, Erkek )

Benzer biçimde, öğretmen görüşmesinden elde edilen doğrudan alıntılarının başına, “Gr-Öğrt32-E” ifadesi yazılmıştır. Bu ifadenin açıklaması aşağıdaki gibidir:

“Gr” = Görüşme (Veri kaynağı)

“Öğrt32” = Öğretmen-32 (Kaynak kişi ve sırası)

“E” = Erkek (Öğretmenin cinsiyeti – Kadın, Erkek )

Araştırma sonuçlarının aktarılabilirliğini artırmaya yönelik bir diğer yöntem de *amaçlı örnekleme yöntemlerinin* tercih edilmesidir. Çünkü nitel araştırmalarda genele ait veriler elde etmek yerine hem genele hem de özele ait bilgileri ortaya koymak ön plandadır (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 304). Bundan dolayı, veri kaynakların seçimi bu özel durumu yansıtacak şekilde olmalıdır. Bu amaçla; çalışma grubunun oluşturulmasında amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi öğretmen görüşlerinin elde edilmesinde tercih edilirken, öğrenci görüşlerinin elde edilmesinde ise kolay ulaşılabilir durum örnekleme tercih edilmiştir. Bu sayede araştırmanın dış geçerliğinin arttırıldığı düşünülmektedir.

Araştırmada göz önünde bulundurulması gereken bir diğer boyut ise güvenilirliktir. Güvenilirliği sağlamada dış güvenilirlik benzer ortamlarda aynı araştırma sonuçlarının elde edilip edilemeyeceği iken, iç güvenilirlik aynı verilerle farklı araştırmacının aynı sonuçlara ulaşip ulaşamayacağıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 289). Ama nitel araştırmalarda güvenilirliğin nicel araştırmalardan farklı ele alındığı görülmektedir. İç güvenirliliğin *tutarlılık* kavramı ile ilişkilendirilirken, dış güvenirliliğin *teyit edilebilirlik* kavramıyla açıklandığı görülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 298).

İç güvenilirliği sağlamaya yönelik stratejilerden biri toplanan verilerin betimsel bir yaklaşımla özgünlüğü korunarak sunulması, yorumlamanın ise sonraya bırakılmasıdır. Okuyucunun araştırma verilerini yorum katmadan okuma fırsatı bulması, okuyucuya araştırmanın sonuçlarını verilere göre değerlendirme şansı sunacaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 296). Bundan dolayı; veriler üzerinde oynama yapılmadan doğrudan alıntılama yoluna gidilmiş, metin içine uyumu sağlayacak şekilde yerleştirilmiş ve son kısımda yorumlara yer verilmiştir. İç güvenirliliğin göstergesi olan tutarlılık, araştırmacının tüm süreç boyunca yaptığı çalışmalarda önem vermesi gereken bir boyuttur. Bu sebeple; tutarlılık veri toplama araçlarının oluşturulmasından verilerin toplanması ve analizine kadar tüm boyutlarda dikkat edileceği gibi verilerin kodlanması, kategori ve temaların oluşturulması ve birbirleriyle ilişkilendirilmesi boyutlarında da dikkate alınmalıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 296). Bu bağlamda, araştırma sürecince okuyucuya gerekli açıklamalar yapılmış, iç güvenirliliğin sağlanmasına yönelik yukarıda belirtilen ilkeler doğrultusunda gerekli tedbirler alınmıştır.

Dış güvenirliliğin sağlanmasında ise en dikkat çekici önlem; araştırmacının kendi konumunun hem araştırma sürecinde hem de araştırmanın her aşamasında açık ve net olarak açıklanmasıdır. Ayrıca veri kaynaklarının süreç ve aşamaların ayrıntılı açıklanması, veri toplama ve analiz yöntemlerinin açıkça ifade edilmesi, verilerin nasıl elde edildiğinin, analizin nasıl yapıldığının detaylandırılması dış güvenirliliğe arttıracaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 294-295). Bu kapsamda, araştırmanın tüm aşamalarında yapılan çalışmalar detaylıca açıklanmış ve okuyucu aydınlatılmaya çalışılmıştır. Dış geçerliliğin *teyit edilebilirlik* kavramıyla ilişkilendirildiği de göz önüne alınacak olursa, teyit edilebilirlik araştırma dışından bir uzmanın araştırma sürecinin tüm aşamalarına ilişkin değerlendirme yapmasını kapsar. Çünkü; araştırma sonuçlarının gerçekçi olması, kişisel yargılardan ve varsayımlardan uzak olması gerekir, ancak nitel araştırmalarda bunun yüzde yüz sağlanması beklenmemektedir. Bu bağlamda, araştırmacıdan istenen araştırma sonuçlarının verilerle teyit edilmesi ve okuyucuya mantıklı açıklamalar yapılarak sonuçların desteklenmesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2013: 296). Bu sebeple, dış geçerliliğin sağlanmasına yönelik ifade edilen tüm stratejiler titizlikle uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler sadece araştırmacı tarafından değil, tekrar tekrar tez danışmanı ile yeniden çözümlenmiş ve değerlendirilmiştir. Çalışmanın her aşamasında uzman görüşlerinden faydalanılmış ve bu doğrultuda hareket edilmiştir.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, araştırmanın amacı doğrultusunda elde edilen bulgulara ve bu bulguların yorumlanmasına yer verilmiştir. Bulgular, sırasıyla *nicel boyuta ilişkin bulgular* ve *nitel boyuta ilişkin bulgular* olmak üzere iki başlık altında sunulmuştur.

#### 4.1. Nicel Boyuta İlişkin Bulgular

Nicel boyuta ilişkin bulgular başlığı altında; “Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği”nin alt boyutları olan ‘*Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç (ÖÇBOİ)*’, ‘*Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç (ÖYBOİ)*’ ve ‘*Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç (TBDVOİ)*’ boyutlarının belirlenen değişkenler (cinsiyet, sınıf, baba eğitim durumu, anne eğitim durumu, aile gelir düzeyi ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi) açısından incelenmesine ilişkin bulgular yer almaktadır.

#### 4.1.1. Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç (ÖÇBOİ) Alt Boyutuna İlişkin Bulgular

Bu başlık altında; öncelikle öğrencilerin matematiği öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerine ait aritmetik ortalama ve standart sapma sonuçlarına, daha sonra öğrenci görüşlerinin sırasıyla cinsiyet, sınıf seviyesi, baba eğitim durumu, anne eğitim durumu, aile gelir düzeyi ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenleri açısından farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

#### 4.1.1.1. Öğrencilerin ÖÇBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerine ait aritmetik ortalama ve standart sapma sonuçlarına Tablo 14’te yer verilmiştir.

**Tablo 14. Öğrencilerin matematiği öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerine ait aritmetik ortalama ve standart sapma sonuçları**

No	Maddeler	$\bar{X}$	ss
1	Bir öğrencinin matematiği ne kadar iyi öğrenebileceği ne kadar çaba harcadığına bağlıdır.	3.77	1.20
2	Ne kadar yetenekli olursanız olun, çaba harcamadan matematik alanında başarılı olamazsınız.	3.57	1.25
3	Yalnızca çok çaba sarf eden kişiler iyi bir matematikçi olabilirler.	2.87	1.29
4	İnsanların matematik başarılarındaki farklılık ortaya koydukları çabanın farklı olmasından kaynaklanmaktadır.	3.42	1.15
5	Gerçekten çaba harcarsa her birey matematik öğrenebilir.	3.65	2.26
6	Matematik alanındaki zor konuları yalnızca çok çaba sarf eden bireyler öğrenebilir.	3.11	1.26
7	Matematik alanındaki bir konuyu hemen anlamayan bir öğrenci anlamak için çaba sarf etmeyi sürdürmelidir.	4.10	1.03
8	Matematik alanında çaba sarf etmeden bilgi sahibi olunamayacağını bilmek matematik alanında başarılı olabilmenin ilk adımudur.	3.60	1.21
9	Matematik alanındaki en başarılı insanlar en fazla çaba harcayan insanlardır.	3.26	1.27
10	Doğru çalışma becerilerini öğrenmek bireyin matematik yeteneğini geliştirebilir.	3.92	1.05
<b>Toplam</b>		<b>3.53</b>	<b>0.69</b>

Tablo 14’te öğrencilerin matematiği öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerine ait aritmetik ortalamalar incelendiğinde; “Bir öğrencinin matematiği ne kadar iyi öğrenebileceği ne kadar çaba harcadığına bağlıdır.” ( $\bar{X} = 3.77$ ), “Ne kadar yetenekli olursanız olun, çaba harcamadan matematik alanında başarılı olamazsınız.” ( $\bar{X} = 3.57$ ), “İnsanların matematik başarılarındaki farklılık ortaya koydukları çabanın farklı olmasından kaynaklanmaktadır.” ( $\bar{X} = 3.42$ ), “Gerçekten çaba harcarsa her birey matematik öğrenebilir.” ( $\bar{X} = 3.65$ ), “Matematik alanındaki bir konuyu hemen anlamayan bir öğrenci anlamak için çaba sarf etmeyi sürdürmelidir.” ( $\bar{X} = 4.10$ ), “Matematik alanında çaba sarf etmeden bilgi sahibi olunamayacağını bilmek matematik alanında başarılı olabilmenin ilk adımudur.” ( $\bar{X} = 3.60$ ) ve “Doğru çalışma becerilerini öğrenmek bireyin matematik yeteneğini geliştirebilir.” ( $\bar{X} = 3.92$ ) maddelerinin ‘*katlıyorum*’ düzeyinde; “Yalnızca çok çaba sarf eden kişiler iyi bir matematikçi olabilirler.” ( $\bar{X} = 2.87$ ), “Matematik alanındaki zor konuları yalnızca çok çaba sarf eden bireyler öğrenebilir.” ( $\bar{X} = 3.11$ ) ve “Matematik alanındaki en başarılı insanlar en fazla çaba harcayan insanlardır.” ( $\bar{X} = 3.26$ ) maddelerinin ‘*kararsızım*’ düzeyinde benimsendiği görülmektedir. Buna göre; öğrencilerin matematiği öğrenmek için çaba sarf etmesi gerektiğine, yetenekli olsa da çabanın göz ardı edilmemesi gerektiğine, başarı düzeyleri arasındaki farklılığın çabadan kaynaklandığına, yetenekli öğrencilerin de çaba sarf etmesi gerektiğine, doğru stratejilerle yapılan çabanın yeteneği geliştireceğine inandıkları görülmektedir. Bunun yanı sıra; iyi ve başarılı matematikçilerin yalnızca çok çabalayanlar olduğuna ve zor konuların çok çabalayarak öğrenileceğine ilişkin inançlarının ise kararsızım düzeyinde

olduğu söylenebilir. ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin toplam aritmetik ortalamasının ise *'katılıyor'* ( $\bar{x} = 3.53$ ) düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, öğrencilerin matematiği öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerinin olumlu yönde olduğu şeklinde yorumlanabilir. MOEİÖ'nün ÖÇBOİ alt boyutundan alınan yüksek puanlar matematik alanına yönelik gelişmiş/olgunlaşmış epistemolojik inançlara işaret etmektedir (İlhan ve Çetin, 2013: 378). Bu durum öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutunda gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduğunun bir göstergesi olarak yorumlanabilir.

#### **4.1.1.2. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖÇBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular**

Bu başlık altında, ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançlarının cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutundan aldıkları puanların cinsiyet değişkeni açısından karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle kız ve erkek öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; hem kız öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutu puan ortalamalarının [K-S=.054; p=.000] hem de erkek öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutu puan ortalamalarının [K-S=.059; p=.000]  $p < .05$  olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmasını gerektirmiştir. Çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında olması, basıklık değerinin de -1.96, +1.96 aralığında olması normallik varsayımının karşılandığı şeklinde yorumlanır. Araştırma grubu için çarpıklık ve basıklık değerlerine bakıldığında, kız öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutu puan ortalamalarının çarpıklık ( $\text{Ç} = -.345$ ) ve basıklık ( $\text{B} = .011$ ) değerleri ile erkek öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutu puan ortalamalarının ( $\text{Ç} = -.366$ ) ve basıklık ( $\text{B} = -.059$ ) değerlerinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu ve normallik varsayımını karşıladığı görülmektedir. Bu doğrultuda; cinsiyet değişkeni için öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan bağımsız gruplar t testi sonucunda, Levene testinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir [ $F = .106$ ,  $p = .744$ ]. Bu durum, bir diğer varsayım olan bağımsız gruplarda varyansların homojen olduğunun bir



göstergesidir. Cinsiyet değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi sonuçlarına Tablo 15’te yer verilmiştir.

**Tablo 15. Cinsiyet değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları**

Alt Boyut	Cinsiyet				sd	(Levene)		t	p
	Kız (n=1270)		Erkek (n=967)			F	p		
	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss					
ÖÇBOİ	3.56	.70	3.49	.69	2235	.106	.744	2.361	.018*

\*p<.05

Tablo 15’te yer alan cinsiyet değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları, kız ve erkek öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir [ $t_{2235}=2.361$ ;  $p<.05$ ]. Aritmetik ortalamalara bakıldığında; ÖÇBOİ alt boyutunda hem kız hem de erkek öğrenci görüşlerinin “*katılıyorum*” düzeyinde olmasına rağmen, kız ( $\bar{X}=3.56$ ) ve erkek ( $\bar{X}=3.49$ ) öğrenci görüşleri arasındaki farklılığın kız öğrenciler lehine olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgu, kız öğrencilerin matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inanç düzeylerinin erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu durum, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre ÖÇBOİ alt boyutunda daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inanca sahip olduğu şeklinde değerlendirilebilir.

#### 4.1.1.3. Sınıf Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖÇBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular

Bu başlık altında, ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerinin sınıf değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutundan aldıkları puanların karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle ortaöğretim 9. ve 10 sınıf öğrencilerinin ÖÇBOİ alt boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; 9. sınıf öğrencilerinin ÖÇBOİ alt boyutu puan ortalamalarının [ $K-S=.063$ ;  $p=.000$ ] ve 10. sınıf öğrencilerinin ÖÇBOİ alt boyutu puan ortalamalarının [ $K-S=.052$ ;  $p=.000$ ]  $p<.05$  olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmasını gerektirmiştir. Çarpıklık değerinin

-1, +1 aralığında olması, basıklık değerinin de -1.96, +1.96 aralığında olması normallik varsayımının karşılandığı şeklinde yorumlanır. Araştırma grubu için çarpıklık ve basıklık değerlerine bakıldığında, 9. sınıf öğrenci puan ortalamalarının çarpıklık ( $\text{Ç}=-.358$ ) ve basıklık ( $\text{B}=-.072$ ) değerleri ile erkek öğrenci puan ortalamalarının çarpıklık ( $\text{Ç}=-.366$ ) ve basıklık ( $\text{B}=.027$ ) değerlerinin normalden aşırı sapma göstermediği ve normallik varsayımını karşıladığı kabul edilmiştir. Buna bağlı olarak sınıf değişkeni için öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan bağımsız gruplar t testi sonucunda, Levene testinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir [ $\text{F}=3.721$ ,  $\text{p}=.054$ ]. Bu durum bir diğer varsayım olan bağımsız gruplarda varyansların homojen olduğunun bir göstergesidir. Sınıf değişkeni açısından ÖÇBOİ alt boyutuna ait puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi sonuçlarına Tablo 16’da yer verilmiştir.

**Tablo 16. Sınıf düzeyi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları**

Alt Boyut	Sınıf				sd	(Levene)		t	p
	9. sınıf (n=1096)		10. sınıf (n=1141)			F	p		
	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss					
ÖÇBOİ	3.52	.71	3.54	.68	2235	3,721	.054	-.630	.529

Tablo 16’da yer alan sınıf değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları, 9. ve 10. sınıf öğrenci gruplarının görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir [ $t_{2235}=-.630$ ;  $\text{p}<.05$ ]. Bu bulgu, öğrencilerin matematiği öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerinin sınıf değişkeni açısından farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır. Aritmetik ortalamalara bakıldığında ise ÖÇBOİ boyutunda hem 9. sınıf ( $\bar{X}=3.52$ ) hem de 10. sınıf ( $\bar{X}=3.54$ ) öğrencilerinin “*katlıyorum*” düzeyinde olumlu görüş içerisinde oldukları yani inanç düzeylerinin yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum; sınıf değişkeni açısından öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin inanç düzeylerinin yüksek olduğunun, ancak gruplar arasında inanç düzeyleri açısından anlamlı farklılık tespit edilmediğinin bir göstergesidir. Bu alt boyuttan elde edilen sonuca göre sınıf değişkeni açısından öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarının aynı düzeyde gelişmiş olduğu sonucuna ulaşılabilir.

#### 4.1.1.4. Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖÇBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular

Bu başlık altında, ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerinin baba eğitim düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutundan aldıkları puanların baba eğitim düzeyi değişkeni açısından karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; öğrencilerinin baba eğitim düzeyi alt gruplarına ait ÖÇBOİ alt boyutu puan ortalamalarının ilkökul için [K-S=.076; p=.000], ortaokul için [K-S=.067; p=.000], lise için [K-S=.056; p=.000] ve üniversite için [K-S=.056; p=.000]  $p < .05$  olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmasını gerektirmiştir. Öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutundan aldıkları puanların baba eğitim düzeyi alt gruplarına ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde; çarpıklık ve basıklık değerlerinin ( $C_{İlkokul}=-.451$ ,  $B_{İlkokul}=.338$ ;  $C_{Ortaokul}=-.477$ ,  $B_{Ortaokul}=.063$ ;  $C_{Lise}=-.290$ ,  $B_{Lise}=-.147$ ;  $C_{Üniversite}=-.256$ ,  $B_{Üniversite}=-.142$ ) kabul edilebilir sınırlar içinde (çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında, basıklık değerinin -1.96, +1.96 aralığında) olduğu ve normallik varsayımını karşıladığı görülmektedir. Bu doğrultuda; baba eğitim düzeyi değişkeni için öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan ANOVA testi sonucunda, Levene testinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir [ $F=2.152$ ,  $p=.092$ ]. Bu durum, bir diğer varsayım olan bağımsız gruplarda varyansların homojen olduğunu göstermektedir. Baba eğitim düzeyi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçlarına Tablo 17’de yer verilmiştir.

**Tablo 17. Baba eğitim düzeyi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları**

Alt Boyut	Eğitim Durumu	n	$\bar{X}$	ss	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Fark
ÖÇBOİ	İlkokul (1)	442	3.63	.67	Gruplar	5.669	3	1.890			
	Ortaokul (2)	399	3.48	.71	Arası						1-2,3
	Lise (3)	770	3.51	.72	Gruplar	1074.234	2233	.481	3.928	.008*	
	Üniversite (4)	626	3.52	.67	İçi						
	Levene	2.152	$p = .092$	Toplam	1079.903	2236					

\* $p < .05$

Tablo 17 incelendiğinde, baba eğitim düzeyi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [ $F_{3-2233}=3.928$ ,  $p<.05$ ]. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, ÖÇBOİ alt boyutunda baba eğitim düzeyi ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite olan öğrenciler görüşlerinin “*katılıyorum*” yönünde olduğunu ifade etmişlerdir. Yapılan Scheffe ve Bonferroni testleri sonucunda, farklılığın baba eğitim düzeyi ilkokul olan öğrenciler ( $\bar{x}=3.63$ ) ile baba eğitim düzeyi ortaokul ( $\bar{x}=3.48$ ) ve lise ( $\bar{x}=3.51$ ) olan öğrenciler arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, baba eğitim düzeyi ilkokul olan öğrencilerin baba eğitim düzeyi ortaokul ve lise olan öğrencilere nazaran matematiği öğrenmede çabaya daha fazla inandıkları şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca bu sonuç, ÖÇBOİ alt boyutu özelinde baba eğitim düzeyi ilkokul olan öğrencilerin baba eğitim düzeyi ortaokul ve lise olan öğrencilere göre daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduğunu işaret etmektedir.

#### **4.1.1.5. Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖÇBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular**

Bu başlık altında, ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerinin anne eğitim düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutundan aldıkları puanların anne eğitim düzeyi değişkeni açısından karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; öğrencilerinin anne eğitim düzeyi alt gruplarına ait ÖÇBOİ alt boyutu puan ortalamalarının diploması olmayanlar için [ $K-S=.056$ ;  $p=.200$ ] normal dağılıma sahip olduğu görülmektedir. Ancak öğrencilerinin anne eğitim düzeyi alt gruplarına ait ÖÇBOİ alt boyutu puan ortalamalarının ilkokul için [ $K-S=.066$ ;  $p=.000$ ], ortaokul için [ $K-S=.049$ ;  $p=.004$ ], lise için [ $K-S=.053$ ;  $p=.001$ ] ve üniversite için [ $K-S=.083$ ;  $p=.000$ ]  $p<.05$  olması, çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmasını gerektirmiştir. Öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutundan aldıkları puanların anne eğitim düzeyi alt grubuna ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde; çarpıklık ve basıklık değerlerinin ( $\check{C}_{DiplomasıYok}=-.304$ ,  $B_{DiplomasıYok}=-.081$ ;  $\check{C}_{İlkokul}=-.401$ ,  $B_{İlkokul}=.060$ ;  $\check{C}_{Ortaokul}=-.389$ ,  $B_{Ortaokul}=-.029$ ;  $\check{C}_{Lise}=-.268$ ,  $B_{Lise}=-.138$ ;  $\check{C}_{Üniversite}=-.277$ ,  $B_{Üniversite}=-.004$ ) kabul edilebilir sınırlar içinde

(çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında, basıklık değerinin -1.96, +1.96 aralığında) olduğu ve normallik varsayımını karşıladığı görülmektedir. Bu doğrultuda; anne eğitim düzeyi değişkeni için öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan ANOVA testi sonucunda, Levene testinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir [F=2.142, p=.073]. Bu durum, bir diğer varsayım olan bağımsız gruplarda varyansların homojen olduğunu göstermektedir. Anne eğitim düzeyi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçlarına Tablo 18’de yer verilmiştir.

**Tablo 18. Anne eğitim düzeyi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları**

Alt Boyut	Eğitim Durumu	n	$\bar{X}$	ss	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Fark
ÖÇBOİ	Diploma yok (1)	150	3.61	.59	Gruplar Arası	5.284	4	1.321	2.744	.027*	2-3,4,5
	İlkokul (2)	774	3.58	.70							
	Ortaokul (3)	515	3.50	.72							
	Lise (4)	547	3.50	.70	Gruplar İçi	1074.619	2232	.571	2.744	.027*	2-3,4,5
	Üniversite (5)	251	3.45	.66							
<b>Levene</b>		2.142	p = .073	Toplam	1079.903	2236					

\*p<.05

Tablo 18 incelendiğinde, anne eğitim düzeyi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [F<sub>4-2232</sub>= 2.774, p<.05]. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, ÖÇBOİ alt boyutunda anne eğitim düzeyi diploması yok, ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite olan öğrenciler görüşlerinin “*katılyorum*” yönünde olduğunu ifade etmişlerdir. Anne eğitim düzeyi için yapılan Scheffe ve Bonferonni testi sonucunda; farklılığın diploması olmayan anneye sahip öğrenciler ( $\bar{X}$ =3.61) ile anne eğitim düzeyi üniversite ( $\bar{X}$ =3.45) olan öğrenciler arasında ve anne eğitim düzeyi ilkokul olan öğrenciler ( $\bar{X}$ =3.58) ile anne eğitim düzeyi ortaokul ( $\bar{X}$ =3.50), lise ( $\bar{X}$ =3.50) ve üniversite ( $\bar{X}$ =3.45) olan öğrenciler arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, anne eğitim düzeyi düşük olan öğrencilerin matematiği öğrenmede çabaya olan inançlarının daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu sonuç, anne eğitim düzeyi düşük olan öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutu özelinde matematik odaklı epistemolojik inançlarının diğerlerine göre daha gelişmiş/olgunlaşmış olduğunun bir göstergesi olabilir. Bu farklılık, eğitim düzeyi düşük olan annelerin çalışma hayatında olmamalarından kaynaklı olarak evde olmalarına ve çocuklarıyla daha fazla ilgilenmelerine bağlanabilir.

#### 4.1.1.6. Ailenin Gelir Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖÇBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular

Bu başlık altında, ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerinin aile gelir düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutundan aldıkları puanların aile gelir düzeyi değişkeni açısından karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; öğrencilerinin aile gelir düzeyi alt gruplarına ait ÖÇBOİ alt boyutu puan ortalamalarının “1000TL ve altı” için [K-S=.082; p=.000], “1001TL-2000TL arası” için [K-S=.058; p=.000], “2001TL-3000TL arası” için [K-S=.063; p=.000], “3001TL-4000TL arası” için [K-S=.060; p=.009] ve “4001TL ve üzeri” için [K-S=.067; p=.003]  $p < .05$  olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmasını gerektirmiştir. Öğrencilerinin ÖÇBOİ alt boyutundan aldıkları puanların aile gelir düzeyi alt grubuna ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde; çarpıklık ve basıklık değerlerinin ( $\check{C}_{1000\text{TL ve altı}} = -.380$ ,  $B_{1000\text{TL ve altı}} = .000$ ;  $\check{C}_{1001\text{TL-2000TL arası}} = -.382$ ,  $B_{1001\text{TL-2000TL arası}} = .128$ ;  $\check{C}_{2001\text{TL-3000TL arası}} = -.353$ ,  $B_{2001\text{TL-3000TL arası}} = -.071$ ;  $\check{C}_{3001\text{TL-4000TL arası}} = -.212$ ,  $B_{3001\text{TL-4000TL arası}} = -.057$ ;  $\check{C}_{4001\text{TL ve üzeri}} = -.378$ ,  $B_{4001\text{ve üzeri}} = -.172$ ) kabul edilebilir sınırlar içinde (çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında, basıklık değerinin -1.96, +1.96 aralığında) olduğu ve normallik varsayımını karşıladığı görülmektedir. Bu doğrultuda; aile gelir düzeyi değişkeni için öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan ANOVA testi sonucunda, Levene testinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir [F=1.083, p=.363]. Bu durum, bir diğer varsayım olan bağımsız gruplarda varyansların homojen olduğunu göstermektedir. Aile gelir düzeyi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçlarına Tablo 19’da yer verilmiştir.

**Tablo 19. Aile gelir düzeyi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları**

Alt Boyut	Aile Gelir Düzeyi (TL)	n	$\bar{X}$	ss	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
ÖÇBOİ	1000 TL ve altı	319	3.59	.71	Gruplar Arası	2.614	4	.654	1.354	.248
	1001 TL- 2000 TL arası	703	3.53	.68						
	2001 TL-3000 TL arası	605	3.54	.71	Gruplar İçi					
	3001 TL-4000 TL arası	318	3.52	.67						
	4001 TL ve üzeri	292	3.46	.72						
Levene		1.083	p=.363	Toplam	1079.903	2236				

Tablo 19 incelendiğinde, aile gelir düzeyi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir [ $F_{4-2232} = 1.354, p < .05$ ]. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, ÖÇBOİ alt boyutunda aile gelir düzeyini ifade eden tüm alt gruplarda öğrenciler görüşlerinin “*katlıyorum*” yönünde olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra, aile gelir düzeyi “4001 TL ve üzeri” olan öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutu aritmetik ortalamalarının ( $\bar{X} = 3.46$ ) en düşük; aile gelir düzeyi “1000 TL ve altı” olan öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutu aritmetik ortalamalarının ( $\bar{X} = 3.59$ ) en yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, farklı gelir düzeyine sahip ailelerden gelen öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutunda matematik odaklı epistemolojik inançlarının gelişmişlik/olgunlaşma seviyesi arasında bir farklılık olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Yani aile gelir düzeyinin ÖÇBOİ alt boyutunda öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarının gelişmişlik düzeyi açısından farklılık oluşturmadığı söylenebilir.

#### **4.1.1.7. Günlük Okul Dışı Matematik Ders Çalışma Süresi Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖÇBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular**

Bu başlık altında, ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerinin günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutundan aldıkları puanların günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkeni açısından karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; öğrencilerin günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi alt gruplarına ait ÖÇBOİ alt boyutu puan ortalamalarının “Hiç

“Hiç çalışmıyorum” için [K-S=.063; p=.000], “1 dakika – 1 saat” için [K-S=.045; p=.001], “1 saat 1 dakika – 2 saat” için [K-S=.064; p=.000] ve “2 saat 1 dakika ve üzeri” için [K-S=.066; p=.011]  $p < .05$  olması, çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmasını gerektirmiştir. Öğrencilerinin ÖÇBOİ alt boyutundan aldıkları puanların günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi alt gruplarına ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde; çarpıklık ve basıklık değerlerinin ( $C_{\text{Hiç çalışmıyorum}} = -.235$ ,  $B_{\text{Hiç çalışmıyorum}} = -.357$ ;  $C_{1\text{dakika-1saat}} = -.213$ ,  $B_{1\text{dakika-1saat}} = -.003$ ;  $C_{1\text{saat1dakika-2saat}} = -.461$ ,  $B_{1\text{saat1dakika-2saat}} = -.472$ ;  $C_{2\text{saat1dakika ve üzeri}} = -.412$ ,  $B_{2\text{saat1dakika ve üzeri}} = .195$ ) kabul edilebilir sınırlar içinde (çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında, basıklık değerinin -1.96, +1.96 aralığında) olduğu ve normallik varsayımını karşıladığı görülmektedir. Bu doğrultuda, günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkeni için öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan ANOVA testi sonucunda, Levene testinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir [ $F=13.505$ ,  $p=.000$ ]. Bu durum, bağımsız gruplarda varyansların homojen olduğu varsayımın sağlanmadığını göstermektedir. Göreceli varsayım olan varyansların homojenliği varsayımı gruplar arasında anlamlı farklılık bulunması halinde tercih edilecek olan post-hoc testlerinin neler olacağına etkili olmaktadır (Kayri, 2009: 51). Günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçlarına Tablo 20’de yer verilmiştir.

**Tablo 20. Günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları**

Alt Boyut	GODMDÇS	n	$\bar{X}$	ss	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Fark
ÖÇBOİ	Hiç çalışmıyorum (1)	800	3.35	.75	Gruplar						
	1 dakika -1 saat (2)	798	3.54	.63	Arası	57.172	3	19.057			
	1saat 1 dakika -2 saat (3)	394	3.70	.62	Gruplar				41.609	.000*	1-2,3,4
	2 saat 1 dakika ve üzeri (4)	245	3.82	.65	İçi	1022.731	2233	.458			2-3,4
<b>Levene</b>	<b>13.505</b>	<b>p = .000</b>			<b>Toplam</b>	<b>1079.903</b>	<b>2236</b>				

\* $p < .05$

Tablo 20 incelendiğinde, günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenine göre ÖÇBOİ alt boyutuna ilişkin öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [ $F_{3-2233} = 41.609$ ,  $p < .05$ ]. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, ÖÇBOİ alt boyutunda günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi “Hiç çalışmıyorum”, “1 dakika 1 saat”, “1 saat 1 dakika – 2 saat” ve “2 saat 1 dakika ve üzeri” olan öğrenciler görüşlerinin “*katılıyorum*” yönünde olduğunu ifade etmişlerdir. Levene testi sonucunda varyansların homojen olmadığı tespit edilmiştir. Bu



durumda; *Games-Howell, Tamhane's T2, Tamhane's T3, Dunnet's C ve Dunnet's T3* post-hoc karşılaştırma testlerinin tercih edilmesi uygun olacaktır (Sparks, 1963, Akt. Kayri, 2009: 56). Günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi alt gruplarında varyanslar homojen olmadığı için farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Tamhane ve Dunnett C testleri yapılmıştır. Yapılan bu testler sonucunda; farklılığın günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi “Hiç çalışmıyorum” olan öğrenciler ( $\bar{X}=3.35$ ) ile günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi “1 dakika-1 saat” ( $\bar{X}=3.54$ ), “1 saat 1 dakika-2 saat” ( $\bar{X}=3.70$ ) ve “2 saat 1 dakika ve üzeri” ( $\bar{X}=3.82$ ) olan öğrenciler arasında ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi “1 dakika-1 saat” ( $\bar{X}=3.54$ ) olan öğrenciler ile günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi “1 saat 1 dakika-2 saat” ( $\bar{X}=3.70$ ) ve “2 saat 1 dakika ve üzeri” ( $\bar{X}=3.82$ ) olan öğrenciler arasında olduğu görülmektedir. Bu bulgu, hiç ders çalışmayan öğrencilere kıyasla ders çalışan öğrencilerin matematiği öğrenmede çabaya daha çok inandıkları şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca, günlük ders çalışma süresindeki artışın belli bir düzeye kadar matematiği öğrenmede çabaya olan inancı olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Sonuç olarak, ÖÇBOİ alt boyutunda çalışma süresinin artmasının öğrencilerin daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olmaları üzerinde olumlu etkisinin olduğu söylenebilir.

#### **4.1.2. Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç (ÖYBOİ) Alt Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar**

Bu başlık altında; öncelikle öğrencilerin matematiği öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerine ait aritmetik ortalama ve standart sapma sonuçlarına, daha sonra öğrenci görüşlerinin sırasıyla cinsiyet, sınıf, baba eğitim durumu, anne eğitim durumu, aile gelir düzeyi ve günlük matematik ders çalışma süresi değişkenleri açısından farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

##### **4.1.2.1. Öğrencilerin ÖYBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları**

Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerine ait aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerine Tablo 21’de yer verilmiştir.

**Tablo 21. Öğrencilerin matematiği öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerine ait aritmetik ortalama ve standart sapma sonuçları**

No	Maddeler	$\bar{X}$	ss
11	İnsanlar yeni şeyler öğrenebilirler ancak sahip oldukları matematik yeteneğini değiştiremezler.	2.97	1.35
12	Matematik alanında başarılı olan insanlar doğuştan matematik yeteneğiyle dünyaya gelmiş olan kişilerdir.	2.40	1.37
13	İnsanların çoğu erken yaşlardan itibaren matematik alanında başarılı olup olamayacaklarını bilirler.	2.83	1.33
14	Bir matematik problemini birkaç dakika içinde çözemeyen bir öğrenci ne kadar çaba harcarsa harcasın muhtemelen problemi çözemeyecektir.	2.21	1.33
15	Yalnızca matematik alanında yetenekli olan kişiler iyi bir matematikçi olabilirler.	2.60	1.32
16	İnsanların matematik başarılarındaki farklılık matematik yeteneklerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır.	3.28	1.14
17	Matematik alanındaki zor konuları, yalnızca matematik alanında yetenekli olan insanlar öğrenebilir.	2.52	1.29
18	Matematik yeteneği olmayan bir öğrencinin matematik öğrenmek için çaba harcaması vakit kaybıdır.	2.22	1.37
19	Ne kadar çaba harcarsanız harcayın matematik alanındaki başarılarınızı bu alandaki yetenekleriniz belirler.	2.91	1.23
20	Matematik alanında yetenekli olmayan bir öğrencinin bu alandaki başarılı olabilmek için yapacak çok şeyi yoktur.	2.46	1.29
<b>Toplam</b>		<b>2.64</b>	<b>0.81</b>

Tablo 21’de öğrencilerin matematiği öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerine ait aritmetik ortalamalar incelendiğinde; “İnsanlar yeni şeyler öğrenebilirler ancak sahip oldukları matematik yeteneğini değiştiremezler.” ( $\bar{X}=2.97$ ), “İnsanların çoğu erken yaşlardan itibaren matematik alanında başarılı olup olamayacaklarını bilirler.” ( $\bar{X}=2.83$ ), “İnsanların matematik başarılarındaki farklılık matematik yeteneklerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır.” ( $\bar{X}=3.28$ ), “Ne kadar çaba harcarsanız harcayın matematik alanındaki başarılarınızı bu alandaki yetenekleriniz belirler.” ( $\bar{X}=2.91$ ) maddelerinin **“kararsızım”** düzeyinde; “Matematik alanında başarılı olan insanlar doğuştan matematik yeteneğiyle dünyaya gelmiş olan kişilerdir.” ( $\bar{X}=2.40$ ), “Bir matematik problemini birkaç dakika içinde çözemeyen bir öğrenci ne kadar çaba harcarsa harcasın muhtemelen problemi çözemeyecektir.” ( $\bar{X}=2.21$ ), “Yalnızca matematik alanında yetenekli olan kişiler iyi bir matematikçi olabilirler.” ( $\bar{X}=2.60$ ), “Matematik alanındaki zor konuları, yalnızca matematik alanında yetenekli olan insanlar öğrenebilir.” ( $\bar{X}=2.52$ ), “Matematik yeteneği olmayan bir öğrencinin matematik öğrenmek için çaba harcaması vakit kaybıdır.” ( $\bar{X}=2.22$ ), “Matematik alanında yetenekli olmayan bir öğrencinin bu alandaki başarılı olabilmek için yapacak çok şeyi yoktur.” ( $\bar{X}=2.46$ ) maddelerinin **“katılmıyorum”** düzeyinde benimsendiği görülmektedir. Bu durum, öğrencilerin ÖYBOİ boyutuna ait inançlarının düşük düzeyde olduğunu göstermektedir.

ÖYBOİ alt boyuttan alınan yüksek puanlar matematik alanına yönelik gelişmemiş/olgunlaşmamış epistemolojik inançları ifade etmektedir (İlhan ve Çetin, 2013: 378). Bundan dolayı, “*katılmıyorum*” düzeyinde benimsenen bu maddeler gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara işaret etmektedir. Ayrıca öğrencilerin matematikte başarılı olanların doğuştan yetenekli olduğuna, matematiğe yeteneği olmayan bir öğrencinin zor ve karmaşık sorular çözemeyeceğine ve böyle konuları anlayamayacağına, soruları çözmede çok zaman harcayacağına, ayrıca matematik yeteneği olmayan öğrencilerin çaba sarf etmelerinin işe yaramayacağına inanmadıkları da söylenebilir. Bu alt boyuta ilişkin toplam aritmetik ortalamasının ise “*kararsızım*” ( $\bar{X} = 2.64$ ) düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Bu bulgudan hareketle, öğrencilerin matematiği öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerinde kararsızlık içerisinde oldukları söylenebilir. Bu durum, ÖYBOİ alt boyutunda gelişmemiş/olgunlaşmamış matematik odaklı epistemolojik inançlara işaret etmektedir.

#### **4.1.2.2. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖYBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular**

Bu başlık altında, ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerinin cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutundan aldıkları puanların cinsiyet değişkeni açısından karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle kız ve erkek öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; hem kız öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutu puan ortalamalarının [K-S=.091; p=.000] hem de erkek öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutu puan ortalamalarının [K-S=.048; p=.000]  $p < .05$  olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmasını gerektirmiştir. Çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında olması, basıklık değerinin de -1.96, +1.96 aralığında olması normallik varsayımının karşılandığı şeklinde yorumlanır. Araştırma grubu için çarpıklık ve basıklık değerlerine bakıldığında, kız öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutu puan ortalamalarının çarpıklık ( $\text{Ç} = .602$ ) ve basıklık ( $\text{B} = -.014$ ) değerleri ile erkek öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutu puan ortalamalarının ( $\text{Ç} = .327$ ) ve basıklık ( $\text{B} = -.184$ ) değerlerinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu ve normallik

varsayımını karşıladığı görülmektedir. Bu doğrultuda; cinsiyet değişkeni için öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan bağımsız gruplar t testi sonucunda, Levene testinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir [F=2.475, p=.116]. Bu durum, bir diğer varsayım olan bağımsız gruplarda varyansların homojen olduğunun bir göstergesidir. Cinsiyet değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi sonuçlarına Tablo 22’de yer verilmiştir.

**Tablo 22. Cinsiyet değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları**

Alt Boyut	Cinsiyet				sd	(Levene)		t	p
	Kız (n=1270)		Erkek (n=967)			F	p		
	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss					
ÖYBOİ	2.59	.82	2.71	.79	2235	2.475	.116	-3.295	.001*

\*p<.05

Tablo 22’de yer alan cinsiyet değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları, kız ve erkek öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir [ $t_{2235}=-3.295$ ;  $p<.05$ ]. Aritmetik ortalamalara bakıldığında; ÖYBOİ alt boyutunda kız öğrenci görüşlerinin “*katılmıyorum*” ( $\bar{X}=2.59$ ), erkek öğrencilerin “*kararsızım*” ( $\bar{X}=2.71$ ) düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu bulgu, erkek öğrencilerin matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inanç düzeylerinin kız öğrencilerden daha fazla olduğu şeklinde yorumlanabilir. ÖYBOİ alt boyuttan alınan yüksek puanlar matematik alanına yönelik gelişmemiş/olgunlaşmamış epistemolojik inançları ifade etmektedir (İlhan ve Çetin, 2013: 378). Bu durum, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre ÖYBOİ alt boyutunda daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduğunun bir göstergesi olabilir.

#### **4.1.2.3. Sınıf Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖYBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular**

Bu başlık altında, ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerinin sınıf değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutundan aldıkları puanların karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle 9. ve 10 sınıf öğrencilerinin ÖYBOİ alt boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda, 9. sınıf öğrencilerinin ÖYBOİ alt boyutu puan ortalamalarının [K-S=.071; p=.000] ve 10. sınıf öğrencilerinin ÖYBOİ alt boyutu puan ortalamalarının [K-S=.065; p=.000]  $p<.05$  olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmasını gerektirmiştir. Çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında olması, basıklık değerinin de -1.96, +1.96 aralığında olması normallik varsayımının karşılandığı şeklinde yorumlanır. Araştırma grubu için çarpıklık ve basıklık değerlerine bakıldığında, 9. sınıf öğrenci puan ortalamalarının çarpıklık ( $\text{Ç}=.430$ ) ve basıklık ( $\text{B}=-.259$ ) değerleri ile erkek öğrenci puan ortalamalarının ( $\text{Ç}=.529$ ) ve basıklık ( $\text{B}=.030$ ) değerlerinin normalden aşırı sapma göstermediği ve normallik varsayımını karşıladığı görülmektedir. Buna bağlı olarak sınıf değişkeni için öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan bağımsız gruplar t testi sonucunda, Levene testinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir [ $F=1.118$ ,  $p=.290$ ]. Bu durum, bir diğer varsayım olan bağımsız gruplarda varyansların homojen olduğunun bir göstergesidir. Sınıf değişkeni açısından ÖYBOİ alt boyutuna ait puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi sonuçlarına Tablo 23'te yer verilmiştir.

**Tablo 23. Sınıf düzeyi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları**

Alt Boyut	Sınıf				sd	(Levene)		t	p
	9. sınıf (n=1096)		10. sınıf (n=1141)			F	p		
	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss					
ÖYBOİ	2.66	.82	2.62	.80	2235	1.118	.290	1.227	.220

Tablo 23'te yer alan sınıf değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları, 9. ve 10. sınıf öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir [ $t_{2235}=1.227$ ;  $p<.05$ ]. Bu bulgu, öğrencilerin matematiği öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerinin sınıf değişkeni açısından farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır. Aritmetik ortalamalara bakıldığında ise ÖYBOİ boyutunda hem 9. sınıf ( $\bar{X}=2.66$ ) hem de 10. sınıf ( $\bar{X}=2.62$ ) öğrencilerinin “*katılmıyorum*” düzeyinde görüş içerisinde

oldukları görülmektedir. ÖYBOİ boyutunda, 9. Sınıf öğrencilerinin inanç düzeylerinin 10 sınıf öğrencilerinin inanç düzeylerinden daha yüksek olduğu görülmüştür. Ancak bu farklılık yapılan analizde anlamlı bulunmamıştır. Bu durum, ÖYBOİ alt boyutunda sınıf değişkeni açısından öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inancının gelişmişlik/olgunlaşma seviyesinin anlamlı bir farklılığa neden olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

#### **4.1.2.4. Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖYBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular**

Bu başlık altında, ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerinin baba eğitim düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutundan aldıkları puanların baba eğitim düzeyi değişkeni açısından karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; öğrencilerinin baba eğitim düzeyi alt gruplarına ait ÖYBOİ alt boyutu puan ortalamalarının ilkökul için [K-S=.092; p=.000], ortaokul için [K-S=.067; p=.000], lise için [K-S=.071; p=.000] ve üniversite için [K-S=.066; p=.000]  $p < .05$  olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmasını gerektirmiştir. Öğrencilerinin ÖYBOİ alt boyutundan aldıkları puanların baba eğitim düzeyi alt gruplarına ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde; çarpıklık ve basıklık değerlerinin ( $\text{Ç}_{\text{İlkökul}}=-.518$ ,  $\text{B}_{\text{İlkökul}}=-.169$ ;  $\text{Ç}_{\text{Ortaokul}}=.350$ ,  $\text{B}_{\text{Ortaokul}}=-.386$ ;  $\text{Ç}_{\text{Lise}}=.552$ ,  $\text{B}_{\text{Lise}}=.060$ ;  $\text{Ç}_{\text{Üniversite}}=.448$ ,  $\text{B}_{\text{Üniversite}}=-.094$ ) kabul edilebilir sınırlar içinde (çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında, basıklık değerinin -1.96, +1.96 aralığında) olduğu ve normallik varsayımını karşıladığı görülmektedir. Bu doğrultuda; baba eğitim düzeyi değişkeni için öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan ANOVA testi sonucunda, Levene testinin anlamlı çıkmadığı tespit edilmiştir [ $F=.959$ ,  $p=.411$ ]. Bu durum, bir diğer varsayım olan bağımsız gruplarda varyansların homojen olduğunu göstermektedir. Baba eğitim düzeyi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçlarına Tablo 24'te yer verilmiştir.

**Tablo 24. Baba eğitim düzeyi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları**

Alt Boyut	Eğitim Durumu	n	$\bar{X}$	ss	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
ÖYBOİ	İlkokul	442	2.67	.82	Gruplar	1.589	3	.530	.810	.488
	Ortaokul	399	2.68	.83	Arası					
	Lise	770	2.61	.80	Gruplar	1460.127	2233	.654		
	Üniversite	626	2.62	.80	İçi					
Levene		.959	p = .411	Toplam	1461.716	2236				

Tablo 24 incelendiğinde, baba eğitim düzeyi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir [ $F_{3-2233} = .810$ ,  $p < .05$ ]. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, ÖYBOİ alt boyutunda baba eğitim düzeyi ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite olan öğrenciler görüşlerinin “*katılmıyorum*” yönünde olduğunu ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra; baba eğitim düzeyi lise olan öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutu aritmetik ortalamalarının ( $\bar{X} = 2.61$ ) en düşük, baba eğitim düzeyi ortaokul olan öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutu aritmetik ortalamalarının ( $\bar{X} = 2.68$ ) en yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, öğrencilerin baba eğitim düzeyinin ÖYBOİ alt boyutunda matematik odaklı epistemolojik inançlarının gelişmişlik/olgunlaşma seviyesinde bir farklılığa neden olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

#### **4.1.2.5. Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖYBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular**

Bu başlık altında, ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerinin anne eğitim düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutundan aldıkları puanların anne eğitim düzeyi değişkeni açısından karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; öğrencilerinin anne eğitim düzeyi alt gruplarına ait ÖYBOİ alt boyutu puan ortalamalarının diploması olmayanlar için [ $K-S = .078$ ;  $p = .026$ ], ilkokul için [ $K-S = .077$ ;  $p = .000$ ], ortaokul için [ $K-S = .070$ ;  $p = .000$ ], lise için [ $K-S = .062$ ;  $p = .000$ ] ve üniversite için [ $K-S = .061$ ;  $p = .024$ ]  $p < .05$  olması, çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmasını gerektirmiştir. Öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutundan aldıkları puanların anne eğitim

düzeyi alt grubuna ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde; çarpıklık ve basıklık değerlerinin ( $\bar{C}_{Diploması\ yok}=.594$ ,  $B_{Diploması\ yok}=-.019$ ;  $\bar{C}_{İlkokul}=.533$ ,  $B_{İlkokul}=-.040$ ;  $\bar{C}_{Ortaokul}=.392$ ,  $B_{Ortaokul}=-.245$ ;  $\bar{C}_{Lise}=.466$ ,  $B_{Lise}=-.245$ ;  $\bar{C}_{Üniversite}=.391$ ,  $B_{Üniversite}=.090$ ) kabul edilebilir sınırlar içinde (çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında, basıklık değerinin -1.96, +1.96 aralığında) olduğu ve normallik varsayımını karşıladığı görülmektedir. Bu doğrultuda; anne eğitim düzeyi değişkeni için öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan ANOVA testi sonucunda, Levene testinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir [ $F=1.526$ ,  $p=.192$ ]. Bu durum, bir diğer varsayım olan bağımsız gruplarda varyansların homojen olduğunu göstermektedir. Anne eğitim düzeyi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçlarına Tablo 25’te yer verilmiştir.

**Tablo 25. Anne eğitim düzeyi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları**

Alt Boyut	Eğitim Durumu	n	$\bar{X}$	ss	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
ÖYBOİ	Diploması yok	150	2.54	.79	Gruplar Arası	3.863	4	.966	1.478	.206
	İlkokul	774	2.64	.79						
	Ortaokul	515	2.65	.80						
	Lise	547	2.69	.86	Gruplar İçi					
	Üniversite	251	2.58	.77						
<b>Levene</b>		1.526	$p = .192$	Toplam	1461.716	2236				

Tablo 25 incelendiğinde, anne eğitim düzeyi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir [ $F_{4,2232} = 1.478$ ,  $p < .05$ ]. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, ÖYBOİ alt boyutunda anne eğitim düzeyi diploması yok ve üniversite olan öğrenci görüşlerinin **“hiç katılmıyorum”** yönünde olduğunu görülürken; anne eğitim düzeyi ilkokul, ortaokul ve lise olan öğrenci görüşlerinin **“katılmıyorum”** yönünde olduğu görülmektedir. Ayrıca anne eğitim düzeyi üniversite olan öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutu aritmetik ortalamalarının ( $\bar{X}=2.51$ ) en düşük; anne eğitim düzeyi lise olan öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutu aritmetik ortalamalarının ( $\bar{X}=2.69$ ) en yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, öğrencilerin anne eğitim düzeyinin ÖYBOİ alt boyutunda matematik odaklı epistemolojik inançlarının gelişmişlik/olgunlaşma seviyesinde bir farklılığa neden olmadığı şeklinde yorumlanabilir.



#### 4.1.2.6. Ailenin Gelir Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖYBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular

Bu başlık altında, ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerinin aile gelir düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin ÖYBOİ boyutundan aldıkları puanların aile gelir düzeyi değişkeni açısından karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle öğrencilerin ÖYBOİ boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; öğrencilerinin aile gelir düzeyi alt gruplarına ait ÖYBOİ alt boyutu puan ortalamalarının “1000 TL ve altı” için [K-S=.082; p=.000], “1001-2000 TL arası” için [K-S=.073; p=.000], “2001-3000 TL arası” için [K-S=.077; p=.000], “3001-4000 TL arası” için [K-S=.060; p=.008] ve “4001 TL ve üzeri” için [K-S=.063; p=.007]  $p < .05$  olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmasını gerektirmiştir. Öğrencilerinin ÖYBOİ alt boyutundan aldıkları puanların aile gelir düzeyi alt grubuna ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde; çarpıklık ve basıklık değerlerinin ( $\check{C}_{1000\text{TL ve altı}}=.526$ ,  $B_{1000\text{TL ve altı}}=-.262$ ;  $\check{C}_{1001-2000\text{TL arası}}=.536$ ,  $B_{1001-2000\text{TL arası}}=.020$ ;  $\check{C}_{2001-3000\text{TL arası}}=.488$ ,  $B_{2001-3000\text{TL arası}}=-.123$ ;  $\check{C}_{3001-4000\text{TL arası}}=.342$ ,  $B_{3001-4000\text{TL arası}}=-.229$ ;  $\check{C}_{4001\text{TL ve üzeri}}=.452$ ,  $B_{4001\text{TL ve üzeri}}=-.078$ ) kabul edilebilir sınırlar içinde (çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında, basıklık değerinin -1.96, +1.96 aralığında) olduğu ve normallik varsayımını karşıladığı görülmektedir. Bu doğrultuda; aile gelir düzeyi değişkeni için öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan ANOVA testi sonucunda, Levene testinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir [ $F=.262$ ,  $p=.903$ ]. Bu durum, bir diğer varsayım olan bağımsız gruplarda varyansların homojen olduğunu göstermektedir. Aile gelir düzeyi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçlarına Tablo 26’da yer verilmiştir.

**Tablo 26. Aile gelir düzeyi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları**

Alt Boyut	Aile Gelir Düzeyi (TL)	n	$\bar{X}$	ss	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
ÖYBOİ	1000 TL ve altı	319	2.59	.81	Gruplar Arası	2.813	4	.703	1.076	.367
	1001 TL- 2000 TL arası	703	2.65	.81						
	2001 TL-3000 TL arası	605	2.63	.81	Gruplar İçi	1458.903	2232	.654		
	3001 TL-4000 TL arası	318	2.72	.77						
	4001 TL ve üzeri	292	2.64	.82						
<b>Levene</b>		.262	p = .903	Toplam	1461.716	2236				

Tablo 26 incelendiğinde, aile gelir düzeyi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir [ $F_{4-2232} = 1.076$ ,  $p < .05$ ]. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, ÖYBOİ alt boyutunda aile gelir düzeyi “1000 TL ve altı” olan öğrenci görüşlerinin “*katılmıyorum*” yönünde, aile gelir düzeyi “1001TL-2000TL arası”, “2001TL-3000TL arası”, “3001TL-4000TL arası” ve “4001TL ve üzeri” olan öğrenci görüşlerinin “*kararsızım*” yönünde olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra, aile gelir düzeyi “3001TL-4000TL arası” olan öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutu aritmetik ortalamalarının ( $\bar{X} = 2.72$ ) en yüksek, aile gelir düzeyi “1000 TL ve altı” olan öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutu aritmetik ortalamalarının ( $\bar{X} = 2.59$ ) en düşük olduğu görülmektedir. Analiz sonuçları, ÖYBOİ boyutunda öğrencilerin inanç düzeylerinin aile gelir düzeyine göre farklılık göstermediği şeklindedir. Bu durum öğrencilerin aile gelir düzeyinin ÖYBOİ alt boyutunda matematik odaklı epistemolojik inançlarının gelişmişlik/olgunlaşma seviyesinde bir farklılığa neden olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

#### 4.1.2.7. Günlük Okul Dışı Matematik Ders Çalışma Süresi Değişkenine Göre Öğrencilerin ÖYBOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular

Bu başlık altında, 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin Matematiği öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğu inancına ilişkin görüşlerinin günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutundan aldıkları puanların günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkeni açısından karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; öğrencilerinin günlük okul dışı matematik ders

çalışma süresi alt gruplarına ait ÖYBOİ alt boyutu puan ortalamalarının “Hiç çalışmıyorum” için [K-S=.063; p=.000], “1 dakika – 1 saat” için [K-S=.066; p=.000], “1 saat 1 dakika – 2 saat” için [K-S=.087; p=.000] ve “2 saat 1 dakika ve üzeri” için [K-S=.113; p=.000]  $p < .05$  olması, çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmasını gerektirmiştir. Öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutundan aldıkları puanların günlük matematik ders çalışma süresi alt gruplarına ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde; çarpıklık ve basıklık değerlerinin ( $C_{\text{Hiç çalışmıyorum}}=.379$ ,  $B_{\text{Hiç çalışmıyorum}}=-.336$ ;  $C_{1\text{dakika-1saat}}=.375$ ,  $B_{1\text{dakika-1saat}}=-.185$ ;  $C_{1\text{saat1dakika-2saat}}=.589$ ,  $B_{1\text{saat1dakika-2saat}}=.283$ ;  $C_{2\text{saat1dakika ve üzeri}}=.745$ ,  $B_{2\text{saat1dakika ve üzeri}}=.222$ ) kabul edilebilir sınırlar içinde (çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında, basıklık değerinin -1.96, +1.96 aralığında) olduğu ve normallik varsayımını karşıladığı görülmektedir. Bu doğrultuda, günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkeni için öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan ANOVA testi sonucunda, Levene testinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir [ $F=7.644$ ,  $p=.000$ ]. Bu durum bağımsız gruplarda varyansların homojen olduğu varsayımın sağlanmadığını göstermektedir. Göreceli varsayım olan varyansların homojenliği varsayımı gruplar arasında anlamlı farklılık bulunması halinde tercih edilecek olan post testlerinin neler olacağını belirlemede etkili olmaktadır. Varyansların homojenliği varsayımının sağlanmadığı durumlarda gruplar arasındaki farklılığın tespit edilmesi için post-hoc test istatistiklerinden *Games-Howell*, *Tamhane's T2*, *Tamhane's T3*, *Dunnet's C* ve *Dunnet's T3* testlerinin tercih edilebileceği ifade edilmektedir (Sparks, 1963, Akt. Kayri, 2009: 56). Günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçlarına Tablo 27’de yer verilmiştir.

**Tablo 27. Günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları**

Alt Boyut	GODMDÇS	n	$\bar{X}$	ss	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Fark
ÖYBOİ	Hiç çalışmıyorum (1)	800	2.79	.86	Gruplar						
	1 dakika -1 saat (2)	798	2.62	.77	Arası	33.602	3	11.201			
	1saat 1 dakika -2 saat (3)	394	2.51	.71	Gruplar				17.513	.000*	1-2,3,4
	2 saat 1 dakika ve üzeri (4)	245	2.44	.81	İçi	1428.115	2233	.640			2-4
<b>Levene</b>	<b>7.644</b>	<b>p = .000</b>			<b>Toplam</b>	<b>1461.716</b>	<b>2236</b>				

\* $p < .05$

Tablo 27 incelendiğinde, günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenine göre ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [ $F_{3-2233} = 17.513$ ,  $p < .05$ ]. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, ÖYBOİ alt boyutunda günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi “Hiç çalışmıyorum” ile “1 dakika 1 saat” olan öğrenciler görüşlerinin “*kararsızım*” yönünde olduğunu ifade ederken, günlük matematik ders çalışma süresi “1 saat 1 dakika- 2 saat” ile “2 saat 1 dakika ve üzeri” olan öğrenciler görüşlerinin “*katılmıyorum*” yönünde olduğunu ifade etmişlerdir. Günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi alt gruplarında varyanslar homojen olmadığı için, farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Tamhane ve Dunnett C testleri yapılmıştır. Yapılan bu testler sonucunda farklılığın günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi “Hiç çalışmıyorum” olan öğrenciler ( $\bar{X}=2.79$ ) ile günlük matematik ders çalışma süresi “1 dakika 1 saat” ( $\bar{X}=2.62$ ), “1 saat 1 dakika – 2 saat” ( $\bar{X}=2.51$ ) ve “2 saat 1 dakika ve üzeri” ( $\bar{X}=2.44$ ) olan öğrenciler arasında olduğu görülmektedir. Bununla beraber günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi “1 dakika 1 saat” ( $\bar{X}=2.62$ ) olan öğrenciler ile günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi “2 saat 1 dakika ve üzeri” ( $\bar{X}=2.44$ ) olan öğrenciler arasında da anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu bulgu, hiç ders çalışmadığını ifade eden öğrencilerin aşamalı olarak daha fazla çalıştığını ifade eden öğrencilere kıyasla matematiği öğrenmede yeteneğe olan inanç düzeylerinin daha yüksek olduğu biçiminde yorumlanabilir. ÖYBOİ alt boyuttan alınan yüksek puanlar matematik alanına yönelik gelişmemiş/olgunlaşmamış epistemolojik inançları ifade etmektedir (İlhan ve Çetin, 2013: 378). Bu durum, ÖYBOİ alt boyutunda ders çalışan öğrencilerin, ders çalışmayan öğrencilere göre daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir.

#### **4.1.3. Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç (TBDVOİ) Alt Boyutuna İlişkin Bulgular ve Yorumlar**

Bu başlık altında; öncelikle öğrencilerin matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğu inancına ilişkin görüşlerine ait aritmetik ortalama ve standart sapma sonuçlarına, daha sonra öğrenci görüşlerinin sırasıyla cinsiyet, sınıf, baba eğitim durumu, anne eğitim durumu, aile gelir düzeyi ve günlük matematik ders çalışma süresi değişkenleri açısından farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

#### 4.1.3.1. Öğrencilerin TBDVOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğu inancına ilişkin görüşlerine ait aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerine Tablo 28’de yer verilmiştir.

**Tablo 28. Öğrencilerin matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğu inancına ilişkin görüşlerine ait aritmetik ortalama ve standart sapma sonuçları**

No	Maddeler	$\bar{X}$	ss
21	Matematik alanında kuram (teori) haline gelmiş bir bilginin yanlış olması mümkün değildir.	2.85	1.29
22	Matematik alanındaki konular tartışmaya açık değildir.	2.83	1.35
23	Matematik alanındaki her konu hakkında yalnızca tek bir doğru vardır.	2.85	1.34
24	Matematik alanındaki doğrular değişmezdir.	2.99	1.34
25	Matematik alanında, bugün doğru olduğu düşünülen bir bilginin ilerleyen zamanlarda yanlış olduğu anlaşılabilir.	2.62	1.27
26	Matematik alanındaki herhangi bir konu farklı bakış açılarıyla ele alınsa da o konuya ilişkin ancak tek bir doğru olabilir.	3.14	1.19
27	Matematik alanında hakkında en fazla bilgiye sahip olunan konuların bile doğrulukları sorgulanabilir.	2.56	1.16
<b>Toplam</b>		<b>2.83</b>	<b>0.76</b>

Tablo 28’de öğrencilerin matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğu inancına ilişkin görüşlerine ait aritmetik ortalamalar incelendiğinde; “Matematik alanında kuram (teori) haline gelmiş bir bilginin yanlış olması mümkün değildir.” ( $\bar{X}=2.85$ ), “Matematik alanındaki konular tartışmaya açık değildir.” ( $\bar{X}=2.83$ ), “Matematik alanındaki her konu hakkında yalnızca tek bir doğru vardır.” ( $\bar{X}=2.85$ ), “Matematik alanındaki doğrular değişmezdir.” ( $\bar{X}=2.99$ ), “Matematik alanındaki herhangi bir konu farklı bakış açılarıyla ele alınsa da o konuya ilişkin ancak tek bir doğru olabilir.” ( $\bar{X}=3.14$ ) maddelerinin “*kararsızım*” düzeyinde olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra, öğrenciler tarafından ters kodlanan iki maddeden “Matematik alanında, bugün doğru olduğu düşünülen bir bilginin ilerleyen zamanlarda yanlış olduğu anlaşılabilir.” ( $\bar{X}=2.62$ ) maddesinin “*kararsızım*” düzeyinde, “Matematik alanında hakkında en fazla bilgiye sahip olunan konuların bile doğrulukları sorgulanabilir.” ( $\bar{X}=2.56$ ) maddesinin ise “*katılmıyorum*” düzeyinde benimsendiği görülmektedir. Buna göre; öğrencilerin matematikte tek bir doğrunun var olduğuna, doğruların değişmezliğine, matematikteki konuların tartışmaya açık olmadığına, matematikte doğruların zamanla değişebileceği yönelik inançlarında kararsız oldukları görülmektedir. Ayrıca öğrencilerin doğruların sorgulanabileceği inancına da katılmadıkları söylenebilir. Bu alt boyuta ilişkin toplam

aritmetik ortalamanın ise “*kararsızım*” ( $\bar{X}=2.83$ ) düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu; öğrencilerin matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğu inancına ilişkin görüşlerinin nötr olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu durum, TBDVOİ alt boyutunda gelişmemiş/olgunlaşmamış matematik odaklı epistemolojik inançlara işaret etmektedir.

#### **4.1.3.2. Cinsiyet Değişkenine Göre Öğrencilerin TBDVOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular**

Bu başlık altında, ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğu inancına ilişkin görüşlerinin cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin TBDVOİ alt boyutundan aldıkları puanların cinsiyet değişkeni açısından karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle kız ve erkek öğrencilerin TBDVOİ alt boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; hem kız öğrencilerin TBDVOİ alt boyutu puan ortalamalarının [K-S=.054; p=.000] hem de erkek öğrencilerin TBDVOİ alt boyutu puan ortalamalarının [K-S=.067; p=.000]  $p<.05$  olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmasını gerektirmiştir. Çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında olması, basıklık değerinin de -1.96, +1.96 aralığında olması normallik varsayımının karşılandığı şeklinde yorumlanır. Araştırma grubu için çarpıklık ve basıklık değerlerine bakıldığında, kız öğrencilerin TBDVOİ alt boyutu puan ortalamalarının çarpıklık ( $\text{Ç}=-.062$ ) ve basıklık ( $\text{B}=-.162$ ) değerleri ile erkek öğrencilerin TBDVOİ alt boyutu puan ortalamalarının ( $\text{Ç}=-.076$ ) ve basıklık ( $\text{B}=-.076$ ) değerlerinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu ve normallik varsayımını karşıladığı görülmektedir. Bu doğrultuda; cinsiyet değişkeni için öğrencilerin TBDVOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan bağımsız gruplar t testi sonucunda, Levene testinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir [ $F=1.907$ ,  $p=.167$ ]. Bu durum, bir diğer varsayım olan bağımsız gruplarda varyansların homojen olduğunun bir göstergesidir. Cinsiyet değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi sonuçlarına Tablo 29’da yer verilmiştir.

**Tablo 29. Cinsiyet değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları**

Alt Boyut	Cinsiyet				sd	(Levene)		t	p
	Kız (n=1270)		Erkek (n=967)						
	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss					
TBDVOİ	2.83	.77	2.83	.75	2235	1.907	.167	-.026	.979

Tablo 29’da yer alan cinsiyet değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları, kız ve erkek öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir [ $t_{2235}=-.026$ ;  $p<.05$ ]. Bu bulgu, öğrencilerin matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna yönelik inançlarının cinsiyet açısından farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır. Aritmetik ortalamalara bakıldığında TBDVOİ boyutunda hem kız ( $\bar{X}=2.83$ ) hem de erkek ( $\bar{X}=2.83$ ) öğrenciler “*kararsızım*” düzeyinde görüş bildirmişlerdir. Ayrıca kız ve erkek öğrencilerin matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna yönelik inanç düzeylerinin aynı olduğu söylenebilir. Bu durum, TBDVOİ alt boyutunda kız ve erkek öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inancının gelişmişlik/olgunlaşma düzeylerinin birbirlerinden farklı olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

#### **4.1.3.3. Sınıf Değişkenine Göre Öğrencilerin TBDVOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular**

Bu başlık altında, ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğu inancına ilişkin görüşlerinin sınıf değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin TBDVOİ alt boyutundan aldıkları puanların karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle 9. ve 10 sınıf öğrencilerinin TBDVOİ alt boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; 9. sınıf öğrencilerinin TBDVOİ alt boyutu puan ortalamalarının [ $K-S=.054$ ;  $p=.000$ ] ve 10. sınıf öğrencilerin TBDVOİ alt boyutu puan ortalamalarının [ $K-S=.069$ ;  $p=.000$ ]  $p<.05$  olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmasını gerektirmiştir. Çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında olması, basıklık değerinin de -1.96, +1.96 aralığında olması normallik varsayımının karşılandığı şeklinde yorumlanır. Araştırma grubu için çarpıklık ve basıklık değerlerine bakıldığında, 9. sınıf öğrencilerinin TBDVOİ alt boyutu puan ortalamalarının

çarpıklık ( $\zeta=-.034$ ) ve basıklık ( $B=-.187$ ) değerleri ile 10. sınıf öğrencilerinin TBDVOİ alt boyutu puan ortalamalarının ( $\zeta=-.104$ ) ve basıklık ( $B=-.059$ ) değerlerinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu ve normallik varsayımını karşıladığı görülmektedir. Bu doğrultuda; sınıf değişkeni için öğrencilerin TBDVOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan bağımsız gruplar t testi sonucunda, Levene testinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir [ $F=.020$ ,  $p=.889$ ]. Bu durum bir diğer varsayım olan bağımsız gruplarda varyansların homojen olduğunun bir göstergesidir. Sınıf değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız (ilişkisiz) gruplar t testi sonuçlarına Tablo 30’da yer verilmiştir.

**Tablo 30. Sınıf değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları**

Alt Boyut	Sınıf				sd	(Levene)		t	p
	9. sınıf (n=1096)		10. sınıf (n=1141)			F	p		
	$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	ss					
<b>TBDVOİ</b>	2.80	.75	2.87	.78	2235	.020	.889	-2.254	.024*

\* $p<.05$

Tablo 30’da yer alan sınıf değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin bağımsız gruplar t testi sonuçları, 9. ve 10. sınıf öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir [ $t_{2235}=-2.254$ ;  $p<.05$ ]. Aritmetik ortalamalara bakıldığında; TBDVOİ alt boyutunda 9. sınıf öğrenci görüşlerinin “*kararsızım*” ( $\bar{X}=2.80$ ), 10. sınıf öğrenci görüşlerinin de “*kararsızım*” ( $\bar{X}=2.87$ ) düzeyinde olduğu görülmektedir. Bu bulgu, 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inanç düzeylerinin 9. sınıf öğrencilerinden daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir. MOEİÖ’nün TBDVOİ alt boyutundan alınan yüksek puanlar matematik alanına yönelik gelişmemiş/olgunlaşmamış epistemolojik inançlara işaret etmektedir (İlhan ve Çetin, 2013: 378). Bu durum, öğrencilerin TBDVOİ alt boyutunda matematik odaklı epistemolojik inançlarının gelişmişlik/olgunlaşma düzeyleri arasındaki farklılığın 9. sınıflar lehine olduğu göstermektedir.



#### 4.1.3.4. Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin TBDVOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular

Bu başlık altında, 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğu inancına ilişkin görüşlerinin baba eğitim düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin TBDVOİ alt boyutundan aldıkları puanların baba eğitim düzeyi değişkeni açısından karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle öğrencilerin TBDVOİ alt boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; öğrencilerinin baba eğitim düzeyi alt gruplarına ait TBDVOİ alt boyutu puan ortalamalarının ilkökul için [K-S=.068; p=.000], ortaokul için [K-S=.069; p=.000], lise için [K-S=.061; p=.000] ve üniversite için [K-S=.057; p=.000]  $p < .05$  olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmasını gerektirmiştir. Öğrencilerinin TBDVOİ alt boyutundan aldıkları puanların baba eğitim düzeyi alt gruplarına ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde; çarpıklık ve basıklık değerlerinin ( $C_{İlkokul}=-.068$ ,  $B_{İlkokul}=.014$ ;  $C_{Ortaokul}=-.125$ ,  $B_{Ortaokul}=.191$ ;  $C_{Lise}=-.136$ ,  $B_{Lise}=-.241$ ;  $C_{Üniversite}=.105$ ,  $B_{Üniversite}=-.186$ ) kabul edilebilir sınırlar içinde (çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında, basıklık değerinin -1.96, +1.96 aralığında) olduğu ve normallik varsayımını karşıladığı görülmektedir. Bu doğrultuda; baba eğitim düzeyi değişkeni için öğrencilerin TBDVOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan ANOVA testi sonucunda, Levene testinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir [ $F=2.827$ ,  $p=.037$ ]. Bu durum, bağımsız alt gruplarda varyansların homojen olduğu varsayımını sağlanmadığını göstermektedir. Varyansların homojenliği varsayımı gruplar arasında anlamlı farklılık bulunması halinde tercih edilecek olan post-hoc testlerinin neler olacağına etkili olmaktadır (Kayri, 2009: 51). Baba eğitim düzeyi değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçlarına Tablo 31’de yer verilmiştir.

**Tablo 31. Baba eğitim düzeyi değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları**

Alt Boyut	Eğitim Durumu	n	$\bar{X}$	ss	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Fark
TBDVOİ	İlkokul (1)	442	2.97	.74	Gruplar	20.020	3	6.673			
	Ortaokul (2)	399	2.88	.73	Arası						
	Lise (3)	770	2.83	.74	Gruplar	1275.574	2233	.571	11.682	.000*	4-1,2,3
	Üniversite (4)	626	2.71	.81	İçi						1-3
Levene		2.827	$p = .037$	Toplam	1295.594	2236					

\* $p < .05$

Tablo 31 incelendiğinde, baba eğitim düzeyi değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [ $F_{3-2233}= 11.682, p<.05$ ]. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, TBDVOİ alt boyutunda baba eğitim düzeyi ilkököl, ortaokul, lise ve üniversite olan öğrenciler görüşlerinin “*kararsızım*” yönünde olduğunu ifade etmişlerdir. Levene testi sonucunda varyansların homojen olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda; *Games-Howell, Tamhane’s T2, Tamhane’s T3, Dunnet’s C ve Dunnet’s T3* post-hoc karşılaştırma testlerinin tercih edilmesi uygun olacaktır (Sparks, 1963, Akt. Kayri, 2009: 56). Baba eğitim düzeyi alt gruplarında varyanslar homojen olmadığından farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Tamhane ve Dunnett C testleri tercih edilmiştir. Yapılan bu testler sonucunda, farklılığın baba eğitim düzeyi ilkököl olan öğrenciler ( $\bar{X}=2.97$ ) ile baba eğitim düzeyi lise ( $\bar{X}=2.83$ ) ve üniversite ( $\bar{X}=2.71$ ) olan öğrenciler arasında olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, farklılığın baba eğitim düzeyi ortaokul ( $\bar{X}=2.88$ ) olan öğrenciler ile baba eğitim düzeyi üniversite ( $\bar{X}=2.71$ ) olan öğrenciler ve baba eğitim düzeyi lise ( $\bar{X}=2.83$ ) ile baba eğitim düzeyi üniversite ( $\bar{X}=2.71$ ) olan öğrenciler arasında da olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, baba eğitim düzeyi üniversite olan öğrencilerin baba eğitim düzeyi ilkököl, ortaokul ve lise olan öğrencilere kıyasla matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna daha az inandıkları şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca baba eğitim düzeyi düştükçe, öğrencilerin matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna yönelik inanç düzeylerini ifade eden puan ortalamalarının arttığı görülmektedir. MOEİÖ’nün TBDVOİ alt boyutundan alınan yüksek puanlar matematik alanına yönelik gelişmemiş/olgunlaşmamış epistemolojik inançlara işaret etmektedir (İlhan ve Çetin, 2013: 378). Bu durum TBDVOİ alt boyutunda baba eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin matematik odaklı gelişmiş/olgunlaşmış epistemolojik inançlara sahip olma düzeylerinin yükseldiği şeklinde yorumlanabilir.

#### **4.1.3.5. Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin TBDVOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular**

Bu başlık altında, 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğu inancına ilişkin görüşlerinin anne eğitim düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin TBDVOİ alt boyutundan aldıkları puanların anne eğitim düzeyi değişkeni açısından karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle öğrencilerin TBDVOİ alt boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; öğrencilerinin anne eğitim düzeyi alt gruplarına ait TBDVOİ alt boyutu puan ortalamalarının diploması olmayanlar için [K-S=.098; p=.001], ilkokul için [K-S=.061; p=.000], ortaokul için [K-S=.068; p=.000], lise için [K-S=.057; p=.000] ve üniversite için [K-S=.069; p=.006]  $p < .05$  olması, çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmasını gerektirmiştir. Öğrencilerin TBDVOİ alt boyutundan aldıkları puanların anne eğitim düzeyi alt grubuna ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde; çarpıklık ve basıklık değerlerinin ( $\bar{C}_{Diploması\ yok} = -.334$ ,  $B_{Diploması\ yok} = .161$ ;  $\bar{C}_{İlkokul} = -.123$ ,  $B_{İlkokul} = -.002$ ;  $\bar{C}_{Ortaokul} = -.130$ ,  $B_{Ortaokul} = -.167$ ;  $\bar{C}_{Lise} = .023$ ,  $B_{Lise} = -.092$ ;  $\bar{C}_{Üniversite} = .312$ ,  $B_{Üniversite} = -.056$ ) kabul edilebilir sınırlar içinde (çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında, basıklık değerinin -1.96, +1.96 aralığında) olduğu ve normallik varsayımını karşıladığı görülmektedir. Bu doğrultuda; anne eğitim düzeyi değişkeni için öğrencilerin TBDVOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan ANOVA testi sonucunda, Levene testinin anlamlı çıkmadığı tespit edilmiştir [ $F = 1.383$ ,  $p = .237$ ]. Bu durum, bir diğer varsayım olan bağımsız gruplarda varyansların homojen olduğunu göstermektedir. Anne eğitim düzeyi değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçlarına Tablo 32’de yer verilmiştir.

**Tablo 32. Anne eğitim düzeyi değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları**

Alt Boyut	Eğitim Durumu	n	$\bar{X}$	ss	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Fark
TBDVOİ	Diploması yok (1)	150	3.02	.81	Gruplar Arası	31.476	4	7.869	13.894	.000*	5-1,2,3,4
	İlkokul (2)	774	2.88	.73							
	Ortaokul (3)	515	2.87	.72	Gruplar İçi	1264.118	2232	.566			
	Lise (4)	547	2.81	.77							
	Üniversite (5)	251	2.53	.80							
<b>Levene</b>		1.383	$p = .237$		Toplam	1079.903	2236				

\* $p < .05$

Tablo 32 incelendiğinde, anne eğitim düzeyi değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [ $F_{4-2232} = 13.894$ ,  $p < .05$ ]. Aritmetik ortalamalara bakıldığında; TBDVOİ alt

boyutunda anne eğitim düzeyi diploması yok, ilkokul, ortaokul ve lise olan öğrenciler görüşlerinin “*katılıyorum*” yönünde olduğu görülürken; anne eğitim düzeyi üniversite olan öğrenciler görüşlerinin “*kararsızım*” yönünde olduğu görülmektedir. Veri sayılarının eşit olma zorunluluğu bulunmayan Scheffe ve Bonferroni çoklu karşılaştırma istatistikleri gruplar arasındaki farkı ve anlamlılık düzeyini kararlılıkla ve hatalardan arınık olarak tespit edebilmektedir (Miller, 1969; Scheffe, 1953; Scheffe, 1959, Akt. Kayri, 2009: 62). Yapılan Scheffe ve Bonferroni testleri sonucunda; farklılığın anne eğitim düzeyi üniversite olan öğrenciler ( $\bar{X}=2.53$ ) ile anne eğitim düzeyi diploması yok ( $\bar{X}=3.02$ ), ilkokul ( $\bar{X}=2.88$ ), ortaokul ( $\bar{X}=2.87$ ), lise ( $\bar{X}=2.81$ ) olan öğrenciler arasında ve anne eğitim düzeyi diploması yok olan öğrenciler ( $\bar{X}=3.02$ ) ile anne eğitim düzeyi lise olan öğrenciler ( $\bar{X}=2.81$ ) arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, anne eğitim düzeyi üniversite olan öğrencilerin, anne eğitim düzeyi diploması yok, ilkokul, ortaokul ve lise olan öğrencilerden matematiği öğrenmede tek bir doğrunun varlığına daha az inandıkları şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca anne eğitim düzeyi düşüğe, öğrencilerin matematiği öğrenmede tek bir doğrunun varlığına olan inanç düzeylerinin arttığı görülmektedir. MOEİÖ'nün TBDVOİ alt boyutundan alınan yüksek puanlar matematik alanına yönelik gelişmemiş/olgunlaşmamış epistemolojik inançlara işaret etmektedir (İlhan ve Çetin, 2013: 378). Bu durum, TBDVOİ alt boyutunda anne eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin matematik odaklı gelişmiş/olgunlaşmış epistemolojik inançlara daha çok sahip oldukları şeklinde yorumlanabilir.

#### **4.1.3.6. Ailenin Gelir Düzeyi Değişkenine Göre Öğrencilerin TBDVOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular**

Bu başlık altında, ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğu inancına ilişkin görüşlerinin aile gelir düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin TBDVOİ boyutundan aldıkları puanların aile gelir düzeyi değişkeni açısından karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle öğrencilerin TBDVOİ boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; öğrencilerinin aile gelir düzeyi alt gruplarına ait TBDVOİ alt boyutu puan ortalamalarının “1000TL ve altı” için [K-S=.066; p=.002], “1001-2000TL arası” için [K-S=.053; p=.000],

“2001-3000TL arası” için [K-S=.054; p=.000], “3001-4000TL arası” için [K-S=.079; p=.000] ve “4001 TL ve üzeri” için [K-S=.059; p=.015]  $p<.05$  olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakılmasını gerektirmiştir. Öğrencilerinin TBDVOİ alt boyutundan aldıkları puanların aile gelir düzeyi alt grubuna ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde; çarpıklık ve basıklık değerlerinin ( $\check{C}_{1000\text{TL ve altı}}=-.080$ ,  $B_{1000\text{TL ve altı}}=.469$ ;  $\check{C}_{1001\text{TL-2000TL arası}}=-.101$ ,  $B_{1001\text{TL-2000TL arası}}=.024$ ;  $\check{C}_{2001\text{TL-3000TL arası}}=.036$ ,  $B_{2001\text{TL-3000TL arası}}=-.148$ ;  $\check{C}_{3001\text{TL-4000TL arası}}=-.074$ ,  $B_{3001\text{TL-4000TL arası}}=-.317$ ;  $\check{C}_{4001\text{TL ve üzeri}}=.083$ ,  $B_{4001\text{TL ve üzeri}}=-.440$ ) kabul edilebilir sınırlar içinde (çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında, basıklık değerinin -1,96,+1,96 aralığında) olduğu ve normallik varsayımını karşıladığı görülmektedir. Bu doğrultuda; aile gelir düzeyi değişkeni için öğrencilerin TBDVOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan ANOVA testi sonucunda, Levene testinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir [ $F=4.573$ ,  $p=.001$ ]. Bu durum, bağımsız alt gruplarda varyansların homojen olduğu varsayımın sağlanmadığını göstermektedir. Varyansların homojenliği varsayımı, gruplar arasında anlamlı farklılık bulunması halinde tercih edilecek olan post hoc testlerinin neler olacağına etkili olmaktadır. Aile gelir düzeyi değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçlarına Tablo 33’te yer verilmiştir.

**Tablo 33. Aile gelir düzeyi değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları**

Alt Boyut	Aile Gelir Düzeyi (TL)	n	$\bar{X}$	ss	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Fark
TBDVOİ	1000 TL ve altı	319	3.00	.68	Gruplar Arası	30.218	4	7.555	13.326	.000*	1-3,4,5 2-3,4,5
	1001 TL- 2000 TL arası	703	2.93	.74							
	2001 TL-3000 TL arası	605	2.78	.76	Gruplar İçi	1265.376	2232	.567			
	3001 TL-4000 TL arası	318	2.71	.78							
	4001 TL ve üzeri	292	2.67	.81	Toplam	1295.594	2236				
<b>Levene</b>		4.573	p =.001								

\* $p<.05$

Tablo 33 incelendiğinde, aile gelir düzeyi değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [ $F_{4-2232}= 13.326$ ,  $p<.05$ ]. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, TBDVOİ alt boyutunda aile gelir düzeyi “1000TL ve altı”, “1001TL-2000TL arası”, “2001TL-3000TL arası”, “3001TL-4000TL arası” ve “4001TL ve üzeri” olan öğrenciler görüşlerinin “*kararsızım*” yönünde olduğunu ifade etmişlerdir. Levene testi sonucunda,

varyansların homojen olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda; *Games-Howell*, *Tamhane's T2*, *Tamhane's T3*, *Dunnett's C* ve *Dunnett's T3* post-hoc karşılaştırma testlerinin tercih edilmesi uygun olacaktır (Sparks, 1963, Akt. Kayri, 2009: 56). Aile gelir düzeyi alt gruplarında varyanslar homojen olmadığı için, farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Tamhane ve Dunnett C testleri yapılmıştır. Yapılan bu testler sonucunda farklılığın aile gelir düzeyi “1000 TL ve altı” olan öğrenciler ( $\bar{X}=3.00$ ) ile aile gelir düzeyi “2001 TL-3000 TL arası” ( $\bar{X}=2.78$ ), “3001 TL-4000 TL arası” ( $\bar{X}=2.71$ ) ve “4001 TL ve üzeri” ( $\bar{X}=2.67$ ) olan öğrenciler arasında ve aile gelir düzeyi “1001 TL-2000 TL arası” olan öğrenciler ( $\bar{X}=2.93$ ) ile aile gelir düzeyi “2001 TL-3000 TL arası” ( $\bar{X}=2.78$ ), “3001-4000 TL arası” ( $\bar{X}=2.71$ ) ve “4001 TL ve üzeri” ( $\bar{X}=2.67$ ) olan öğrenciler arasında olduğu görülmektedir. Bu bulgu, 2000 TL ve altı gelire sahip ailelerin öğrencilerinin diğer gelir gruplarında yer alan öğrencilere kıyasla matematiği öğrenmede tek bir doğrunun varlığına daha fazla inandıkları şeklinde yorumlanabilir. Bu sonuç, TBDVOİ alt boyutunda ailenin gelir düzeyi arttıkça öğrencilerin daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlarasahip olduklarını göstermektedir.

#### **4.1.3.7. Günlük Okul Dışı Matematik Ders Çalışma Süresi Değişkenine Göre Öğrencilerin TBDVOİ Alt Boyutuna İlişkin Görüşlerine Ait Bulgular**

Bu başlık altında, ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğu inancına ilişkin görüşlerinin günlük matematik ders çalışma süresi değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir.

Araştırma grubundaki öğrencilerin TBDVOİ alt boyutundan aldıkları puanların günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkeni açısından karşılaştırılmasında kullanılacak testi belirlemek için, öncelikle öğrencilerin TBDVOİ alt boyutuna ait puan ortalamalarının normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığına bakılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda; öğrencilerinin günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi alt gruplarına ait TBDVOİ alt boyutu puan ortalamalarının “Hiç çalışmıyorum” için [K-S=.048; p=.000], “1 dakika – 1 saat” için [K-S=.070; p=.000], “1 saat 1 dakika – 2 saat” için [K-S=.068; p=.000] ve “2 saat 1 dakika ve üzeri” için [K-S=.086; p=.000]  $p<.05$  olması, çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmasını

gerektirmiştir. Öğrencilerinin TBDVOİ alt boyutundan aldıkları puanların günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi alt gruplarına ait çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde; çarpıklık ve basıklık değerlerinin ( $C_{Hiç\ çalışmıyorum}=-.025$ ,  $B_{Hiç\ çalışmıyorum}=-.063$ ;  $C_{1dakika-1saat}=-.066$ ,  $B_{1dakika-1saat}=-.033$ ;  $C_{1saat1dakika-2saat}=-.047$ ,  $B_{1saat1dakika-2saat}=-.200$ ;  $C_{2saat1dakika\ ve\ üzeri}=-.199$ ,  $B_{2saat1dakika\ ve\ üzeri}=-.475$ ) kabul edilebilir sınırlar içinde (çarpıklık değerinin -1, +1 aralığında, basıklık değerinin -1.96, +1.96 aralığında) olduğu ve normallik varsayımını karşıladığı görülmektedir. Bu doğrultuda, günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkeni için öğrencilerin TBDVOİ alt boyutu puanlarının karşılaştırılmasında, parametrik testlerden olan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Yapılan ANOVA testi sonucunda, Levene testinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir [ $F=.630$ ,  $p=.596$ ]. Bu durum, bir diğer varsayım olan bağımsız gruplarda varyansların homojen olduğunu göstermektedir. Günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçlarına Tablo 34’te yer verilmiştir.

**Tablo 34. Günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin ANOVA testi sonuçları**

Alt Boyut	GODMDÇS	n	$\bar{X}$	ss	Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Fark
TBDVOİ	Hiç çalışmıyorum (1)	800	2.88	.76	Gruplar	5.817	3	1.939			
	1 dakika -1 saat (2)	798	2.84	.75	Arası						
	1 saat 1 dakika -2 saat (3)	394	2.73	.78	Gruplar				3.357	.018*	
	2 saat 1 dakika ve üzeri (4)	245	2.84	.77	İçi	1289.778	2233	.578			1-3
Levene	.630	p = .596			Toplam	1295.594	2236				

\* $p<.05$

Tablo 34 incelendiğinde, günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenine göre TBDVOİ alt boyutuna ilişkin öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir [ $F_{3-2233}= 3.357$ ,  $p<.05$ ]. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, TBDVOİ alt boyutunda tüm alt gruplarda günlük okul dışı matematik ders çalışma süresine ilişkin öğrenci görüşlerinin “*kararsızım*” yönünde olduğunu görülmektedir. Yapılan Scheffe ve Bonferroni testleri sonucunda farklılığın günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi “Hiç çalışmıyorum” olan öğrenciler ( $\bar{X}=2.88$ ) ile günlük matematik ders çalışma süresi “1 saat 1 dakika – 2 saat” ( $\bar{X}=2.73$ ) olan öğrenciler arasında olduğu görülmektedir. Bu bulgu, hiç ders çalışmadığını ifade eden öğrencilerin, 1 saat 1 dakika - 2 saat arası ders çalışan öğrencilerden matematiği öğrenmede tek bir doğrunun varlığına daha fazla inandığı şeklinde yorumlanabilir. Bu

sonuç, TBDVOİ alt boyutunda günde 1saat 1dakika ile 2 saat arası ders çalışan öğrencilerin hiç ders çalışmayan öğrencilere kıyasla daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduklarını göstermektedir.

## **4.2. Nitel Boyuta İlişkin Bulgular**

Bu başlık altında, araştırmanın nitel boyutuna ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Veriler, NVIVO 10 paket programı kullanılarak çözümlenmiştir. Öğrenci ve öğretmen görüşmelerinden elde edilen veriler ayrı ayrı çözümlenmiştir. Detaylı bir şekilde analiz edilen veriler birlikte değerlendirilmiş; birbirlerine katkı sağladıkları ve sağlamadıkları hususlar bir araya getirilerek aynı şablon üzerinde birleştirilmiştir. Böylece verilerin örtüşükleri ve farklılaştıkları durumları görmek daha kolay olmuştur. Çözümleme sırasında öncelikle bir kod listesi oluşturulmuş; daha sonra bu kod listesinin kendi içinde tutarlı olmasına dikkat edilerek ana kodlara ve bu kodlara ait alt kodlara ayrılmıştır. Böylece veriler arasındaki ilişkiler daha net görülmüştür. Elde edilen kodlamalar ve kodlamalara ait frekanslar tablolaştırılarak ve modellenerek sunulmuştur.

### **4.2.1. Öğrencilerin Matematik Dersini Öğrenmelerinin Çabaya Bağlı Olduğuna İlişkin İnanç**

Öğrencilerin Matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançlarını ifade eden nitel verilerin çözümlemelerine bu başlık altında yer verilmiştir. İlgili çözümlemeler, araştırma kapsamında yer alan öğrenci ve öğretmenlerle yapılan görüşmelerin ayrıntılı bir biçimde incelenmesi, kodlanması ve yorumlanmasına dayanmaktadır. Çözümlemelerde veri kaybının önüne geçmek, çözümlemelerin geçerliğini göstermek amacıyla, veri kaynaklarından elde edilen ve çözümlemelere kaynaklık edebileceği tahmin edilen doğrudan alıntılar yer almıştır. Alıntı cümlelerinin hangi veri kaynağından ve hangi kaynak kişiden alındığı cümlelerin başında yer alan kısaltmalarla ifade edilmiştir. Ayrıca bu kısaltmalar yapılırken kimlik gizliliğinin korunmasına da dikkat edilmiştir.

#### **4.2.1.1. Öğrencilerin Matematik Dersini Öğrenmelerinin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanma Durumuna ve Bu İnançın Nedenlerine İlişkin Bulgular**

Elde edilen nitel veriler incelendiğinde, öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğu inancını ortaya koyan kodlamalar tespit edilmiştir. Böylece “*Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna*



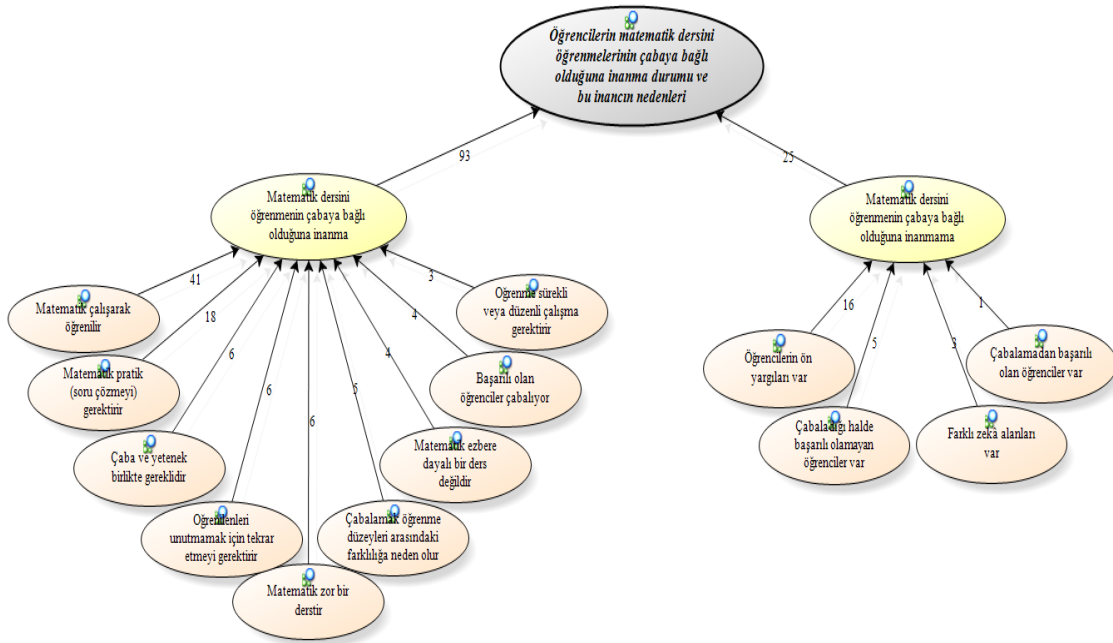
*inanma durumu ve bu inancın nedenleri*” ana teması oluşturulmuştur. Öğretmen ve öğrenciden elde edilen verilerin detaylı incelenmesi sonucunda, bu temanın alt temalara ayrıldığı görülmüştür. Kodlar benzer özellikleri dikkate alınarak birbirinden ayrılmış ve alt temalar oluşturulmuştur. Tablo 35’te bu tema içerisinde yer alan alt temalar, bu temalara ait yükleme sayıları ve yüklemelerin elde edildiği veri kaynakları gösterilmiştir.

**Tablo 35. Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenlerine ilişkin kodlamalar ve yükleme sayıları**

Alt temalar	Veri kaynağı			Toplam
	Öğrenci görüşü	Öğretmen görüşü		
		Öğrencideki mevcut durum	Kendi görüşü	
	f	f	f	f
<b>Matematik dersini öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanma</b>	<b>33</b>	<b>16</b>	<b>44</b>	<b>93</b>
<b>Nedenleri</b>				
Matematik çalışarak öğrenilir.	10	9	22	41
Matematik pratik (soru çözmeyi) gerektirir.	9	-	9	18
Çaba ve yetenek birlikte gereklidir.	-	-	6	6
Öğrenilenleri unutmamak için tekrar etmeyi gerektirir.	6	-	-	6
Matematik zor bir derstir.	1	3	2	6
Çabalamak öğrenme düzeyleri arasındaki farklılığa neden olur.	-	-	5	5
Matematik ezbere dayalı bir ders değildir.	4	-	-	4
Başarılı olan öğrenciler çabıyor.	-	4	-	4
Öğrenme sürekli veya düzenli çalışma gerektirir.	3	-	-	3
<b>Matematik dersini öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanmama</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>25</b>
<b>Nedenleri</b>				
Öğrencilerin ön yargıları var.	-	16	-	16
Çabaladığı halde başarılı olamayan öğrenciler var.	1	3	1	5
Farklı zekâ alanları var.	-	1	2	3
Çabalamadan başarılı olan öğrenciler var.	-	-	1	1
<b>Toplam</b>	<b>34</b>	<b>36</b>	<b>48</b>	<b>118</b>

Tablo 35 incelendiğinde; öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri ana temasının oluşmasında, öğrenci ve öğretmen görüşlerine ait kodlamalar ve yüklemeler görülmektedir. Bu yüklemeler doğrultusunda, alt temaların “*Matematik dersini öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanma*” ve “*Matematik dersini öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanmama*” olmak üzere ikiye ayrıldığı görülmektedir.

Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri ana temasına ve içerisinde yer alan alt temalara ilişkin oluşturulan model Şekil 2’de yer almaktadır.



**Şekil 2.** Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenlerine ilişkin model

Şekil 2’de yer alan modelde; ana tema, alt temalar ve yükleme sayıları görülmektedir. Öğrencilerin ve öğretmenlerin önemli bir kısmının Matematik dersini öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inandıklarını ifade etmeleri dikkat çekmektedir. Aşağıda bu temaya ilişkin detaylı çözümlenmeler yer almaktadır.

#### 4.2.1.1.1. Matematik Dersini Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanma Durumu ve Bu İncin Nedenleri

Nitel verilerin detaylı incelenmesi sonucunda oluşan öğrencilerin Matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna inanma alt temasının, kendi içinde dokuz ayrı alt gruptan oluştuğu görülmektedir. Meydana gelen bu alt gruplar; *“Matematik çalışarak öğrenilir.”*, *“Matematik pratik (soru çözmeyi) gerektirir.”*, *“Çaba ve yetenek birlikte gereklidir.”*, *“Çabalamak öğrenme düzeyleri arasındaki farklılığa neden olur.”*, *“Öğrenilenleri unutmamak için tekrar etmeyi gerektirir.”*, *“Matematik ezbere dayalı bir ders değildir.”*, *“Öğrenme sürekli veya düzenli çalışma gerektirir.”*, *“Matematik zor bir derstir.”* ve *“Başarılı olan öğrenciler çabalyor.”* şeklinde sıralanmıştır. Bu bağlamda, bu alt temanın oluşmasında referans olabileceği düşünülen cümlelerden örneklere aşağıda yer verilmiştir.

Matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanma durumunun ortaya çıkmasında en çok yükleme yapılan nedenin “*Matematik çalışarak öğrenilir.*” olduğu görülmektedir. Matematiğin çalışarak öğrenildiği gerekçesiyle matematiği öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna inanan bir öğrenci (Gr-Ö2-E) “...her şey çaba ile öğrenilir... Matematik de çaba ile gerçekleştirilen bir derstir...” diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö5-K) “...emeksiz yemek olmaz, çabalamadan istediğimiz şeye sahip olamayız...” diyerek matematik dâhil her konuda çabanın gerekliliğini ifade etmiştir. Matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanan diğer bir öğrenci ise (Gr-Ö12-E) “... matematik çalışmayarak yapılacak bir ders olduğuna inanmıyorum...” diyerek matematik dersinin çalışarak başarılacağına olan inancını dile getirmiştir.

Bu bulguyu destekler nitelikte, öğrencideki mevcut durumu öğretmen gözünden ortaya koyan bir öğretmen, (Gr-Öğrt2-E) “...ancak başarının çaba ve çalışma ile gelebileceğini biliyorlar...” diyerek, bir başka öğretmen (Gr-Öğrt22-E) “...öğrencilerin büyük bir kısmı öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanıyor. Çalışırlarsa yapabileceklerinin farkındalar ve çalıştıklarında başardıklarını görüyorlar...” diyerek öğrencilerin çalışmaya olan inançlarını ifade etmiştir. Benzer şekilde bir başka öğretmen (Gr-Öğrt37-E) “...öğrencilerin çalışmadan matematiğin başarılamayacağı inancı kuvvetlidir...” diyerek öğrencilerin çabaya olan inançlarını ders çalışma açısından açıklamıştır.

Öğretmenlerin kişisel görüşleri açısından bakıldığında; bir öğretmen (Gr-Öğrt37-E) “...çaba gösterilmeden hiçbir konuda başarılı olunmaz. Bu öğrenme konusunda da böyledir...” diyerek, bir başka öğretmen (Gr-Öğrt15-K) “...belli bir bilişsel seviyeye ulaşmış her kişinin matematiği öğrenebileceğini düşünüyorum. Çaba bunun için yeterlidir...” diyerek, diğer bir öğretmen (Gr-Öğrt19-K) “...çalışılırsa her iş yapılabilir. Matematik zekâsı olabilir fakat çalışmayla mükemmel olmasa bile çok iyi olabilir...” diyerek matematik dersinin öğrenilmesi için çabanın yeterli olacağını dile getirmişlerdir. Benzer şekilde bir öğretmen de (Gr-Öğrt8-E) “...emek matematiğin temel unsurudur...” diyerek çalışmanın önemine dikkat çekmiştir.

Matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanma durumunun ortaya çıkmasında ifade edilen bir diğer neden “*Matematik pratik (soru çözmeyi) gerektirir.*”

dir. Matematiği öğrenmenin soru çözmeyi gerektirdiği için matematiği öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna inanan bir öğrenci (Gr-Ö3-K) “...sadece ders dinlemekle ya da derse girmekle bir şey öğrenilmiyor. Örnek çözdüğüm zaman pratikleşiyor soruları tanıyabiliyorum...” diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö27-K) “...Matematik ancak soru çözümlerle, pratik yapılarak farklı soru türleri çözümlerle öğrenilebilen bir derstir. Matematik öğrenmek için çok soru çözüp çabalamak gerekir...” diyerek matematik dersini öğrenmede soru çözenin gerekliliğini ifade etmişlerdir.

Bu hususta öğrencileriyle aynı fikirde olan bir öğretmen (Gr-Öğrt2-E) “...öğrencilerin konuyu öğrenmeleri için bol bol soru çözmeleri gerekmektedir...” ifadesini kullanmıştır. Diğer bir öğretmen de (Gr-Öğrt35-K) “...Matematik bol soru çözmekle olur. Çalışmak, çabalamak, tekrar etmek, bol soru çözmek çok önemlidir...” diyerek, benzer şekilde bir başka öğretmen (Gr-Öğrt30-K) “...ne kadar yazarak çalışırsa işlem basamaklarını neyin nasıl olduğunu anlar. Pratik önemli...” diyerek pratik yapmanın, soru çözenin matematiği öğrenmedeki önemine dikkat çekmişlerdir.

Matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanma durumunu ortaya koyan nedenlerden bir diğeri ise “**Çaba ve yetenek birlikte gereklidir**” nedenidir. Bu nedenin tek kaynağı, matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanan öğretmenlerin kişisel görüşleridir. Bu konuda bir öğretmen (Gr-Öğrt22-K) “...herkesin az da olsa her şeye biraz yeteneği var. Az veya çok. Çabaları yeteneklerini zekâlarını geliştirir ve başarılı olmalarını sağlar...” diyerek çaba göstermenin yeteneğin ortaya çıkmasına katkı sağladığını vurgulamış ve öğrenmede çaba ile yeteneğin birlikteliğinin önemine dikkat çekmiştir. Bu görüşü destekler mahiyette bir başka öğretmen (Gr-Öğrt35-K) “...matematik çözenin genetik bir yatkınlık olması yadsınamaz. Genetik yatkınlık % 40 ise çaba % 60'dır...” diyerek matematiği öğrenmede bu birliktelik etkisini sayısal olarak ifade etmiştir.

Matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanma durumunun nedenlerinden bir başkası ise “**Öğrenilenleri unutmamak için tekrar etmeyi gerektirir.**” nedenidir. Tekrarın öğrenmedeki önemini işaret eden bir öğrenci (Gr-Ö14-E) “...Bir konuyu çalıştıktan sonra o konuyu tekrar etmek, test çözmek gerekir. Çünkü öğrenilen bir bilgi tekrar edilmezse ertesi gün unutulur...” ifadesini kullanmıştır. Diğer bir öğrenci ise (Gr-

**Ö24-K)** “...çabalamasam bilgileri unuttur hiçbir şey yapamam...” diyerek bu görüşü destekleyen ifadeler kullanmıştır.

Matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanma durumunun ortaya çıkmasında öğretmen ve öğrenci gözünden karşımıza çıkan nedenlerden biri “**Matematik zor bir derstir.**” nedenidir. Öğrencideki bu düşünceyi tespit eden bir öğretmen (**Gr-Öğrt12-E**) “...öğrenciler genel olarak matematiği zor bir ders olarak gördüklerinden, özel ilgi ve çaba olmadan başaramayacaklarını düşünüyorlar...” diyerek öğrencilerin matematik dersini zor bir ders olarak değerlendirdiklerini ifade etmiştir. Bunun paralelinde öğrencilerden biri (**Gr-Ö10-K**) “...diğer dersler gibi kolay bir ders değil...” diyerek öğretmenin görüşünü doğrulamaktadır. Ayrıca öğretmenlerden bazılarının da (**Gr-Öğrt6-E**) “...kolay anlaşılır bir ders değil...”, (**Gr-Öğrt21-E**) “...Matematiğin yaşama öğrenilmesi zordur. Günlük yaşamla ilişki kurmak öğrenciye zor geliyor. O yüzden öğrenciler çaba göstermelidir...” şeklindeki söylemleri Matematiğin zor bir ders olduğu için çaba gösterilerek öğrenileceğini düşündüklerinin bir göstergesidir.

Matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanma durumunun ortaya çıkmasında öğretmen gözünden karşımıza çıkan bir başka neden “**Çabalamak öğrenme düzeyleri arasındaki farklılığa neden olur**” şeklindedir. Bu görüşe kaynaklık eden bir öğretmen (**Gr-Öğrt11-E**) “...aynı puanla gelmiş bir öğrencinin lise öğrenimi boyunca çalışması, çabası sonucu farklı kılabilir...” diyerek çabanın öğrenme düzeyleri arasındaki farklılaşmada önemli bir etken olduğunu ifade etmiştir. Bu ifadenin paralelinde bir diğer öğretmen (**Gr-Öğrt28-K**) “...çalayan öğrencinin öğrenme anlamında her zaman önde olduğunu düşünüyorum...” diyerek çabalamanın öğrenme düzeyinin artırılmasındaki rolünü dile getirmiştir.

Matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanma durumunun ortaya çıkmasında nedenlerden biri de “**Matematik ezbere dayalı bir ders değildir**” nedenidir. Öğrencilerden biri (**Gr-Ö7-E**) “...ezber ile olmayacak bir ders...” diyerek, bir başka öğrenci (**Gr-Ö1-E**) “...Matematik ezbere dayalı bir ders değildir...” diyerek Matematiği öğrenmenin ezberden öte bir çalışmayla gerçekleşeceğini ifade etmişlerdir.

Matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanma durumuna ilişkin öğretmen görüşleri doğrultusundaki bir diğer neden ise “**Başarılı olan öğrenciler**”

*çabalıyor*” nedenidir. Bu durumu tespit eden bir öğretmen (Gr-Öğrt39-E) “...çabaya olan inancı yüksek olan öğrenci kesimi derste daha çok başarılı olan öğrencilerdir...” diyerek, bir başka öğretmen (Gr-Öğrt36-K) “...öğrencilerimizin çok azı çabaladıklarında başardıklarını gördükleri için matematik öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanıyorlar...” diyerek matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanan öğrencilerin başarılı öğrenciler olduğuna dikkat çekmiştir.

Matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanma durumunun ortaya çıkmasında öğrenci görüşleri doğrultusunda belirlenen son nedenin “**Öğrenme sürekli ve düzenli çalışma gerektirir.**” nedeni olduğu görülmektedir. Bu görüşe kaynaklık eden öğrencilerden biri, (Gr-Ö5-K) “...Matematik ancak düzenli çalışarak başarılabilecek bir derstir...” sözleriyle, diğer bir öğrenci ise (Gr-Ö1-E) “...Matematikte sürekli çalışılarak başarılı olunabilir...” sözleriyle matematiği öğrenmenin sürekli ve düzenli çalışma gerektirdiği için çabaya bağlı olduğuna inandığını belirtmiştir. Bir başka öğrenci de (Gr-Ö16-E) “...kendi kendime deney yaptım ve her gün matematiğe çalıştığımda yazılılardan yüksek not aldım...” diyerek tecrübesinden hareketle matematiği öğrenmede çalışmanın sürekliliğine dikkat çekmiştir.

#### **4.2.1.1.2. Matematik dersini öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanmama durumu ve bu inancın nedenleri**

Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin Matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna inanmama alt temasının kendi içinde beş ayrı alt gruptan oluştuğu görülmektedir. Tespit edilen bu gruplar; “**Öğrencilerin ön yargıları var.**”, “**Çabaladığı halde başarılı olamayan öğrenciler var**”, “**Farklı zekâ alanları var.**” ve “**Çabalamadan başarılı olan öğrenciler var.**” olmak üzere sıralanmıştır. Bu alt temanın oluşmasına kaynaklık edeceği düşünülen ifadelerden örneklere aşağıda yer almaktadır.

Öğretmen görüşleri doğrultusunda, matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanmama durumunun ortaya çıkmasında en çok yükleme yapılan nedenin “**Öğrencilerin ön yargıları var**” nedeni olduğu görülmektedir. Bu durumu öğrencilerinde gözlemleyen bir öğretmen (Gr-Öğrt20-K) “...öğrencilerin çoğu çaba gösterebilir bile matematiği yapamayacaklarına inanıyorlar. Bunun sebebi ön yargılı olmalarıdır...” diyerek, diğer bir öğretmen (Gr-Öğrt10-K) “...öğrenciler derse karşı çok ön yargılı, bu nedenle çaba sarf etmek istemiyorlar...” diyerek öğrencilerin çabaya inanmama

nedenlerini ön yargılı olmalarına bağlamışlardır. Bu görüşü destekleyen başka bir öğretmenin (Gr-Öğrt13-K) “...birçok öğrencide ne kadar çalışsalar da yapamayacakları düşüncesi hâkim. Bunun temelinde geçmiş yaşantıların etkisi olduğunu düşünüyorum. Öğrencilerden bana yansıyan bazı örnekler şunlar; ilköğretimde soruyu çözemediklerinde korkutan öğretmen tavrı, başarılı öğrencilerle daha fazla ilgilenilmesi vb. ...” şeklinde sözleri de öğrencilerin ön yargılarının matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanmamalarına neden olduğunu ortaya koymaktadır.

Matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanmama durumunun ortaya çıkmasında belirlenen nedenlerden bir diğeri “**Çabaladığı halde başarılı olamayan öğrenciler var**” şeklindedir. Bir öğretmen (Gr-Öğrt4-K) “...Çok çabaladığı halde başarılı olamayan öğrenciler var. Ancak sayıları az...” diyerek çabaya inanmama nedenini açık bir şekilde ifade etmiştir. Diğer bir öğretmen (Gr-Öğrt36-K) “...çoğu öğrencimiz, çok çabaladığı halde matematikte başarılı olmadığını söylüyor...” diyerek, bir başka öğretmen (Gr-Öğrt38-E) “...Ne kadar çalışırsam çalışayım başarılı olamıyorum diyen öğrenci sayısı oldukça fazla...” diyerek çalıştığı halde başarılı olamayan öğrencilerin varlığına dikkat çekmişlerdir. Bu doğrultuda; bir öğrencinin (Gr-Ö4-K) “...çabalasam da sonuç yine başarısızlık oluyor. Bende de artık çalışma isteği olmuyor. Benden daha az çalışanlar daha yüksek alıyor. Gerçekten sinir bozucu ve zekâ işi. Bende neden olmadığını düşünüyorum...” şeklindeki sözleri öğretmen görüşlerini destekler niteliktedir.

Matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanmama durumunun ortaya çıkmasında oluşan nedenlerden bir diğeri “**Farklı zekâ alanları var**” nedenidir. Bu durumu katkı sunan öğretmenlerden biri (Gr-Öğrt6-E) “...öğrenciler çabaya bağlı olduğuna inanmıyorlar. Daha çok bende matematiksel zekâ yok diyorlar...” ifadesiyle öğrencilerinin farklı zekâ alanlarının varlığına inandığını ve matematik zekâsına sahip olmadığı için çaba göstererek matematik öğrenmeye inanmadığını ifade etmiştir.

Matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanmama durumunun ortaya çıkmasında öğretmenlerin görüş bildirdiği son neden ise “**Çalışmadan başarılı olan öğrenciler var.**” nedenidir. Bu nedene kaynaklık eden tek öğretmen (Gr-Öğrt11-E) “...eğer öğrenci yetenekli ise çaba harcamadan istediği bilgiyi öğrenebiliyor...” diyerek çabalamadan başarılı olan öğrencilerin varlığına işaret etmiştir.

Genel olarak değerlendirildiğinde; matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğu inancının görüşü alınan öğrencilerin çoğunluğunda var olduğu, öğretmenlerin kişisel görüşlerinin de bu durumu destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanma boyutunda, çalışarak matematiğin öğrenilebileceği en göze çarpan neden olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanmadığını bir öğrenci hariç hiçbir öğrenci ifade etmezken, öğretmen görüşleri arasında öğrencilerinin matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanmadığı yönelik görüşler olması düşündürücüdür. Bu durum öğrencinin var olan inancını sergileyemediği ya da öğretmenlerin öğrenci inançlarını fark edemediği şeklinde yorumlanabilir.

#### **4.2.2. Öğrencilerin Matematik Dersini Öğrenmelerinin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İlişkin İnanç**

Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inançlarını ifade eden nitel verilerin analizlerine bu başlık altında yer verilmiştir. Bu analizler, araştırma kapsamında yer alan öğrenci ve öğretmenlerle yapılan görüşmelerin ayrıntılı bir biçimde incelenmesi, kodlanması ve yorumlanmasına dayanmaktadır. Verilerin çözümlenmesinde, veri kaybını önlemek, çözümlerinin geçerliliğini ortaya koymak amacıyla veri kaynaklarından elde edilen ve çözümlere kaynaklık edebileceği düşünülen doğrudan alıntılar yer almıştır. Alıntı cümlelerinin hangi veri kaynağından ve hangi kaynak kişiden alındığı cümlenin başında yer alan kısaltmalarla belirtilmiştir. Ayrıca bu kısaltmalar yapılırken kimlik gizliliğinin korunmasına da özen gösterilmiştir.

##### **4.2.2.1. Öğrencilerin Matematik Dersini Öğrenmelerinin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanma Durumuna ve Bu İnançın Nedenlerine İlişkin Bulgular**

Elde edilen nitel veriler incelendiğinde, öğrencilerin Matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğu inancına ve nedenlerine ilişkin kodlamalar tespit edilmiştir. Bu doğrultuda “*Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri*” ana teması oluşturulmuştur. Öğretmen ve öğrenciden elde edilen verilerin detaylı incelenmesi sonucunda, bu temanın alt temalara ayrıldığı belirlenmiştir. Kodlar benzer özellikleri dikkate alınarak birbirinden ayrılmış ve alt temalar oluşturulmuştur. Tablo 36’da bu tema içerisinde yer alan alt



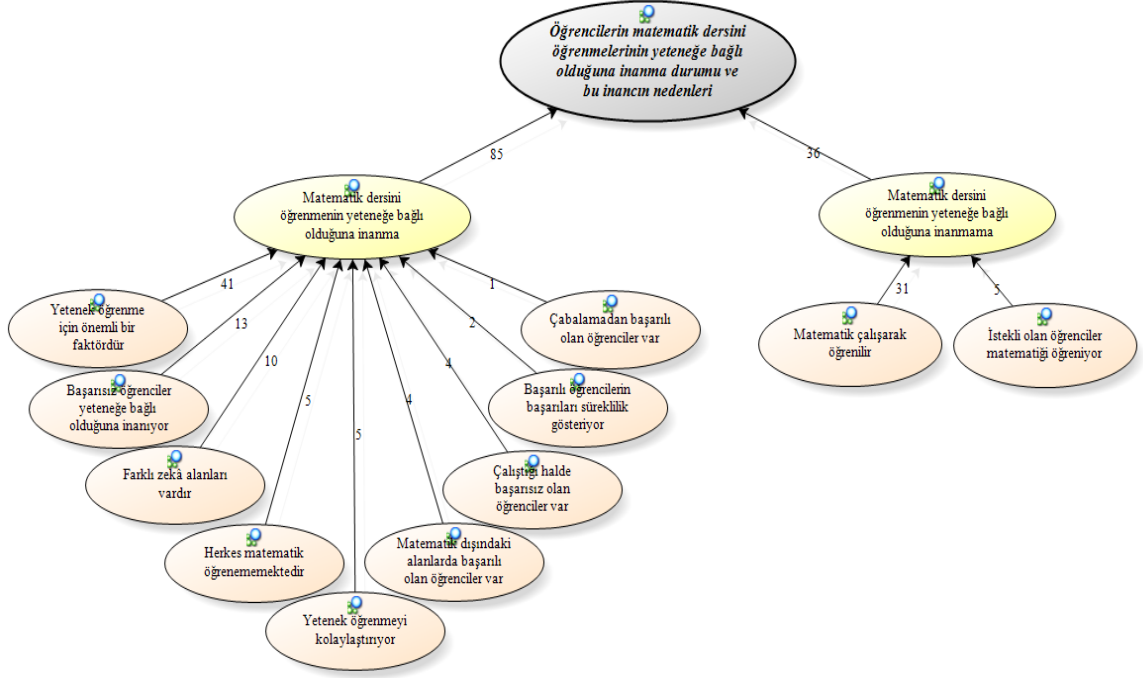
temalar, bu temalara ait yükleme sayıları ve yüklemelerin elde edildiği veri kaynakları belirtilmiştir.

**Tablo 36. Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenlerine ilişkin kodlamalar ve yükleme sayıları**

Alt temalar	Veri kaynağı			Toplam
	Öğrenci görüşü	Öğretmen görüşü		
		Öğrencideki mevcut durum	Kendi görüşü	
	f	f	f	f
<b>Matematik dersini öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanma</b>	<b>16</b>	<b>41</b>	<b>28</b>	<b>85</b>
<b>Nedenleri</b>				
Yetenek öğrenme için önemli bir faktördür.	9	14	18	41
Başarısız öğrenciler yeteneğe bağlı olduğuna inanıyor.	-	13	-	13
Farklı zekâ alanları vardır.	3	2	5	10
Herkes matematik öğrenememektedir.	2	1	2	5
Yetenek öğrenmeyi kolaylaştırıyor.	1	1	3	5
Matematik dışındaki alanlarda başarılı olan öğrenciler var.	1	3	-	4
Çalıştığı halde başarısız olan öğrenciler var.	-	4	-	4
Başarılı öğrencilerin başarıları süreklilik gösteriyor.	-	2	-	2
Çabalamadan başarılı olan öğrenciler var.	-	1	-	1
<b>Matematik dersini öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanmama</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>36</b>
<b>Nedenleri</b>				
Matematik çalışarak öğrenilir.	12	2	17	31
İstekli olan öğrenciler matematiği öğreniyor.	2	-	3	5
<b>Toplam</b>	<b>30</b>	<b>43</b>	<b>48</b>	<b>121</b>

Tablo 36 incelendiğinde; öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri ana temasının oluşmasında, öğrenci ve öğretmen görüşlerine ait kodlamalar ve yüklemeler görülmektedir. Bu yüklemeler doğrultusunda alt temaların, “*Matematik dersini öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanma*” ve “*Matematik dersini öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanmama*” olmak üzere ikiye ayrıldığı görülmektedir.

Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri ana temasına ve içerisinde yer alan alt temalara ilişkin oluşturulan model Şekil 3’te yer almaktadır.



**Şekil 3.** Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenlerine ilişkin model

Şekil 3’te yer alan modelde; ana tema, alt temalar ve yükleme sayıları daha belirgin görülmektedir. Öğrencilerin ve öğretmenlerin dikkate değer bir bölümü matematik dersini öğrenmede yeteneğin önemli bir faktör olduğunu ifade etmişlerdir. Aşağıda bu temaya ilişkin detaylı açıklamalara yer verilmiştir.

#### 4.2.2.1.1. Matematik dersini öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri

Nitel verilerin detaylı incelenmesi sonucunda oluşan öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna inanma alt temasının kendi içinde dokuz alt gruba ayrıldığı görülmektedir. Bu alt gruplar; “*Yetenek öğrenme için önemli bir faktördür.*”, “*Başarısız öğrenciler yeteneğe bağlı olduğuna inanıyor.*”, “*Farklı zekâ alanları vardır.*”, “*Herkes matematik öğrenememektedir.*”, “*Yetenek öğrenmeyi kolaylaştırıyor.*”, “*Matematik dışındaki alanlarda başarılı olan öğrenciler var.*”, “*Çalıştığı halde başarısız olan öğrenciler var.*”, “*Başarılı öğrencilerin başarıları süreklilik gösteriyor.*” ve “*Çabalamadan başarılı olan öğrenciler var.*” şeklinde sıralanmıştır. Bu bağlamda; bu alt temanın oluşmasına kaynaklık edeceği düşünülen ifadelerden örneklere aşağıda yer verilmiştir.

Matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumunu ortaya koyan nedenlerden en çok yüklemenin **“Yetenek öğrenme için önemli bir faktördür.”** nedenine yapıldığı görülmektedir. Matematiği öğrenmede yeteneğin önemli olduğunu ifade eden bir öğrenci (**Gr-Ö25-K**) *“...aynı çalışma saatleriyle bazı kişiler daha yüksek not alırken bazı kişiler daha düşük not alıyor. Bu da matematiğin yetenekli olmayı da gerektirdiğini gösteriyor...”* ifadesini kullanmıştır. Başka bir öğrenci (**Gr-Ö23-E**) *“...Matematiğe karşı yeteneğim olmasa ne kadar çalışırsam çalışayım boş...”* sözleriyle yeteneğin matematik dersi için önemine vurgu yapmışlardır. Öğrencilerden biri ise yeteneğin matematiği öğrenmede önemli bir faktör olduğunu (**Gr-Ö5-K**) *“...% 25'i yetenekle, % 75'i çalışmakla öğrenilir matematik...”* diyerek somutlaştırmıştır.

Bu bulguyu destekler nitelikte, öğrencideki mevcut durumu öğretmen gözünden ortaya koyan bir öğretmen, (**Gr-Öğrt32-E**) *“...öğrencilerin birçoğunda bu düşünce var. Yetenek olmazsa matematiği nasıl çalışırlarsa çalışsınlar başaramayacağını düşünüyorlar...”* diyerek, diğer bir öğretmen (**Gr-Öğrt26-E**) *“...öğrencilerin çoğu yeteneğe bağlı olduğunu düşünüyor...”* diyerek, başka bir öğretmen (**Gr-Öğrt15-K**) *“...çoğunluğu bunun bir yetenek olduğunu düşünüyor, varsa var yoksa yok diyorlar...”* diyerek öğrencilerin çoğunluğunun matematik öğrenmede yeteneğin önemli olduğuna inandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca bir öğretmen (**Gr-Öğrt9-E**) *“...yeteneğe bağlı olduğunu genellikle düşünürler. Nedeni bu durumun gerçek olması...”* sözleriyle öğrencilerin matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inandıklarını ve kendi kişisel görüşünün de bu yönde olduğunu beyan etmiştir.

Bu bağlamda öğretmenlerin kişisel görüşleri incelendiğinde, bir öğretmen (**Gr-Öğrt12-K**) *“...Anlama ve uygulama yapabilme durumları farklılık gösterebiliyor. Yeteneğin çok önemli olduğunu düşünüyorum...”* diyerek, diğer bir öğretmen (**Gr-Öğrt1-E**) *“...Yetenek olmazsa olmazdır. Öğrenmeden kasıt nedir? Ne kadardır? Buna bağlı görüşler değişebilir. Lise programından da ötesinde akademik düzey için yetenek önemlidir...”* diyerek, başka bir öğretmen (**Gr-Öğrt21-E**) *“...az çok yetenek şart...”* diyerek matematik öğrenmede yeteneğin gerekliliğini ifade etmişlerdir. Bu bulguyu destekler nitelikte görüş belirten bir öğretmen (**Gr-Öğrt25-K**) *“...Bazen çaba yetersiz kalabiliyor. Biraz da olsa yetenek şart...”* sözleriyle çabanın yanında yeteneğin de olması gerektiğine vurgu yapmıştır.

Öğretmen görüşlerinden hareketle matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumunun ortaya çıkmasında bir başka neden **“Başarısız öğrenciler yeteneğe bağlı olduğuna inanıyor.”** nedenidir. Öğrencilerindeki mevcut durumu belirten bir öğretmen (Gr-Öğrt24-K) *“...Özellikle yapamayan öğrenciler kendilerinde yetenek olmadığını yapanların yetenekli olduklarını koşulsuz kabul ettiklerinden buna inançları oldukça yüksektir...”* diyerek, diğer bir öğretmen (Gr-Öğrt10-K) *“...Yapamayan öğrenciler bu konuda kendilerini yeteneksiz görüyorlar. Bu da başarısız olacakları düşüncesini güçlendiriyor...”* diyerek başarısız öğrencilerin matematiği öğrenmede yeteneğe olan inançlarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerden biri (Gr-Öğrt41-E) *“... Öğrencilerden sınavda başarılı olamayanlar, ‘ne kadar çok çalıştım, beceremiyorum, ama ... ya baksana çalışmasa da hep yüksek not alıyor. Benim yeteneğim yok, beceremiyorum, en iyisi matematiğin olmadığı bir bölüm seçeyim’ diyorlar...”* sözleriyle, bir başka öğretmen (Gr-Öğrt37-E) *“...bazen çabalayan öğrencilerinde başaramadığı durumlarda yetenekten yoksun olmalarına bağlıyorlar...”* sözleriyle öğrencilerinin başarısızlıklarını yeteneksiz olmalarına bağladıklarına dikkat çekmişlerdir. Bu duruma paralel olarak, bir öğretmen (Gr-Öğrt20-K) *“...Başarısız öğrenciler matematik yeteneklerinin olmadığına inanıyor. Bunun sebebi öğrencilerin kendilerine güven eksikliği olabilir...”* sözleriyle bu nedenin gerekçesini belirtmiştir.

Matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumunu ortaya koyan nedenlerden bir diğeri ise **“Farklı zekâ alanları vardır.”** nedenidir. Bu görüşe kaynaklık eden öğrencilerden biri (Gr-Ö4-K) *“...herkes başka bir zekâyâ sahiptir...”* diyerek, diğer bir öğrenci (Gr-Ö10-K) *“...yetenek olmadan yani sayısal zekâm yoksa yapamam...”* diyerek farklı zekâ alanlarının olabileceğine dikkat çekmişlerdir. Aynı görüşte olan bir başka öğrenci (Gr-Ö14-E) *“...insan beyni iki taraflıdır. Sayısal ve sözel...”* farklı zekâ alanlarının var olduğu görüşüne katkı sağlamaktadır.

Öğrencilerin, farklı zekâ alanlarının varlığından haberdar olduğunu tespit eden bir öğretmen (Gr-Öğrt23-E) *“...İyi öğrenciler ayrılıyor sayısal-sözel diye. Buna göre öğrencilerimizde matematiğe yeteneği olup olmadığını bakılması gerektiğine inanıyor...”* sözleriyle öğrencilerin matematiği öğrenmede yeteneğe olan inançlarının gerekçelerinden birini ifade etmiştir. Öğrencilerle aynı fikirde olan bir öğretmen (Gr-Öğrt40-E) *“... ‘Sayısal bir zekâyâ sahip değilim’ cümlesine sonuna kadar katılıyorum. Yetenek ayrı bir güzellik katıyor...”* diyerek öğrenci söylemlerinden alıntılar yaparak kendi fikrini dile

getirmiştir. Bu durumu destekler mahiyette diğer bir öğretmen (**Gr-Öğrt3-E**) “...*Sayısal zekâlı öğrenciler ile çalışmak öğretmen için de zevkli ve kolay oluyor...*” diyerek, başka bir öğretmen (**Gr-Öğrt15-K**) “...*Bazı insanlar bu duruma daha yatkın doğarlar. Zekâ türü matematik öğrenmeye daha yatkın olmasına neden olabiliyor...*” diyerek matematik öğrenmede zekâ türlerinin etkisini vurgulamışlardır. Bu bağlamda, öğrenci ve öğretmenlerin zekâ kelimesini yetenek ile eşdeğer kullandıkları görülmektedir. Literatür incelendiğinde; Gardner ve Hatch (1989: 6), çoklu zekâ kuramında yer alan zekâ türlerini yetenek ifadesiyle tanımladığı görülmektedir. Örneğin müziksel zekâ “ritim, perde, tını becerisi, müzikal anlatım ve anlama yeteneği” şeklinde ifade edilmektedir (Gardner ve Hatch, 1989: 6). Bu durumda görüş bildiren öğrenci ve öğretmenlerin zekâ ile yeteneği kastettiği savunulabilir.

Matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumunun ortaya çıkmasında belirlenen nedenlerden biri de “***Herkes matematik öğrenememektedir.***” nedenidir. Bir öğrenci (**Gr-Ö14-E**) “...*yetenek olmalı, bence herkes matematik öğrenemez...*” diyerek, bir öğretmen (**Gr-Öğrt23-E**) “...*her birey ayrı bir yetenek o yüzden herkese matematik öğretilemez...*” diyerek bu nedenin ortaya çıkmasına kaynaklık etmişlerdir. Öğrenciler üzerindeki gözlemini ifade eden bir öğretmen (**Gr-Öğrt13-K**) “...*Birçoğunda matematikten bir şey anlamadıkları, kafalarının matematiğe çalışmadığı, herkesin matematiği yapamayacağı düşüncesi var...*” sözleriyle mevcut nedene katkı sağlamaktadır.

Matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumunun ortaya çıkmasında nedenlerden bir diğeri ise “***Yetenek öğrenmeyi kolaylaştırıyor.***” nedenidir. Öğrencideki bu fikri tespit eden bir öğretmen (**Gr-Öğrt3-E**) “...*Yetenekli öğrenci için öğrenmesi kolay oluyor. Sayısal zekâlı öğrenciler ile çalışmak öğretmen için de zevkli ve kolay oluyor...*” diyerek hem öğrencinin hem de kendisinin fikrini ifade etmiştir. Bu görüşe paralel olarak, bir öğrenci (**Gr-Ö26-K**) “...*yetenekli olduğumuz zaman öğrenmemiz kolaylaşır ve daha başarılı oluruz...*” diyerek yeteneğin öğrenmeyi kolaylaştırdığına dikkat çekmiştir. Bu durumu destekler nitelikte öğretmenlerden biri (**Gr-Öğrt5-E**) “...*belli bir kapasite olmazsa öğrenmeleri zor olur...*” diyerek, öğretmenlerden diğeri (**Gr-Öğrt40-E**) “...*yeteneği olanlar daha çabuk öğreniyor...*” diyerek yeteneğin öğrenmeyi kolaylaştırdığını dile getirmişlerdir.

Matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumunun ortaya çıkmasında diğer bir nedenin **“Matematik dışındaki alanlarda başarılı olan öğrenciler var.”** olduğu görülmektedir. Matematik öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanan bir öğrenci (Gr-Ö19-K) *“...Matematik konusunda yeteneğim olmasa bile diğer derslerde yeteneğim var...”* diyerek matematik dersi için yeteneğinin olmadığını ifade etmiştir. Bu görüşü destekler nitelikte öğrencideki mevcut durumu ifade eden bir öğretmen (Gr-Öğrt6-E) *“...Matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğunu düşünüyorlar. Bu inançlarının nedeni öğrencilerin diğer branşlarda yetenekli olmaları, matematikte başarısız olmaları...”* sözleriyle öğrencilerin matematik dersindeki başarısızlıklarını matematik yetenekleri olmamasına diğer branşlardaki başarılarını ise ilgili branşlarda yeteneklerinin olmasına bağladıklarını vurgulamıştır. Bir öğretmen ise (Gr-Öğrt22-K) *“...Yeteneğim olmadığı için matematiği yapamıyorum fakat diğer dersleri yapıyorum diyen öğrencilerim var...”* diyerek öğrencilerinin bu konudaki görüşünü desteklemiştir.

Matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumunu ortaya koyan nedenlerden bir diğeri ise **“Çalıştığı halde başarısız olan öğrenciler var.”** nedenidir. Bu nedene kaynaklık eden bir öğretmen (Gr-Öğrt5-E) *“...Bazı öğrenciler yeteneğe bağlı olduğuna inanıyor. Bu inancın nedeni çevrelerinde çalıştığı halde başarılı olamayan arkadaşlarının olmasıdır...”* sözleriyle, diğer bir öğretmen ise (Gr-Öğrt22-K) *“...Bir kısım öğrenci ne kadar çalışırsa çalışsın yapamadıklarını söylüyorlar, bu durum onları daha fazla isteksizleştiriyor...”* sözleriyle çalıştığı halde başarısız olan öğrencilerin varlığına işaret etmişlerdir. Bu hususta tecrübelerini ifade eden bir öğretmen ise (Gr-Öğrt24-K) *“...Çok çalıştığı halde yapamayan öğrencilerle de karşılaşabiliyoruz...”* diyerek öğrencilerini doğrular nitelikte görüşünü belirtmiştir.

Matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumunu sadece öğretmen görüşleri çerçevesinde ortaya koyan nedenlerden biri ise **“Başarılı öğrencilerin başarıları süreklilik gösteriyor.”** şeklindedir. Bir öğretmen (Gr-Öğrt38-E) *“...Bizim okulumuzda öğrencilerin yeteneğe bağlı olduğuna inancı daha fazladır. İlköğretimde başarılı olan öğrencilerin lisede başarılı olmaları...”* diyerek, diğer bir öğretmen (Gr-Öğrt36-K) *“...Ayrıca her yıl aynı arkadaşlarının başarılı olduğunu, başarısız öğrencilerin değişmediğini görüyorlar...”* diyerek sınıf seviye düzeyleri değişse de başarılı öğrencilerin değişmediğini, bu durumun öğrencilerin yetenekli oluşundan kaynaklandığını ifade etmişlerdir.

Matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumuna ilişkin tek yüklemının yapıldığı son neden ise, “*Çabalamadan başarılı olan öğrenciler var.*” nedenidir. Bu durumu fark eden bir öğretmen (Gr-Öğrt36-K) “...Bazı öğrenciler sadece dinleyerek, çalışmadan, not tutmadan çok çalışsan öğrencilerden daha başarılı oluyor...” sözleriyle matematiği öğrenmede yeteneğin gücüne vurgu yapmıştır.

#### 4.2.2.1.2. Matematik dersini öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanmama durumu ve bu inancın nedenleri

Nitel veriler incelendiğinde, öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna inanmama alt temasının kendi içinde iki alt gruba ayrıldığı görülmüştür. Belirlenen bu alt gruplar, “*Matematik çalışılarak öğrenilir.*” ve “*İstekli olan öğrenciler matematiği öğreniyor.*” biçimindedir. Bu alt temanın oluşmasına kaynaklık ettiği düşünülen kodlamalardan örnekler aşağıda yer almaktadır.

Öğrenci ve öğretmen görüşlerinden hareketle matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanmama durumunun ortaya çıkmasında en çok yükleme yapılan nedenin “*Matematik çalışarak öğrenilir.*” nedeni olduğu görülmektedir. Matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanmayan bir öğrenci (Gr-Ö20-E) “...Bence matematik çalıştıkça öğrenilir ve kavranabilir...” diyerek, bir diğer öğrenci (Gr-Ö15-E) “...Evet inanmıyorum zekâyla bir alakası yok, çalışsan başarır...” diyerek, başka bir öğrenci (Gr-Ö18-K) “...Çalışmayla her şey yapılabilir...” diyerek matematiği öğrenmenin yetenekten çok çalışmayla gerçekleşeceğini ifade etmişlerdir. Bu görüşe paralel olarak bir öğrenci ise (Gr-Ö21-E) “...Bu tür dersler yeteneğe bağlı olmayıp daha çok çalışmaya dayalı...” sözleriyle matematik dersi özelinde yeteneğe ihtiyaç olmadığını ifade etmiştir.

Öğretmenlerin öğrencideki mevcut duruma ilişkin görüşleri de, öğrencilerin bu inançlarını destekler niteliktedir. Bu duruma kaynaklık eden bir öğretmen (Gr-Öğrt28-K) “...Yeteneğe bağlı olduğunu düşünmüyorlar. Çalışmayla başarılı olabileceklerini düşünüyorlar...” diyerek öğrencilerinin matematiği öğrenmede yeteneğe inanmadıklarını belirlemiştir. Öğrencileriyle aynı fikirde olan bir öğretmen (Gr-Öğrt7-E) “...Yeteneği olmayan bir öğrenci dahi daha fazla çalışarak matematiği öğrenebilir. Burada önemli olan çalışmak ve çabalamaktır...” diyerek, bir başka öğretmen (Gr-Öğrt10-K) “...Çabalarlarsa yetenekleri olmasa bile küçük adımlarla yeteneği olandan daha başarılı olabilirler...” diyerek, bir diğer öğretmen ise (Gr-Öğrt31-E) “...Hayır matematiği

*öğrenmek yeteneğe bağlı değil. Yetenek insanın geninden gelen bir özellik. Matematik teşvik ve gayretle öğrenilir...”* diyerek yetenekten ziyade matematiği öğrenmede çabalamanın daha önemli olduğuna kişisel görüşleriyle dikkat çekmişlerdir.

Matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanmama durumuna ilişkin diğer bir neden ise **“İstekli olan öğrenciler matematiği öğreniyor.”** nedenidir. Görüşünü net olarak ifade eden bir öğretmen (**Gr-Öğrt4-K**) *“...sadece yetenekli çocukların matematiği yapabilecekler düşüncesini doğru bulmuyorum. Çok çalışarak başarılı olabilen öğrenciler de var. Önemli olan öğrencinin istemesi...”* diyerek istekli olmanın öğrenme için önemine işaret etmektedir. Bir öğrencinin (**Gr-Ö17-K**) *“...Gerçekten istekle çalışıldığında yetenek olmadan da matematik öğrenilebiliriz...”* şeklindeki sözleri öğretmenin görüşü ile paralellik göstermektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde; matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu inancının öğrencilerde var olduğu ve öğretmenlerin görüşlerinin de bu bulguyu desteklediği görülmektedir. Ancak matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanan ve inanamayan öğrencilerin yükleme sayılarının birbirine yakınlığı dikkat çekicidir. Bu durum nispeten öğretmen görüşlerinde benzer şekilde karşımıza çıkmaktadır. Bu durum, matematiği öğrenmede yeteneğin önemli bir faktör olduğuna inanıldığı, ancak tek başına öğrenme için yeterli olmadığının düşünüldüğü şeklinde yorumlanabilir. Bunun yanı sıra; öğretmenlerin öğrencideki mevcut durumuna ilişkin görüşleri ile öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, elde edilen frekans değerlerinin inanma ve inanmama alt temalarında çok farklılaştığı görülmektedir. Öğretmenlerin öğrencilerdeki mevcut duruma ilişkin görüşlerinin çoğunda öğrencilerin matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inandıkları şeklindeyken; öğrenci görüşlerinin neredeyse yarısı matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inandıkları, yarısı inanmadıkları şeklindedir. Bu inanç, öğrencilerin kendilerindeki yeteneği keşfetmelerinde zorlandıklarının bir göstergesi olabilir.

#### **4.2.3. Öğrencilerin Matematik Dersini Öğrenmelerinde Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İlişkin İnanç**

Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinde tek doğrunun var olduğuna ilişkin inançlarını ifade eden nitel verilerin analizlerine bu başlık altında yer verilmiştir. Bu analizlerin temeli, araştırma kapsamında yer alan öğrenci ve öğretmenlerle yapılan



görüşmelerin detaylı incelenmesi, kodlanması ve yorumlanmasına dayanmaktadır. Verilerin çözümlenmesinde, veri kaynaklarından elde edilen ve çözümlemelere kaynaklık edebileceği düşünülen doğrudan alıntılara yer verilerek veri kaybını önlemek, araştırmanın geçerliğini artırmak amaçlanmıştır. Alıntı cümlelerinin başında kısaltmalar kullanılarak cümlenin hangi veri kaynağından ve hangi kaynak kişiden alındığı belirtilmiştir. Bu kısaltmalar yapılırken öğretmen ve öğrencilerin kimlik gizliliğinin korunmasına da dikkat edilmiştir.

#### 4.2.3.1. Öğrencilerin Matematik Dersini Öğrenmelerinde Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanma Durumuna ve Bu İncanın Nedenlerine İlişkin Bulgular

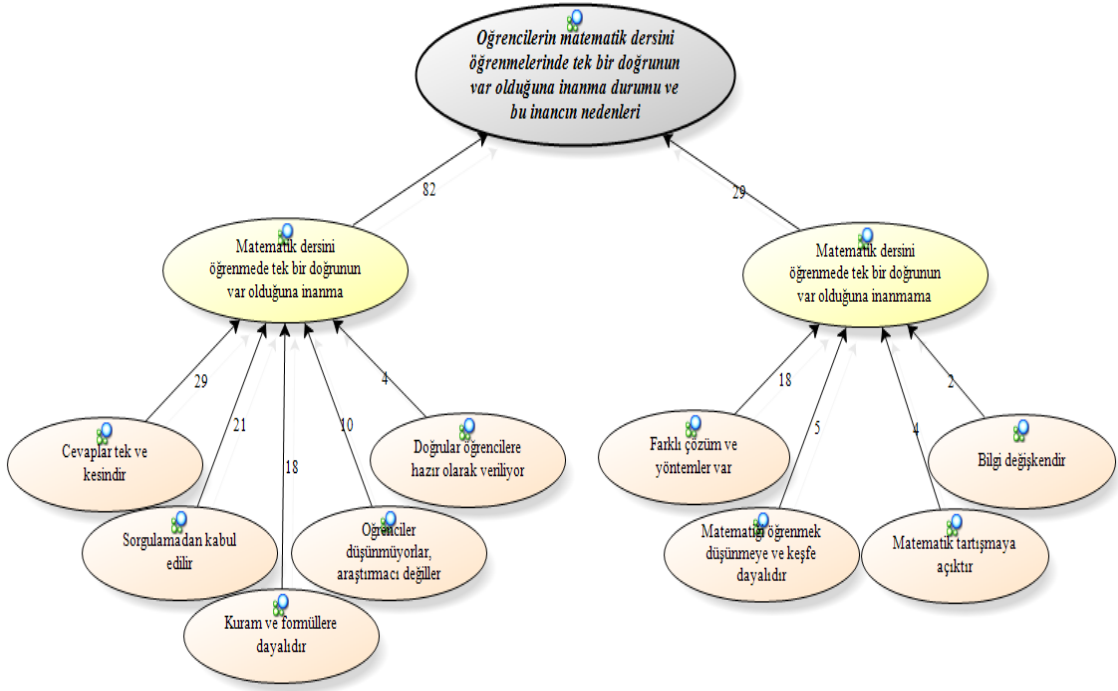
Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin tek bir doğrunun var olduğu inancına ve nedenlerine ilişkin kodlamalar tespit edilmiştir. Bu doğrultuda “*Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri*” ana teması oluşturulmuştur. Öğretmen ve öğrenciden elde edilen verilerin detaylı incelenmesi sonucunda, bu temanın alt temalara ayrıldığı belirlenmiştir. Alt temalar, kodların benzer özellikleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Tablo 37’de bu tema içerisinde yer alan alt temalar, bu temalara ait yükleme sayıları ve yüklemelerin elde edildiği veri kaynakları belirtilmiştir.

**Tablo 37. Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenlerine ilişkin kodlamalar ve yükleme sayıları**

Alt temalar	Veri kaynağı			Toplam
	Öğrenci görüşü	Öğretmen görüşü		
		Öğrencideki mevcut durum	Kendi görüşü	
	f	f	f	
<b>Matematik dersini öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanma</b>	<b>19</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	<b>82</b>
<b>Nedenleri</b>				
Cevaplar tek ve kesindir.	5	10	14	29
Sorgulamadan kabul edilir.	9	4	8	21
Kuram ve formüllere dayalıdır.	5	6	7	18
Öğrenciler düşünmüyorlar, araştırmacı değiller.	-	10	-	10
Doğrular öğrencilere hazır olarak veriliyor.	-	4	-	4
<b>Matematik dersini öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanmama</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>29</b>
<b>Nedenleri</b>				
Farklı çözüm ve yöntemler var.	4	7	7	18
Matematiği öğrenmek düşünmeye ve keşfe dayalıdır.	-	-	5	5
Matematik tartışmaya açıktır.	4	-	-	4
Bilgi değişkendir.	1	-	1	2
<b>Toplam</b>	<b>28</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>111</b>

Tablo 37 incelendiğinde; öğrencilerin Matematik dersini öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri ana temasının oluşmasında, öğrenci ve öğretmen görüşlerine ait kodlamalar ve yüklemeler görülmektedir. Bu yüklemeler doğrultusunda alt temaların “*Matematik dersini öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanma*” ve “*Matematik dersini öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanmama*” olmak üzere ikiye ayrıldığı görülmektedir.

Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri ana temasına ve içerisinde yer alan alt temalara ilişkin oluşturulan model Şekil 4’te yer almaktadır.



**Şekil 4.** Öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenlerine ilişkin model

Şekil 4’te yer alan modelde; ana tema, alt temalar ve yükleme sayıları görülmektedir. Öğrencilerin ve öğretmenlerin çoğunluğu matematik dersini öğrenmede tek bir doğrunun varlığını önemli bir faktör olarak ifade etmişlerdir. Aşağıda bu temaya ilişkin detaylı açıklamalara yer verilmiştir.

#### 4.2.3.1.1. Matematik Dersini Öğrenmede Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanma Durumu ve Bu İncanın Nedenleri

Elde edilen nitel verilerin ayrıntılı incelenmesi neticesinde oluşan öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna inanma alt temasının kendi içinde beş alt gruba ayrıldığı görülmektedir. Bu alt gruplar; *“Cevaplar tek ve kesindir”*, *“Sorgulamadan kabul edilir”*, *“Kuram ve formüllere dayalıdır”*, *“Öğrenciler düşünmüyorlar, araştırmacı değiller.”* ve *“Doğrular öğrencilere hazır olarak veriliyor.”* şeklinde sıralanmıştır. Bu bağlamda; bu alt temanın oluşmasına kaynaklık edeceği düşünülen ifadelerden örneklere aşağıda yer verilmiştir.

Matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumunu ortaya koyan nedenlerden en çok yüklemine yapıldığı neden *“Cevaplar tek ve kesindir”* nedenidir. Bu görüşün kaynak kişileri çoğunlukla öğretmenlerden oluşturmaktadır. Öğretmenlerden bazılarının (Gr-Öğrt11-E) *“...matematik mutlak net sonuç verir. Kesinlik vardır...”*, (Gr-Öğrt27-E) *“...doğru varsa tektir...”*, (Gr-Öğrt40-E) *“...bir soru bir tek yolla çözülür...”*, (Gr-Öğrt10-K) *“...matematikte doğru tektir. Kişiye göre değişmez...”* şeklindeki sözleri tek bir doğrunun var olduğu inancını kanıtlar niteliktedir.

Yapılan nitel analizler neticesinde *“Cevaplar tek ve kesindir”* nedenine ilişkin öğrenci görüşlerinin öğretmen görüşleri ile benzerlik gösterdiği görülmektedir. Nitekim bir öğrenci (Gr-Ö17-K) *“...nasıl çözersen çöz sonuç hep aynıdır ve buna göre öğreniriz...”* diyerek tek doğruya olan inancını belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerden birinin (Gr-Ö25-K) *“...bir sorunun yalnızca bir cevabı vardır. Bu yüzden soruları daha net kavrayabiliriz...”* diyerek, öğrencilerden bir diğeri ise (Gr-Ö8-K) *“...kesin sonuçları öğrenmek daha kolay olur...”* diyerek cevapların tek ve kesin oluşunun öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Öğrencilerindeki bu inancı tespit eden bir öğretmenin (Gr-Öğrt7-E) *“...hepsi bir tane sonuç bulacağını biliyor, sonuç her zaman bir tanedir. Hepsi bunun bilincinde. Bu inancın nedeni de çözülen sorularda hep bir tane sonuç bulmaktan geçiyor...”* sözleri öğrencilerdeki bu inancın gerekçesini açıklar niteliktedir. Başka bir öğretmenin (Gr-Öğrt18-K) *“...tek olduğunu düşünürler, çünkü gerekli çözümlerden tek sonuç bulunur...”* ifadesi bu bulguyu desteklemektedir.

Matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumunu ortaya koyan nedenlerden bir diğeri *“Sorgulamadan kabul edilir”* nedenidir. Bir öğrenci (Gr-

**Ö3-K)** “...Matematiği olduğu gibi kabul edip düzenli çalışırsak çok başarılı olacağımıza inanıyorum... Değişmez olması iyi bir şey...” sözleriyle matematiği öğrenmede kabullenmenin başarıyı getireceğini ifade etmişlerdir. Başka bir öğrenci (**Gr-Ö19-E**) “...Eleştirel olmayı sevmiyorum ve matematikte tek bir doğru vardır diye düşünüyorum...” diyerek, diğer bir öğrenci ise (**Gr-Ö10-K**) “...sorgulamadan öğreniyorum...” diyerek matematiği öğrenmede tek bir doğrunun varlığına ilişkin inancını ortaya koymuştur. Bu inancı destekler nitelikte öğrencilerdeki mevcut durumu değerlendiren bir öğretmen (**Gr-Öğrt4-K**) “...Bugüne kadar anlattıklarımı sorgulayan hiç öğrenci olmadı. Her şeyi olduğu gibi kabul ettiler. Bunun sebebi matematikteki doğruların herkes tarafından kabul edilmiş olması bence...” diyerek öğrencilerinin matematiği olduğu gibi kabul ettiğini vurgulamıştır.

Bu duruma paralel olarak öğretmenlerin kişisel görüşlerinin de öğrencilerden farklı olmadığı dikkat çekmektedir. Bir öğretmen (**Gr-Öğrt1-E**) “...kabuller üzerine kurulan sistematik yapı, bunu kendiliğinden getiriyor...” diyerek, diğer bir öğretmen (**Gr-Öğrt35-K**) “...matematikte bazı nicelikler sabittir. Kabul edilir...” diyerek matematik dersinin bünyesinde sorgulamadan kabul edilen bilgiler içerdiğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerden bir diğeri ise (**Gr-Öğrt4-K**) “...ben böyle bir öğrenciydim. Sorgulayan bir nesil değildik. Matematikte kabul ettiğimiz doğrular vardır. Bu doğruları kabul ederek matematiğin öğrenilebileceğine inananlardanım...” diyerek bu inancını kendinden örnek vererek desteklemiştir.

Matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumunun ortaya çıkmasında belirlenen bir diğer neden “**Kuram ve formüllere dayalıdır**” nedenidir. Matematiğin kuram ve formüllere dayalı olarak öğrenildiğinde başarılı olacağını savunan bir öğrencinin (**Gr-Ö28-K**) “...farklı bir şey yapmama gerek yok, var olan ve herkesin uygulayabildiği formül veya yöntemle matematikte başarılı olabilirim...” ifadesine rastlanmaktadır. Diğer bir öğrencinin (**Gr-Ö26-K**) “...belli bir kural formül vardır. Bunların mantığını ve sorulara uygulanışını öğrendiğimizde matematikte başarılı oluruz...” şeklindeki sözleri bu bulguyu destekler niteliktedir. Öğrencilerinde bu inancı hisseden bir öğretmen (**Gr-Öğrt34-K**) “...öğrencilerimiz genellikle matematikte doğruların değişmediğine inanıyorlar. Bu inancın nedeni matematiğin değişmeyen teoremlerle, formüllerle dolu olması...” diyerek öğrencilerin söylemlerini doğrulamaktadır. Ayrıca bir öğretmenin ise (**Gr-Öğrt36-K**) “...matematiğin değişmeyen,

*doğrusu tek olan teoremlere, kurallara, formüllere dayanarak öğreniyorlar...*” ifadesi öğrencileri ile aynı fikirde olduğunun kanıtı olarak gösterilebilir.

Matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumunun ortaya çıkmasında öğretmen görüşleri doğrultusunda oluşan bir diğer neden **“Öğrenciler düşünmüyorlar, araştırmacı değiller”** nedenidir. Öğretmenlerden biri (Gr-Öğrt28-K) *“...öğrenciler matematikte doğruların değişmediğini tek bir doğru olduğunu düşünüyorlar. Araştırmacı olmadıkları için kendilerine verilenle yetiniyorlar...”* diyerek, (Gr-Öğrt33-E) *“...öğrenciler matematiğe önyargı ile geldikleri için bunun yanında hazır bulunuşluk düzeyleri çok düşük olduğu için matematikle ilgili hiçbir şey düşünmüyorlar...”* diyerek bu inancın olası nedenlerini kendi pencerelerinden sıralamışlardır. Bir öğretmenin (Gr-Öğrt12-E) *“...doğruların değişmeyeceği düşüncesi yaygın, kitapta yanlış çözülmüş veya netice yanlış olsa da çocuk doğru diyor...”* şeklindeki sözleriyle örneklediği öğrencinin durumu dikkate alındığında bu öğrencinin sadece hazır bilgiyi kullandığı, yalnızca ezber yaptığı düşünülebilir.

Matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumunun ortaya çıkmasında yükleme yapılan son nedeninin **“Doğrular öğrencilere hazır olarak veriliyor”** nedeni olduğu görülmektedir. Öğrencideki mevcut duruma ilişkin görüşünü belirten bir öğretmen, öğrencilerin matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanmalarının nedenini (Gr-Öğrt29-E) *“...sürekli doğruların başkası tarafından verilmesi...”* diyerek, bir başka öğretmen ise (Gr-Öğrt25-K) *“...tek doğru olduğunu düşünüyorlar, çünkü bu zamana kadar o şekilde öğretildi...”* diyerek açıklamaya çalışmışlardır.

#### **4.2.3.1.2. Matematik dersini öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanmama durumu ve bu inancın nedenleri**

Nitel veriler incelendiğinde, öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna inanmama alt temasının kendi içinde dört alt gruba ayrıldığı görülmüştür. Belirlenen bu alt grupların; **“Farklı çözüm ve yöntemler var”**, **“Matematiği öğrenmek düşünmeye ve keşfe dayalıdır”**, **“Matematik tartışmaya açıktır”** ve **“Bilgi değişkendir.”** şeklinde sıralandığı görülmüştür. Alt temanın oluşmasında referans olabileceği düşünülen kodlamalardan örneklere aşağıda yer verilmiştir.

Matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanmama durumunu ortaya koyan nedenlerden en çok yüklemine yapıldığı nedenin **“Farklı çözüm ve yöntemler var”** olduğu görülmektedir. Bu hususta bir öğrenci (Gr-Ö27-K) *“...bir soruyu çözmenin birkaç yolu var. Doğru formüller ve farklı yollarla soruları çözebileceğimi biliyorum...”* diyerek, bir başka öğrenci (Gr-Ö18-K) *“...bir problemin birden fazla çözüm yolu var. Farklı insanlarla tartışarak farklı yöntemler bulunabilir...”* diyerek soru çözümlerinde farklı yol ve yöntemlerden haberdar olduklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerinin mevcut durumu ifade eden bir öğretmen öğrencilerin bu inancını doğrular nitelikte (Gr-Öğrt2-E) *“...Matematikte doğruya giden yollar farklı farklıdır düşüncesi yaygındır...”* ifadesini kullanmıştır.

Öğretmenlerin bu nedene ilişkin ifadelerinin inançlarını açıkça ortaya koyduğu görülmektedir. Nitekim bir öğretmen (Gr-Öğrt6-E) *“...farklı çözüm yolları görmek öğrencinin dünyaya bakış açısını geliştirir. Bir sorun karşısında odaklanarak farklı çözüm yolları bulunabilir...”* diyerek, diğer bir öğretmen (Gr-Öğrt14-E) *“...doğruyu bulma yolları farklıdır ben bunu kullanırım diye düşünüp motivasyonu arttırabilir...”* diyerek matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanmadıklarını, bunun nedenini de yol ve yöntemlerin birden çok olmasından kaynaklandığına dikkat çekmişlerdir.

Öğretmenlerin bakış açısından ortaya konulan bir başka nedenin **“Matematiği öğrenmek düşünmeye ve keşfe dayalıdır”** nedeni olduğu görülmektedir. Matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanmadığını ifade eden öğretmenlerden biri (Gr-Öğrt9-E) *“...öğrenme matematiksel mantık ve analitik düşünme sayesinde mümkün olmaktadır...”* diyerek, öğretmenlerden bir diğeri (Gr-Öğrt26-E) *“...sorgulamayan düşünmeyen öğrenci matematiği öğrenemez...”* diyerek matematiği öğrenmede düşüncenin ön planda olduğuna vurgu yapmışlardır. Bir başka öğretmen ise (Gr-Öğrt38-E) *“...öğrenci yanlış yaptıkça doğruyu bulacaktır. Aslında her bir adımda yeni bilgi keşfetmektedir. Önemli olan her adımda öğrendiği bilgileri birleştirmesidir...”* sözleriyle matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanmama nedenini matematiği öğrenme üzerinde keşfetmenin önemli bir faktör olması olarak ifade etmiştir.

Öğrenci gözüyle ortaya konan bir diğer nedenin ise **“Matematik tartışmaya açıktır”** nedeni olduğu görülmektedir. Matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var

olduğuna inanmayan bir öğrenci (Gr-Ö16-E) “...sayıların dört işlemi var illaki yanılacağız ve tartışacağız...” sözleriyle, başka bir öğrenci (Gr-Ö18-K) “...matematik tartışarak, yorum yapılarak öğrenilir...” sözleriyle matematiğin tartışmaya açık olan yönünü vurgulamışlardır.

Matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanmama durumunun ortaya çıkmasında son nedenin “**Bilgi değişkendir**” nedeni olduğu görülmektedir. Bu konuda fikir beyan eden tek öğrenci (Gr-Ö1-E) “...Matematik değişkendir. ‘Şimdiye kadar üçgenin iç açıları 180 derecedir’ şeklinde öğrendik. Ama bazı durumlarda değilmiş. Bu yüzden etkili değil...” sözleriyle tek doğrunun varlığına inanmadığını belirtmiştir. Bu bulguyu destekler nitelikte görüşünü bildiren tek öğretmenin (Gr-Öğrt41-E) “...bilimsel doğrular değişebilir...” sözleri de bu nedene kaynaklık etmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde; öğrencilerin Matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumunun öğrenci ve öğretmenler açısından tek doğruya inanma lehine olduğu görülmektedir. Yani öğretmen ve öğrencilerin çoğunluğu matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna açıkça inanmaktadır. Cevapların tek ve kesin oluşu, matematik dersinin formül ağırlıklı bir ders olarak görülmesi en sık karşılaşılan nedenlerdir. Öğretmenlerin öğrencilerine yönelik düşünmüyorlar eleştirisi de dikkat çeken bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Görüş bildiren öğretmenlerin öğrencilerini eleştirdiği görülrken, bu duruma başka açıdan bakarak görüş bildiren öğretmenler öz eleştiride bulunarak bilgileri kendilerinin hazır olarak sunduğunu ifade etmişlerdir. Tek doğruya inanmadığını ifade eden öğrenci ve öğretmenlerin nedenleri de göz ardı edilmemelidir. Çünkü bilgi değişkendir ve keşfe dayalıdır.

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### 5. SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde; araştırmanın bulgularından hareketle ulaşılan sonuçlara, elde edilen bu sonuçların konu ile ilgili alan yazınla karşılaştırılması neticesinde oluşan tartışma bölümüne ve araştırmaya bağlı olarak ortaya çıkan önerilere yer verilmiştir.

#### 5.1. Sonuçlar

Sonuç bölümünde, nicel ve nitel boyutta yürütülen çalışmanın sonuçları “*nicel bulgulara ilişkin sonuçlar*” ve “*nitel bulgulara ilişkin sonuçlar*” olmak üzere iki başlıkta sunulmuştur.

##### 5.1.1. Nicel Bulgulara İlişkin Sonuçlar

Bu başlık altında, nicel bulgulara ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Bu sonuçlar; “Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği”nin ‘*Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç (ÖÇBOİ)*’, ‘*Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç (ÖYBOİ)*’ ve ‘*Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç (TBDVOİ)*’ alt boyutlarına ilişkin sonuçlar olmak üzere ayrı ayrı ifade edilmektedir.

##### 5.1.1.1. Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç (ÖÇBOİ) Boyutuna İlişkin Sonuçlar

1. Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği”nin ÖÇBOİ boyutuna ilişkin sonuçlara bakıldığında, elde edilen puanların aritmetik ortalamasının “*kattılıyorum*” düzeyinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutunda gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduğunu ifade etmektedir.
2. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançları cinsiyet değişkeni açısından incelendiğinde, matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inanç



düzeylerinin kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre ÖÇBOİ alt boyutunda daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inanca sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

3. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançları sınıf değişkeni açısından incelendiğinde, grupların inanç düzeyleri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında ise ÖÇBOİ boyutunda hem 9. sınıf hem de 10. sınıf öğrencilerinin **“katılıyorum”** düzeyinde olumlu görüş içerisinde oldukları, yani öğrencilerin matematiği öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inanç düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
4. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançları baba eğitim düzeyi değişkeni açısından incelendiğinde, öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, ÖÇBOİ alt boyutunda; baba eğitim düzeyi ilkökul, ortaokul, lise ve üniversite olan öğrenci görüşlerinin **“katılıyorum”** düzeyinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan Scheffe ve Bonferroni testleri sonucunda, farklılığın baba eğitim düzeyi ilkökul olan öğrenciler ile baba eğitim düzeyi ortaokul ve lise olan öğrenciler arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu durum; baba eğitim düzeyi ilkökul olan öğrencilerin baba eğitim düzeyi ortaokul ve lise olan öğrencilere nazaran, matematiği öğrenmede çabaya daha fazla inandıklarını göstermektedir. Ayrıca bu sonuç, ÖÇBOİ alt boyutu özelinde baba eğitim düzeyi ilkökul olan öğrencilerin baba eğitim düzeyi ortaokul ve lise olan öğrencilere göre daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduğunu işaret etmektedir.
5. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançları anne eğitim düzeyi değişkeni açısından incelendiğinde; öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalara

bakıldığında, ÖÇBOİ alt boyutunda anne eğitim düzeyi diploması yok, ilkokul, ortaokul, lise ve üniversite olan öğrenci görüşlerinin **“katılıyorrum”** düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Anne eğitim düzeyi için yapılan Scheffe ve Bonferonni testi sonucunda; farklılığın diploması olmayan anneye sahip öğrenciler ile anne eğitim düzeyi üniversite olan öğrenciler arasında ve anne eğitim düzeyi ilkokul olan öğrenciler ile anne eğitim düzeyi ortaokul, lise ve üniversite olan öğrenciler arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu durumda; anne eğitim düzeyi düşük olan öğrencilerin matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançlarının daha yüksek olduğu, yani anne eğitim düzeyi düşük olan öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutu özelinde matematik odaklı epistemolojik inançlarının diğer öğrencilere göre daha gelişmiş/olgunlaşmış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

6. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançları ailenin gelir düzeyi değişkeni açısından incelendiğinde; öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, ÖÇBOİ alt boyutunda aile gelir düzeyi değişkeninin tüm alt gruplarında öğrenci görüşlerinin **“katılıyorrum”** düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Bu durum, farklı gelir düzeyine sahip ailelerden gelen öğrencilerin ÖÇBOİ alt boyutunda matematik odaklı epistemolojik inançlarının farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır.
7. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inançları günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkeni açısından incelendiğinde, öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, ÖÇBOİ alt boyutunda ders çalışma süresi “Hiç çalışmıyorum”, “1 dakika - 1 saat”, “1 saat 1 dakika – 2 saat” ve “2 saat 1 dakika ve üzeri” olan öğrenciler görüşlerinin **“katılıyorrum”** düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Yapılan Tamhane ve Dunnett C testleri sonucunda; farklılığın ders çalışma süresi “Hiç çalışmıyorum” olan öğrenciler ile ders çalışma süresi “1 dakika - 1 saat”, “1 saat 1 dakika - 2 saat” ve “2 saat 1 dakika ve üzeri” olan öğrenciler arasında ve ders çalışma süresi “1 dakika - 1 saat”

olan öğrenciler ile ders çalışma süresi “1 saat 1 dakika - 2 saat” ve “2 saat 1 dakika ve üzeri” olan öğrenciler arasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, hiç ders çalışmayan öğrencilere kıyasla ders çalışan öğrencilerin matematiği öğrenmede çabaya daha çok inandıklarını göstermektedir. Ayrıca, günlük okul dışı matematik ders çalışma süresindeki artışın belli bir düzeye kadar matematiği öğrenmede çabaya olan inancı olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Sonuç olarak, ÖÇBOİ alt boyutunda günlük okul dışı matematik ders çalışma süresinin artmasının öğrencilerin daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olmaları üzerinde olumlu etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Genel olarak değerlendirildiğinde; MOEİÖ'nin ÖÇBOİ alt boyutunda cinsiyet, baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi, günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenleri açısından anlamlı farklılığın olduğu, sınıf ve ailenin gelir düzeyi değişkenleri açısından anlamlı farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

#### **5.1.1.2. Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç (ÖYBOİ) Boyutuna İlişkin Sonuçlar**

1. Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği'nin ÖYBOİ boyutuna ilişkin sonuçlara bakıldığında, elde edilen puanların aritmetik ortalamasının “*kararsızım*” düzeyinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutunda gelişmemiş/olgunlaşmamış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduğunu ifade etmektedir.
2. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inançları cinsiyet değişkeni açısından incelendiğinde, matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inanç düzeylerinin kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre ÖYBOİ alt boyutunda daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inanca sahip olduğunu ortaya koymaktadır.
3. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inançları sınıf değişkeni açısından

incelendiğinde, grupların inanç düzeyleri arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında ise ÖYBOİ boyutunda hem 9. sınıf hem de 10. sınıf öğrencilerinin **“katılmıyorum”** düzeyinde görüş içerisinde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, sınıf seviyeleri farklı olan öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutunda matematik odaklı epistemolojik inançlarının gelişmişlik/olgunlaşma seviyesi arasında bir farklılık olmadığını göstermektedir.

4. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inançları baba eğitim düzeyi değişkeni açısından incelendiğinde, öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, ÖYBOİ alt boyutunda; baba eğitim düzeyi ilkökul, ortaokul, lise ve üniversite olan öğrenci görüşlerinin **“katılmıyorum”** düzeyinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, baba eğitim düzeyi farklı olan öğrencilerin ÖYBOİ alt boyutunda matematik odaklı epistemolojik inançlarının gelişmişlik/olgunlaşma seviyesi arasında bir farklılık olmadığını göstermektedir.
5. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inançları anne eğitim düzeyi değişkeni açısından incelendiğinde, öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında; ÖYBOİ alt boyutunda anne eğitim düzeyi diploması yok ve üniversite olan öğrenci görüşlerinin **“hiç katılmıyorum”** düzeyinde olduğunu, anne eğitim düzeyi ilkökul, ortaokul ve lise olan öğrenci görüşlerinin **“katılmıyorum”** düzeyinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, anne eğitim düzeyi diploması yok ve üniversite olan öğrencilerin matematiği öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inanç düzeylerinin daha düşük olduğu sonucunu ifade etmektedir.
6. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inançları ailenin gelir düzeyi değişkeni açısından incelendiğinde; öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan

anlamli bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, ÖYBOİ alt boyutunda aile gelir düzeyi “1000 TL ve altı” olan öğrenci görüşlerinin **“katılmıyorum”** düzeyinde, aile gelir düzeyi “1001-2000 TL arası”, “2001 TL – 3000 TL arası”, “3001 TL – 4000 TL arası” ve “4001 TL ve üzeri” olan öğrenci görüşlerinin **“kararsızım”** düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Bu durum, aile gelir düzeyi değişkenin ÖYBOİ alt boyutunda matematik odaklı epistemolojik inançların gelişmişlik/olgunlaşma seviyesinde bir farklılığa yol açmadığını ortaya koymaktadır.

7. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inançları günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkeni açısından incelendiğinde, öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, ÖYBOİ alt boyutunda ders çalışma süresi “Hiç çalışmıyorum” ile “1 dakika 1 saat” olan öğrenci görüşlerinin **“kararsızım”** düzeyinde olduğu belirlenirken, ders çalışma süresi “1 saat 1 dakika- 2 saat” ile “2 saat 1 dakika ve üzeri” olan öğrenci görüşlerinin **“katılmıyorum”** düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Yapılan Tamhane ve Dunnett C testleri sonucunda; ders çalışma süresi “Hiç çalışmıyorum” olan öğrenciler ile ders çalışma süresi “1 dakika-1 saat”, “1 saat 1 dakika – 2 saat ve “2 saat 1 dakika ve üzeri” olan öğrenciler arasında ve ders çalışma süresi “1 dakika 1 saat” olan öğrenciler ile ders çalışma süresi “2 saat 1 dakika ve üzeri” olan öğrenciler arasında anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, hiç ders çalışmadığını ifade eden öğrencilerin aşamalı olarak daha fazla çalıştığını ifade eden öğrencilere kıyasla, matematiği öğrenmede yeteneğe daha fazla inandıklarını göstermektedir. Sonuç olarak, ÖYBOİ alt boyutunda okul dışı matematik ders çalışma süresinin artmasının öğrencilerin daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olmaları üzerinde olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir.

Genel olarak değerlendirildiğinde; MOEİÖ'nin ÖYBOİ alt boyutunda cinsiyet ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenleri açısından anlamlı farklılığın olduğu; sınıf, baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi ve ailenin gelir düzeyi değişkenleri açısından anlamlı farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

### 5.1.1.3. Tek Bir Doğrunun Var Olduğu İnanç (TBDVOİ) Boyutuna İlişkin

#### Sonuçlar

1. “Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği”nin TBDVOİ alt boyutuna ilişkin sonuçlara bakıldığında, elde edilen puanların aritmetik ortalamasının “*kararsızım*” düzeyinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, öğrencilerin TBDVOİ alt boyutunda gelişmemiş/olgunlaşmamış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduğunu ifade etmektedir.
2. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inançları cinsiyet değişkeni açısından incelendiğinde, öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, kız ve erkek öğrenci görüşlerinin “*kararsızım*” düzeyinde görüş içerisinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, TBDVOİ alt boyutunda cinsiyet değişkeni açısından öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarının gelişmişlik/olgunlaşma seviyesi arasında bir farklılık olmadığını göstermektedir.
3. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inançları sınıf değişkeni açısından incelendiğinde, grupların inanç düzeyleri arasında 10. sınıf lehine anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, TBDVOİ alt boyutunda, hem 9. sınıf hem de 10. sınıf öğrenci görüşlerinin “*kararsızım*” düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Bu durum; 10. sınıf öğrencilerinin 9. sınıf öğrencilerine göre matematiği öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna daha fazla inandıklarını, yani 9. sınıf öğrencilerinin daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduklarını göstermektedir.
4. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inançları baba eğitim düzeyi değişkeni açısından incelendiğinde, öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, TBDVOİ alt boyutunda; baba eğitim düzeyi ilkökul, ortaokul, lise ve üniversite olan öğrenci görüşlerinin “*kararsızım*” düzeyinde olduğu

belirlenmiştir. Yapılan Tamhane ve Dunnett C testleri sonucunda; baba eğitim düzeyi ilkokul olan öğrenciler ile baba eğitim düzeyi lise ve üniversite olan öğrenciler arasında; baba eğitim düzeyi ortaokul olan öğrenciler ile baba eğitim düzeyi üniversite olan öğrenciler arasında; baba eğitim düzeyi lise ile baba eğitim düzeyi üniversite olan öğrenciler arasında anlamlı farklılığın olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuç; baba eğitim düzeyi üniversite olan öğrencilerin baba eğitim düzeyi ilkokul, ortaokul ve lise olan öğrencilere kıyasla matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna daha az inandıklarını göstermektedir. Ayrıca baba eğitim düzeyi düştükçe, öğrencilerin matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna yönelik inanç düzeylerini ifade eden puan ortalamalarının arttığı görülmektedir. MOEİÖ'nün TBDVOİ alt boyutundan alınan yüksek puanların matematik alanına yönelik gelişmemiş/olgunlaşmamış epistemolojik inançlara işaret ettiği bilgisinden yola çıkarak, baba eğitim düzeyi yüksek olan öğrencilerin daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

5. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inançları anne eğitim düzeyi değişkeni açısından incelendiğinde, öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında; TBDVOİ alt boyutunda anne eğitim düzeyi diploması yok, ilkokul, ortaokul ve lise olan öğrenci görüşlerinin *“katılıyorum”* düzeyinde olduğu, anne eğitim düzeyi üniversite olan öğrenci görüşlerinin *“kararsızım”* düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Yapılan Scheffe ve Bonferroni testleri sonucunda; anne eğitim düzeyi üniversite olan öğrenciler ile anne eğitim düzeyi diploması yok, ilkokul, ortaokul, lise olan öğrenciler arasında; anne eğitim düzeyi diploması yok olan öğrenciler ile anne eğitim düzeyi lise olan öğrenciler arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, anne eğitim düzeyi üniversite olan öğrencilerin, anne eğitim düzeyi diploması yok, ilkokul, ortaokul ve lise olan öğrencilerden matematiği öğrenmede tek bir doğrunun varlığına daha az inandıkları şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca anne eğitim düzeyi düştükçe öğrencilerin matematiği öğrenmede tek bir doğrunun varlığına olan inanç düzeylerinin arttığı görülmektedir. MOEİÖ'nün

TBDVOİ alt ölçeğinden alınan yüksek puanların matematik alanına yönelik gelişmemiş/olgunlaşmamış epistemolojik inançlara işaret ettiği bilgisinden hareketle anne eğitim düzeyi yüksek olan öğrencilerin daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduğunu sonucuna ulaşılmaktadır.

6. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inançları aile gelir düzeyi değişkeni açısından incelendiğinde, öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, TBDVOİ alt boyutunda; aile gelir düzeyi “1000 TL ve altı”, “1001 TL - 2000 TL arası”, “2001 TL – 3000 TL arası”, “3001 TL – 4000 TL arası” ve “4001 TL ve üzeri” olan öğrenci görüşlerinin **“kararsızım”** düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Yapılan Tamhane ve Dunnett C testleri sonucunda; farklılığın aile gelir düzeyi “1000 TL ve altı” olan öğrenciler ile aile gelir düzeyi “2001 TL – 3000 TL arası”, “3001 TL – 4000 TL arası” ve “4001 TL ve üzeri” olan öğrenciler arasında ve aile gelir düzeyi “1001 TL - 2000 TL arası” olan öğrenciler ile aile gelir düzeyi “2001 TL – 3000 TL arası”, “3001 TL – 4000 TL arası” ve “4001 TL ve üzeri” olan öğrenciler arasında olduğu görülmektedir. Bu sonuç, 2000 TL ve altı gelire sahip ailelerin öğrencilerinin diğer gelir gruplarında yer alan öğrencilere kıyasla matematiği öğrenmede tek bir doğrunun varlığına daha fazla inandıklarını göstermektedir. Bu durum, TBDVOİ alt boyutunda ailenin gelir düzeyi arttıkça öğrencilerin daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduğunu ifade etmektedir.
7. Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inançları günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkeni açısından incelendiğinde, öğrenci görüşleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Aritmetik ortalamalara bakıldığında, TBDVOİ alt boyutundaki tüm alt gruplarda ders çalışma süresine ilişkin öğrenci görüşlerinin **“kararsızım”** düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Yapılan Scheffe ve Bonferroni testleri sonucunda farklılığın okul dışı matematik ders çalışma süresi “Hiç



çalışmıyorum” olan öğrenciler ile “1 saat 1 dakika – 2 saat” olan öğrenciler arasında olduğu görülmektedir. Bu sonuç, hiç ders çalışmadığını ifade eden öğrencilerin, 1 saat 1 dakika - 2 saat arası ders çalışan öğrencilerden matematiği öğrenmede tek bir doğrunun varlığına daha fazla inandığını göstermektedir. Bu durum, TBDVOİ alt boyutunda günde 1 saat – 1 dakika ile 2 saat arası ders çalışan öğrencilerin hiç ders çalışmayan öğrencilere kıyasla, daha gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduğunu göstermektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde; MOEİÖ'nin TBDVOİ alt boyutunda; sınıf, baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi, ailenin gelir düzeyi ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenleri açısından anlamlı farklılığın olduğu, cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın nicel bulgulara ilişkin sonuçları değerlendirildiğinde; MOEİÖ'nin tüm alt boyutlarında günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkeni açısından anlamlı farklılık olduğu; bunun yanı sıra ÖÇBOİ alt boyutunda cinsiyet, baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi değişkenleri, ÖYBOİ alt boyutunda cinsiyet değişkeni ve TBDVOİ alt boyutunda sınıf, baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi, ailenin gelir düzeyi değişkenleri açısından da anlamlı farklılığın olduğu tespit edilmiştir.

### 5.1.2. Nitel Bulgulara İlişkin Sonuçlar

Bu başlık altında, öğretmen ve öğrenci görüşlerinden elde edilen nitel sonuçlar yer almaktadır. Detaylı incelemeler neticesinde ortaya çıkan sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

1. Araştırmanın nitel sonuçlarından biri, öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleridir. Bu ana temanın alt temaları, “*Matematik dersini öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri*” ve “*Matematik dersini öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanmama durumu ve bu inancın nedenleri*” olarak belirlenmiştir. En çok yüklemenin *Matematik dersini öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri*” alt temasına yapıldığı tespit edilmiştir. Bu alt temaya

ilişkin görüşler incelendiğinde; nedenlerin dokuz gruba ayrıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu gruplar; yükleme sayılarına göre en çok yükleme yapılandan en az yükleme yapılandan doğru “*Matematik çalışarak öğrenilir.*”, “*Matematik pratik (soru çözmeyi) gerektirir.*”, “*Çaba ve yetenek birlikte gereklidir.*”, “*Öğrenilenleri unutmamak için tekrar etmeyi gerektirir.*”, “*Matematik zor bir derstir.*”, “*Çabalama öğrenme düzeyleri arasındaki farklılığa neden olur.*”, “*Matematik ezber dayalı bir ders değildir.*”, “*Başarılı olan öğrenciler çabalıyor.*” ve “*Öğrenme sürekli veya düzenli çalışma gerektirir.*” şeklinde sıralanmaktadır. “**Matematik dersini öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanmama durumu ve bu inancın nedenleri**” alt temasının oluşmasında ise özellikle öğretmen görüşlerinin etkili olduğu tespit edilmiştir. Bu alt temaya ilişkin görüşler incelendiğinde; nedenlerin beş gruba ayrıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu gruplar; yükleme sayılarına göre en çok yükleme yapılandan en az yükleme yapılandan doğru “*Öğrencilerin ön yargıları var.*”, “*Çabaladığı halde başarılı olamayan öğrenciler var*”, “*Farklı zekâ alanları var.*” ve “*Çabalamadan başarılı olan öğrenciler var.*” şeklinde sıralanmaktadır.

2. Elde edilen bir başka nitel sonuç, öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleridir. Bu ana temanın alt temaları, “**Matematik dersini öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri**” ve “**Matematik dersini öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanmama durumu ve bu inancın nedenleri**” olarak belirlenmiştir. En çok yüklemenin “**Matematik dersini öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri**” alt temasına yapıldığı tespit edilmiştir. Bu alt temaya ilişkin görüşler incelendiğinde; nedenlerin dokuz gruba ayrıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu gruplar; yükleme sayılarına göre en çok yükleme yapılandan en az yükleme yapılandan doğru “*Yetenek öğrenme için önemli bir faktördür.*”, “*Başarısız öğrenciler yeteneğe bağlı olduğuna inanıyor.*”, “*Farklı zekâ alanları vardır.*”, “*Herkes matematik öğrenememektedir.*”, “*Yetenek öğrenmeyi kolaylaştırıyor.*”, “*Matematik dışındaki alanlarda başarılı olan öğrenciler var.*”, “*Çalıştığı halde başarısız olan öğrenciler var.*”, “*Başarılı öğrencilerin başarıları süreklilik gösteriyor.*” ve

“Çabalamadan başarılı olan öğrenciler var.” şeklinde sıralanmaktadır. **“Matematik dersini öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanmama durumu ve bu inancın nedenleri”** alt temasına ilişkin görüşler incelendiğinde ise nedenlerin iki gruba ayrıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu gruplar; yükleme sayılarına göre en çok yükleme yapılandan en az yükleme yapılan doğru **“Matematik çalışılarak öğrenilir.”** ve **“İstekli olan öğrenciler matematiği öğreniyor.”** şeklinde sıralanmaktadır.

3. Ulaşılan bir diğer sonucun ise öğrencilerin matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleridir. Bu ana temanın alt temaları **“Matematik dersini öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri”** ve **“Matematik dersini öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanmama durumu ve bu inancın nedenleri”** olarak belirlenmiştir. En çok yüklemenin **“Matematik dersini öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanma durumu ve bu inancın nedenleri”** alt temasına yapıldığı tespit edilmiştir. Bu alt temaya ait görüşler incelendiğinde; nedenlerin beş gruba ayrıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu gruplar; yükleme sayılarına göre en çok yükleme yapılandan en az yükleme yapılan doğru **“Cevaplar tek ve kesindir.”**, **“Sorgulamadan kabul edilir.”**, **“Kuram ve formüllere dayalıdır.”**, **“Öğrenciler düşünmüyorlar, araştırmacı değiller.”** ve **“Doğrular öğrencilere hazır olarak veriliyor.”** şeklinde sıralanmaktadır. **“Öğrencilerin Matematik dersini öğrenmelerinde tek bir doğrunun var olduğuna inanmama durumu ve bu inancın nedenleri”** alt temasına ilişkin görüşler incelendiğinde ise nedenlerin dört gruba ayrıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu gruplar; yükleme sayılarına göre en çok yükleme yapılandan en az yükleme yapılan doğru **“Farklı çözüm ve yöntemler var.”**, **“Matematiği öğrenmek düşünmeye ve keşfe dayalıdır.”**, **“Matematik tartışmaya açıktır.”** ve **“Bilgi değişkendir.”** şeklinde sıralanmaktadır.

## 5.2. Tartışma

Bu araştırmada; ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik dersine ilişkin epistemolojik inanç düzeylerinin cinsiyet, sınıf, baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi, ailenin aylık gelir düzeyi ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi

değişkenleri açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediği ve öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarına ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmada daha gerçekçi sonuçlara ulaşmak amacıyla, hem nicel hem de nitel veriler çeşitli kaynaklardan toplanmış ve bu veriler analiz edilerek araştırma sonuçları elde edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar, araştırmanın konusu kapsamında yer alan daha önceden yapılmış olan ve alan yazında kendine yer bulan çalışmalarla karşılaştırılmış ve değerlendirmeler yapılmıştır.

Araştırma kapsamında; nicel bulgulara ilişkin sonuçlar arasında MOEİÖ'nin ÖÇBOİ alt boyutunda öğrencilerin çoğunluğunun matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğu inancını taşıdığı tespit edilmiştir. Bu alt boyuttan elde edilen puanların aritmetik ortalamasına bakıldığında bu inancın “katılıyorum” düzeyinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yani ortaöğretim 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin ÖÇBOİ boyutunda gelişmiş/olgunlaşmış matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduğu görülmüştür. Alan yazı incelemesinde, çok sayıda araştırma elde edilen sonuçların mevcut araştırma sonucunu desteklediği tespit edilmiştir (İlhan, Demir ve Arslan 2013; Sapancı 2012; Şahin Taşkın 2012; Güven ve Belet, 2010; Cheng, Chan, Tang ve Cheng 2009; Erdem, Yılmaz ve Akkoyunlu, 2008; Chai, Khine ve Teo, 2006). Ayrıca Köse ve Dinç (2012) öğretmen adaylarıyla yürüttüğü çalışmasında, ÖÇBOİ alt boyutunda öğrencilerin inanç seviyesinin “katılıyorum” düzeyinde olduğunu tespit etmiştir. Bu durum, mevcut araştırmadaki ÖÇBOİ alt boyutunda ortaöğretim öğrencilerinin “katılıyorum” düzeyindeki inancı ile paralellik göstermektedir. ÖÇBOİ alt boyutunda mevcut araştırmanın nitel sonuçlarının da nicel sonuçlarla örtüştüğü tespit edilmiştir. Bu bağlamda matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanan öğrenci ve öğretmen görüşleri incelendiğinde; matematiğin çalışarak öğrenildiği, matematiğin pratik yapmayı gerektirdiği, çaba ve yeteneğin birlikte gerekli olduğu, öğrenilenleri unutmamak için tekrar etmeyi gerektirdiği, matematiğin zor bir ders olduğu, çabalamanın öğrenme düzeyleri arasındaki farklılığa sebep olduğu, matematiğin ezbere dayalı bir ders olmadığı, başarılı olan öğrencilerin çabaladığı, öğrenmenin sürekli veya düzenli ders çalışmayı gerektirdiği gerekçeleriyle bu görüşü savundukları görülmektedir. Matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanmayan öğrenci ve öğretmen görüşleri incelendiğinde ise öğrencilerin ön yargılarının olduğu, çabaladığı halde başarılı olamayan öğrencilerin olduğu, farklı zekâ alanlarının olduğu, çabalamadan başarılı olan öğrencilerin olduğu gerekçelerinin vurgulandığı görülmektedir. Bu nedenlerden dolayı,

matematiğin çalışarak öğrenileceği hususunda öğretmenlerin ve öğrencilerin görüş birliği içerisinde olduğu görülmektedir. Literatürde bu görüşleri destekleyen çok sayıda çalışmaya rastlanmaktadır (Özdemir, 2013; Güven ve Belet, 2010; Kaymak, 2010). Yılmaz (2007) ise onuncu sınıf öğrencileriyle yaptığı araştırmada, matematikte başarının büyük ölçüde çalışmaya bağlı olduğu, yeteneğin de başarıya katkısı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç, matematiği öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanma nedenleri arasında yer alan görüşlerle örtüşmektedir. Öğretmen ve öğrencilerin görüş birliği içerisinde olduğu bir başka inanma nedeni matematiğin zor ders olduğu kanısıdır. Bu konuda Aksakallı, Salar ve Turgut (2016) üniversite öğrencileriyle yaptığı araştırmada, matematiğin zor bir ders olduğuna yönelik bulgular elde etmesi bulguyu destekler niteliktedir. Bunun yanı sıra İçen, İlğan ve Göker (2013) tarafından öğretmen adaylarıyla yürütülen araştırmada da, öğrencilerin “öğrenme çabaya bağlı değildir” boyutuna az katılmış olması mevcut araştırmaya sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Yukarıda ifade edildiği gibi, ÖÇBOİ boyutunda mevcut araştırmanın hem nicel hem de nitel sonuçları birbirini desteklemekte ve bu sonuçların literatür ile de örtüştüğü görülmektedir.

Araştırmada nicel bulgulardan elde edilen bir diğer sonuç, MOEİÖ'nin ÖYBOİ alt boyutuna ilişkin sonuçtur. MOEİÖ'nin ÖYBOİ alt boyutunda öğrencilerin matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu inancının “kararsızım” düzeyinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum, ÖYBOİ boyutundaki inançların gelişmemiş olduğunun bir göstergesidir. Schommer ve Dunnell (1997) tarafından üstün yetenekli lise öğrencileriyle yapılan araştırmada, öğrencilerin öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inandıkları sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç, gelişmemiş epistemolojik inançların bir göstergesidir. Bu çalışma araştırma sonucuyla kısmen paralellik göstermektedir. Bu bağlamda matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanan öğrenci ve öğretmen görüşleri incelendiğinde; yeteneğin öğrenme için önemli bir faktör olduğu, başarısız öğrencilerin öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inandığı, farklı zekâ alanlarının olduğu, herkesin matematik öğrenemediği, yeteneğin öğrenmeyi kolaylaştırdığı, matematik dışındaki alanda başarılı olan öğrencilerin olduğu, çalıştığı halde başarısız olan öğrencilerin olduğu, başarılı öğrencilerin başarılarının süreklilik gösterdiği, çabalamadan başarılı olan öğrencilerin olduğu gerekçeleriyle bu görüşü savundukları görülmektedir. Matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanmayan öğrenci ve öğretmen görüşleri incelendiğinde ise matematiğin çalışarak öğrenildiği, istekli olan öğrencilerin matematiği öğrendiği gerekçeleriyle bu görüşü savundukları görülmektedir. Bu kapsamda; öğrenci

görüşleri açısından matematiği öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanma ve inanmama nedenlerini ifade eden frekans değerlerinin birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Bu durum, nicel boyuttaki inancın göstergesi olan “kararsızım” seviyesiyle örtüşmektedir. Öğretmenlerin şahsi görüşleri de kısmen bu durumu desteklemektedir. Ayrıca öğretmen gözünden öğrencilerin matematiği öğrenmede yeteneğe olan inançlarının yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Bu durum da öğrencilerin gelişmemiş matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduklarının bir göstergesidir. Genel olarak bakıldığında; araştırmanın nicel ve nitel sonuçlarının büyük ölçüde birbiriyle tutarlı olduğunu söylenebilir. Literatür incelendiğinde, mevcut araştırmanın sonuçları ile benzer sonuçlara ulaşan araştırmalara rastlanmıştır. İlhan, Demir ve Arslan (2013) tarafından öğretmen adaylarıyla yürütülen araştırmada; öğretmen adaylarının öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inanç düzeylerinin gelişmemiş epistemolojik inançların göstergesi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kaleci (2012) matematik öğretmen adaylarının öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu inanç boyutunda az gelişmiş yani gelişmemiş epistemolojik inançları olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuçlar, mevcut araştırma sonuçlarını desteklemektedir. Dursun Sürmeli (2015) tarafından dokuzuncu sınıf öğrencileriyle yürütülen araştırmada ise öğrencilerin ÖYBOİ boyutundan elde edilen puanlarının “kararsızım” düzeyinde olduğunu saptamıştır. Bu durum mevcut araştırmada olduğu gibi ÖYBOİ boyutunda öğrencilerin gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip oldukları sonucuna ifade etmektedir. Bu sonuçlar, mevcut araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Benzer sonuca Kuzu ve Erten (2015) ile Erdem, Yılmaz ve Akkoyunlu (2008) tarafından öğretmen adaylarıyla yapılan araştırmalarda da öğretmen adaylarının ÖYBOİ boyutunda gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucuna ulaşılması mevcut araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Tümkaya (2012) ise üniversite öğrencilerinin ÖYBOİ boyutunda gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ayrıca araştırmanın ÖÇBOİ ve ÖYBOİ boyutlarından elde edilen nicel ve nitel sonuçların hem birbirleriyle hem de kendi içinde tutarlı olduğu görülmektedir. Ayrıca, ölçekten elde edilen ÖÇBOİ alt boyutuna ait ortalama puanların ÖYBOİ boyutundan elde edilen ortalama puanlardan daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum, nitel boyutta elde edilen sonuçlarda da aynı şekilde karşımıza çıkmaktadır.

Araştırma kapsamında, elde edilen nicel bulgulara ilişkin bir diğer sonuç, MOEİÖ'nin TBDVOİ alt boyutuna ilişkin sonuçtur. TBDVOİ alt boyutunda öğrencilerin matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inancının “kararsızım” düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, TBDVOİ boyutunda gelişmemiş matematik odaklı epistemolojik inançlara işaret etmektedir. Özdemir (2013) tarafından ortaokul öğretmenleriyle yürütülen araştırmada, öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inancın “kararsızım” düzeyinde olduğu tespit etmiştir. Bu sonuç mevcut araştırma sonucunu desteklemektedir. Nitel sonuçlarda ise öğrenci ve öğretmen görüşlerinin çoğunluğunun öğrencilerin matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğu inancını taşıdığını ortaya koymaktadır. Bu sonuç da TBDVOİ boyutunda öğrencilerin gelişmemiş matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucunu ifade etmektedir. Bu bağlamda, matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanan öğrenci ve öğretmen görüşleri incelendiğinde; cevapların tek ve kesin olduğu, sorgulamadan kabul edildiği, kuram ve formüllere dayalı olduğu, öğrenciler düşünmediği, araştırmacı olmadığı, doğruların öğrencilere hazır olarak verildiği gerekçeleriyle bu görüşü savundukları tespit edilmiştir. Bu duruma karşılık daha az sayıda frekans değerine sahip olan matematiği öğrenmede tek bir doğrunun var olduğuna inanmayanların ise farklı çözüm ve yöntemler olduğu, matematiği öğrenmenin düşünmeye ve keşfe dayalı olduğu, matematiğim tartışmaya açık olduğu ve bilginin değişken olduğu gerekçeleriyle bu görüş içerisinde oldukları belirlenmiştir. Nicel ile nitel verilere ait sonuçların birbirini desteklediği görülmektedir. Literatürde bu araştırma sonucunu destekleyen çok sayıda çalışmaya rastlanmaktadır. Yılmaz (2007) 10. sınıf öğrencilerinin TBDVOİ boyutunda gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Öğretmen adaylarıyla yürütülen epistemolojik inançların incelediği bazı çalışmalarda TBDVOİ alt boyutunda öğretmen adaylarının gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip olduğu belirlemiştir (Erdamar ve Alpan, 2015; Kuzu ve Erten, 2015; İlhan, Demir ve Arslan, 2013; Özşaker, Canpolat ve Yıldız, 2011; Erdem, Yılmaz ve Akkoyunlu, 2008). Bu bağlamda; TBDVOİ alt boyutunda araştırma sonuçlarının sonuçların literatürle paralellik gösterdiği görülmektedir. Kaya, Afacan, Polat ve Urtekin (2013) tarafından ilköğretim öğrencileriyle yürütülen araştırmada, öğrencilerin yarısının bilginin değişmez olduğuna inandığı tespit edilmiştir. Bu sonuç da kısmen araştırma sonuçlarını desteklemektedir.

Öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarının araştırma kapsamında yer alan değişkenler açısından incelenmesine yönelik tartışma boyutunun, literatür incelemesi sonucunda ayrıca ele alınmasının değerlendirme açısından daha sağlıklı olacağı düşünülmüştür. Bu nedenle, öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarının ilgili değişkenler açısından incelenmesine yönelik tartışma boyutuna aşağıda yer verilmiştir.

Yapılan araştırma sonucunda; 9. ve 10. sınıf öğrencilerinin cinsiyet değişkeni açısından MOEİÖ'nin ÖÇBOİ ve ÖYBOİ alt boyutlarında kızlar lehine anlamlı farklılık gösterdiği, ancak TBDVOİ alt boyutunda farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Alan yazın incelendiğinde, bu sonuçla benzerlik gösteren çok sayıda araştırmaya rastlanmıştır. Erdem (2008) tarafından öğretmen adaylarıyla yapılan araştırmada; ÖÇBOİ alt boyutunda epistemolojik inanç düzeylerinin cinsiyet değişkeni açısından kız öğrenciler lehine olgunlaşma gösterdiği sonucuna ulaşırken, ÖYBOİ ve TBDVOİ alt boyutlarında anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşmıştır. Neber ve Schommer-Aikins (2002) ilk ve ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerle, Schommer (1993) lise düzeyindeki öğrencilerle, Enman ve Lumpart (2000) ise üniversite düzeyindeki öğrencilerle gerçekleştirdikleri epistemolojik inançlarla ilgili çalışmalarda; öğrenme ile ilgili inanç boyutunda kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha olgunlaşmış epistemolojik inançlara sahip oldukları sonucuna ulaşırken, bilgi ile ilgili inanç boyutunda cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılıklar olmadığı sonucunu elde etmişlerdir. Bu sonuçların da mevcut çalışma sonuçlarıyla tutarlı olduğu söylenebilir. Köse ve Dinç (2012) tarafından öğretmen adaylarıyla yapılan araştırmada, öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç boyutunda kız öğretmen adaylarının erkek öğretmen adaylarına göre daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Deryakulu ve Büyüköztürk (2005) tarafından yapılan epistemolojik inançlara yönelik ölçek geliştirme çalışmasında da kız öğrencilerin epistemolojik inançlarının erkek öğrencilere göre daha gelişmiş olduğu sonucuna ulaşmıştır. Şahin Taşkın (2012) tarafından yapılan araştırmada ise ölçek genel puanında kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ancak literatürde cinsiyet değişkeni açısından farklı sonuçların elde edildiği yani araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermeyen ya da kısmen benzeyen sonuçların da olduğu görülmektedir. Kurt (2009) araştırmasında kızların erkeklere göre, bilginin doğruluğu ile ilgili daha gelişmiş inançlara sahip olduğu sonucunu elde etmiştir. Boz, Aydemir ve Aydemir (2011)



tarafından yapılan araştırmada bilginin kaynağı ve değişmezliğine ilişkin inanç boyutlarında, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha gelişmiş epistemolojik inanca sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kıralp, şahin ve Dinçyürek (2008) tarafından öğretmen adaylarıyla yapılan araştırmada; ÖÇBOİ ve ÖYBOİ boyutlarında erkek öğrencilerin epistemolojik inançlarının kız öğrencilerin epistemolojik inançlarına göre daha gelişmiş/olgunlaşmış olduğu sonucuna ulaşılırken, TBDVOİ boyutlarında cinsiyet değişkeni açasından anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde, Paulsen ve Wells (1998) tarafından kolej öğrencileriyle yapılan araştırmada da ÖYBOİ boyutunda erkeklerin daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bunun yanı sıra literatür incelendiğinde; epistemolojik inançların cinsiyet değişkeni açasından anlamlı farklılık göstermediğini ortaya koyan çalışmalara da rastlanmıştır (Aydın ve Geçici, 2017; Elmalı ve Yıldız, 2017; Gömleksiz, Kan ve Murat, 2017; Bakır ve Adak, 2016; Demir ve Bal, 2014; Duran, 2014; İçen, İlđan ve Göker, 2013; Yeşilyurt, 2013; Demir, 2012; Izgar ve Dilmaç, 2008; Karhan, 2007; Chan, 2004; Conley, Pintrich, Vekiri ve Harrison, 2004; Chan ve Elliott, 2002). Bu bağlamda; epistemolojik inançlar üzerinde cinsiyet değişkenin etkisine ilişkin araştırma sonuçları mevcuttur. Ayrıca, cinsiyet değişkeni açasından farklılığın yönü hususunda bir mutabakatın sağlanamadığı görölmektedir. Bu farklı sonuçların ortaya çıkmasında, çalışma gruplarında yer alan bireylerin yaş, statü, kültürel farklılıklar gibi birçok özelliğinin etkisinin olabileceği söylenebilir.

Mevcut araştırmada, öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inanç ölçeğinin alt boyutlarında sınıf değişkeni açasından farklı sonuçlar elde edilmiştir. MOEİÖ'nin ÖÇBOİ ve ÖYBOİ alt boyutlarında sınıf değişkeni açasından anlamlı bir farklılık olmadığı, ancak TBDVOİ alt boyutunda 9. sınıf öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık olduğu yani 9. sınıf öğrencilerinin daha gelişmiş epistemolojik inanca sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatür incelendiğinde; Erdem Yılmaz ve Akkoyunlu (2008) tarafından öğretmen adaylarıyla yapılan araştırmada da, sınıf değişkeni açasından ÖÇBOİ ve ÖYBOİ alt boyutlarında anlamlı bir farklılık olmadığı, ancak TBDVOİ alt boyutunda anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç mevcut araştırmayla paralellik göstermektedir. Ancak mevcut araştırma sonucunun aksine TBDVOİ alt boyutunda epistemolojik inançların üst sınıflar lehine gelişmiş olduğu sonucuna ulaşmıştır. Demir ve Bal (2014) tarafından öğretmen adaylarıyla yapılan araştırmada da ÖÇBOİ ve ÖYBOİ alt boyutlarında sınıf değişkeni açasından anlamlı bir farklılık olmadığı, TBDVOİ alt

boyutunda anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, mevcut çalışma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Ancak TBDVOİ alt boyutunda son sınıf öğrencileri lehine anlamlı farklılık olduğu sonucu, mevcut araştırma sonuçlarıyla çelişmektedir. Her iki çalışmada ortaya çıkan bu farklılık, araştırma örneklemelerinin farklılığından kaynaklanıyor olabilir. Şeref Yılmaz ve Varışoğlu (2012) tarafından öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmada, epistemolojik inançların birinci sınıflar lehine farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Aydemir, Aydemir ve Boz (2013) tarafından 9. ve 11. sınıf öğrencileriyle yürütülen çalışmada; epistemolojik inançların bilginin kaynağı alt boyutunda 11. sınıf öğrencilerinin 9. sınıf öğrencilerinden daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olduğu; bilginin gelişimi ve bilginin gerekçelendirilmesi alt boyutlarında ise 9. sınıf öğrencilerinin 11. sınıf öğrencilerinden daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Boz, Aydemir ve Aydemir (2011) tarafından ortaokul öğrencileriyle yapılan çalışmada, sınıf düzeyleri arttıkça bilginin oluşumu ve gerekçelendirilmesi konusuna ait inançlarının daha az gelişmiş olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarıyla yapılan bazı çalışmalarda epistemolojik inançların sınıf değişkeni açısından farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır (Koç ve Memduhoğlu, 2017; Elmalı ve Yıldız, 2017; İçen, İlğan ve Göker, 2013). Bu araştırma sonuçlarının mevcut araştırma sonuçlarıyla kısmen örtüştüğü söylenebilir. Ancak literatürdeki genel kanı eğitim seviyesi arttıkça epistemolojik inançların gelişim gösterdiği yönündedir (Deryakulu, 2017: 263; Schommer, Calvert, Gariglietti ve Bajaj, 1997: 37-40). Jehng, Johnson ve Anderson (1993) çalışmasında, lisansüstü öğrencilerinin epistemolojik inançlarının lisans öğrencilerinin epistemolojik inançlarından daha gelişmiş olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kurt (2009) tarafından ortaokul ve lise öğrencileriyle yapılan çalışmada, sınıf seviyesi arttıkça epistemolojik inançların geliştiğini saptamıştır. Erdamar ve Alpan (2015) tarafından öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmada, sadece ÖÇBOİ boyutunda 4. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançlarının 1. sınıf öğrencilerinden daha gelişmiş olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Mevcut araştırmanın bu genel kanı ile çelişmesinde, epistemolojik inançların alan odaklı değerlendirilmesi etkili olmuş olabilir. Ayrıca 9. ve 10. sınıf öğrenci seviyeleri arasında net bir seviye farkının oluşmadığı da düşünülebilir.

Araştırma kapsamında, öğrencilerin baba eğitim düzeyi ve anne eğitim düzeyi değişkenlerinin MOEİÖ'nin alt boyutlarında farklı sonuçlar doğurduğu görülmektedir. Hem anne hem de baba eğitim düzeyi değişkenleri açısından ÖÇBOİ ve TBDVOİ alt

boyutlarında anlamlı farklılık olduğu, ÖYBOİ alt boyutunda ise anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. ÖÇBOİ alt boyutunda, hem anne hem de baba eğitim düzeyi düştükçe öğrencilerin daha gelişmiş matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduğu, TBDVOİ alt boyutunda ise anne ve baba eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin daha gelişmiş matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Eroğlu ve Güven (2006) tarafından üniversite öğrencileri üzerinde yapılan araştırmada; öğrencilerin epistemolojik inançlarının baba eğitim düzeyi açısından ÖÇBOİ ve TBDVOİ alt boyutlarında anlamlı bir farklılık göstermediği, ÖYBOİ alt boyutunda anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, ÖYBOİ alt boyutunda baba eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olduğu tespit edilmiştir. Aynı araştırmada, alt boyutlarda anne eğitim düzeyi açısından anlamlı farklılık belirlenmemiştir. Bu sonuçlar, mevcut araştırma sonuçlarıyla örtüşmemektedir. Bu durum araştırmaya konu olan öğrenci grubunun farklılığından veya alan odaklı epistemolojik inançların genel epistemolojik inançlardan farklı sonuçlar ortaya koymasından kaynaklanabilir. Yankayış, Güven ve Türkoğuz (2014) tarafından ortaokul öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerini belirlemeye yönelik araştırmada, öğrenci görüşlerinin baba eğitim düzeyi ve anne eğitim düzeyinden etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Kıralp, Şahin ve Dinçyürek (2008) tarafından Psikolojik Danışma ve Rehberlik bölümü öğrencileriyle yapılan araştırmada; baba eğitim düzeyi değişkeni açısından epistemolojik inançların anlamlı bir farklılık göstermediği; anne eğitim düzeyi değişkeni açısından ÖYBOİ ve TBDVOİ alt boyutlarında epistemolojik inançların anlamlı farklılık göstermediği ancak ÖÇBOİ alt boyutunda okuma yazma bilmeyen anneye sahip öğrencilerin diğer eğitim seviyesindeki annelerin çocuklarına kıyasla öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna daha fazla inandıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, mevcut araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Alkın Şahin, Tunca ve Ulubey (2014) tarafından öğretmen adaylarıyla; Deniz (2014) tarafından müzik öğretmeni adaylarıyla yürütülen araştırma ile Özden (2012) tarafından ortaokul öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin belirlenmeye çalışıldığı araştırmada, baba ve anne eğitim düzeyinin katılımcıların epistemolojik inançlarının tüm alt boyutlarında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum araştırma sonuçlarıyla kısmen benzerlik göstermektedir. Ancak Schommer (1990) öğrenci ailelerinin eğitim seviyeleri yükseldikçe, öğrencilerin epistemolojik inançlarının o düzeyde gelişmişlik göstereceğini ifade etmiştir. Bu sonuçlar neticesinde, baba ve anne eğitim seviyesinin epistemolojik inançlar üzerindeki etkisini tespit etmeye çalışan

araştırmaların çoğalmasının daha net sonuçlara ulaşılmasına katkı sağlayacağı dűřünülmektedir.

Arařtırmanın bir bařka deđiřkeni olan ailelerinin gelir dűzeyi deđiřkenin MOEİÖ'nin ÖÇBOİ ve ÖYBOİ alt boyutlarında anlamlı bir farklılıđa neden olmadıđı; TBDVOİ alt boyutunda ise anlamlı farklılıđa neden olduđu sonucuna ulařılmıřtır. TBDVOİ alt boyutunda ailelerin gelir dűzeyi yükseldikçe öđrencilerin daha geliřmiř matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduđu belirlenmiřtir. Konuyla ilgili arařtırmalar incelendiđinde; Özden (2012) tarafından ilköđretim ikinci kademe öđrencileriyle yapılan arařtırmada gelir dűzeyi yüksek olan ailelerin çocuklarının gelir dűzeyi dűřük olan ailelerin çocuklarına kıyasla bilimsel bilgiye yönelik görűřlerinin daha olumlu olduđu sonucuna ulařılmıřtır. Bu sonuç, arařtırma sonuçlarıyla kısmen örtűřmektedir. Conley vd., (2004) tarafından beřinci sınıf öđrencileriyle yapılan arařtırmada, sosyoekonomik dűzeyi dűřük ailelerin öđrencilerinin sosyoekonomik dűzeyi orta ailelerin öđrencilerinden daha az geliřmiř epistemolojik inançlara sahip olduđu tespit edilmiřtir. Özkan ve Tekkaya (2011) tarafından yedinci sınıf öđrencileriyle yapılan arařtırmada da, sadece bilginin kaynađı/kesinliđi alt boyutunda aileleri orta ve yüksek dűzeyde sosyoekonomik dűzeye sahip öđrencilerin dűřük sosyoekonomik dűzeye sahip öđrencilerden daha geliřmiř epistemolojik inançlara sahip olduđu sonucuna ulařtıđı görűlmektedir. Bu sonuç, mevcut arařtırma sonuçlarını desteklemektedir. Bunun yanı sıra; Bařçiftçi, Güleç, Akdođan ve Koç (2011) tarafından öđretmen adaylarıyla yűrűtűlen arařtırmada, sosyoekonomik dűzey deđiřkeni açasından epistemolojik inançların anlamlı farklılık göstermediđi tespit edilmiřtir. Bu durum, kısmen öđrencilerin daha kűçük sınıf seviyelerinde ailelerin sosyoekonomik seviyelerinden etkilendiđi sonucunu ifade edebilir. Ancak sosyoekonomik dűzeyin epistemolojik inançlar űzerindeki etkisini daha net ortaya koyan kapsamlı çalıřmalar yapılabilir. Çünkü yapılan arařtırmalarda farklı sonuçlara ulařıldıđı görűlmektedir.

Arařtırmada elde edilen bir diđer sonuç, ortaöđretim 9. ve 10. sınıf öđrencilerin gűnlük okul dıřı matematik ders çalıřma sűresinin matematik odaklı epistemolojik inançlarını etkilediđi sonucudur. Arařtırmada, MOEİÖ'nin tűm alt boyutlarında (ÖÇBOİ, ÖYBOİ ve TBDVOİ) hiç ders çalıřmayan öđrencilerin ders çalıřan öđrencilere kıyasla daha az geliřmiř matematik odaklı epistemolojik inançlara sahip olduđu tespit edilmiřtir. Literatűr incelendiđinde, öđrencilerin ders çalıřma sűresini dođrudan çalıřma konusu

yapan araştırmaya rastlanılmamıştır. Ancak akademik başarının ders çalışma ile doğru orantılı olduğu ve ders çalışmanın akademik başarıda önemli derecede etkili olduğu göz önüne alınacak olursa; epistemolojik inançların akademik başarıyı etkileyen ve akademik başarıdan etkilenen dinamik bir yapı oldu söylenebilir (İçen, İlđan ve Göker, 2013: 2). Yapılan literatür taraması sonucunda; epistemolojik inançlar ile akademik başarı arasında doğru orantılı bir ilişki olduğunu ortaya koyan çok sayıda araştırmaya rastlanmıştır (Yılmaz-Tüzün ve Topçu, 2013; Chen ve Pajeres, 2010; Deryakulu ve Büyüköztürk, 2005; Schreiber ve Shinn, 2003; Hofer ve Pintrich, 1997; Schommer, 1993). Bu bağlamda, elde edilen araştırma sonuçlarının dolaylı olarak literatürle örtüştüğü söylenebilir. Diğer bir ifadeyle, epistemolojik inançların ders başarısı dolaylı olarak da ders çalışma süresiyle yakından ilişkili olduğu söylenebilir.

### 5.3. neriler

Ortaöğretim 9. ve 10. sınıf ğrencilerinin matematik dersine ilişkin epistemolojik inanç düzeylerinin cinsiyet, sınıf, baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi, ailenin aylık gelir düzeyi ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenleri açısından anlamlı farklılık gösterip göstermediğini ve öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarına ilişkin ğrenci ve ğretmen görüşlerini ortaya koymayı amaçlayan bu araştırma sonucunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

1. Araştırma sonucunda, lise ğrencilerinin matematik odaklı epistemolojik inançlarının ileri düzeyde gelişmediği/olgunlaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarının gelişmesine katkı sağlayacak etmenlerin belirlenmesine yönelik araştırmalar yapılmalıdır.
2. Öğrencilerin matematiği öğrenmelerinin çabaya bağlı olduğuna inandıkları görülmektedir. Öğrencilerin bu balarının öğretmenler ve aileler tarafından desteklenmesinin öğrencilerin gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çerçevede, hem öğretmenlere hem de ailelere bilinçlendirme toplantıları düzenlenmelidir.
3. Öğrencilerin matematik dersine ilişkin başarısızlıklarını matematiğin yeteneğe bağlı olduğu düşüncesiyle bağlaştırmaya çalıştıkları, öğretmenlerin de bu durumu kabullendikleri görülmektedir. Öğretmenlerin ğrencilere

olumlu örnekler sunarak matematiğin sadece yetenek işi olmadığını göstermelerinin matematik eğitimindeki başarıyı arttıracığı ve öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarının gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

4. Günlük okul dışı matematik ders çalışma süresinin MOEİÖ'nin tüm alt boyutlarında farklılık oluşturması, matematik eğitiminde bireysel çalışmanın önemine vurgu yapmaktadır. Bu sebeple; gündüzlü öğrencilerin evde ebeveynlerinin, yatılı öğrencilerin ise yurtda öğretmenlerinin ders çalışma süreçlerini takip etmeleri faydalı olacaktır.
5. Öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarının bireysel ders çalışma süresiyle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda, öğrencilerin ders çalışma süresiyle matematik odaklı epistemolojik inançları arasındaki ilişkiyi ve etkiyi ortaya koyan ayrıntılı çalışmalar yapılmalıdır.
6. Araştırmada matematik odaklı epistemolojik inançlar cinsiyet, sınıf, baba eğitim düzeyi, anne eğitim düzeyi, ailenin aylık gelir düzeyi ve günlük okul dışı matematik ders çalışma süresi değişkenleri açısından incelenmiştir. Benzer çalışmaların matematik odaklı epistemolojik inançlar üzerinde etkili olabilecek farklı değişkenlerle yapılması alana katkı sağlayacaktır.
7. Anne ve baba eğitim düzeyinin matematik odaklı epistemolojik inançlar üzerindeki etkisi dikkate alındığında, eğitim seviyesi düşük ebeveynlere yönelik eğitim faaliyetleri planlanarak öğrencilerin epistemolojik inançlarının olgunlaşmasına katkı sağlanmalıdır.
8. Mevcut çalışmada, öğretmenlerin öğrencilerinin epistemolojik inançlarına ilişkin görüşleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Benzer şekilde velilerin de kendi öğrencilerinin epistemolojik inançlarına ilişkin görüşlerini belirtebilecekleri araştırmalar yapılarak görüşlerin karşılaştırması yapılmalıdır. Böylece; öğrenci, veli, öğretmen işbirliği ile öğrencilerin başarılarına katkı sağlanmalıdır.

9. Araştırma kapsamında yer alan cinsiyet değişkeni açısından literatürde bir karmaşa olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, cinsiyetin epistemolojik inançlara olan etkisini araştıran karma yöntemlerin yer aldığı daha kapsamlı çalışmalar yapılmalıdır.
10. Eğitim-öğretim faaliyetleri planlanırken, öğrencilerin epistemolojik inançları göz önünde bulundurulmalı ve öğrencilerin epistemolojik inançlarını geliştirici önlemler alınmalıdır. Bu çerçevede; öğrencilerin matematik odaklı epistemolojik inançlarının, onların matematik eğitimine olan etkisine ilişkin uzmanlar tarafından öğrencilere yönelik seminerler ve öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitimler düzenlenerek bilgi verilmelidir.
11. Literatürde epistemolojik inançlara ilişkin çalışmaların daha çok öğretmen adaylarıyla yapıldığı, lise öğrencileriyle sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Lise öğrencilerini kapsayan daha fazla araştırma yapılması elde edilen sonuçların karşılaştırılması ve benzerlik ve farklılıkların ortaya konması açısından önemli görülmektedir.
12. Yapılan detaylı inceleme doğrultusunda, epistemolojik inançları konu edinen nitel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı araştırma sayısının yeterli olmadığı düşünülmektedir. Konuya ilişkin derinlemesine bilgi edinilmesi açısından nitel araştırma yöntemlerinin kullanıldığı daha fazla araştırma yapılmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Abedalaziz, N. ve Akmar, S. N. (2012). Epistemology beliefs about mathematical problem solving among Malaysian students. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 5(1), 59-74.
- Abedalaziz, N., Leng, C. H., Balushi, R. A. ve Dameaty, F. (2017). Epistemological beliefs in Jordanian context. *Advanced Science Letters*, 23(3), 2088-2092.
- Akgün, A. ve Gülmez, H. (2015). Lise öğrencilerinin epistemolojik inançlarının kimya dersi akademik başarısına etkisinin incelenmesi. *Electronic Journal of Social Sciences*, 14(54), 68-80.
- Aksakallı, A., Salar, R. ve Turgut, Ü. (2016). Modern fizik dersi alan lisans öğrencilerinin bu ders ile ilgili açığa çıkan kişisel epistemolojik inançları ve bunların nedenlerinin incelenmesi. *Fizik Eğitimi ve Felsefesi*, 1(1), 1-17.
- Akyıldız, S. (2014). *Lise öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile öğretme-öğrenme anlayışları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Alkın-Şahin, S., Tunca, N. ve Ulubey, Ö. (2014). Öğretmen adaylarının eğitim inançları ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 13(4), 1473-1492.
- Altun, M. (1997). *Eğitim Fakülteleri ve sınıf öğretmenleri için matematik öğretimi*. Bursa: Erkam Matbaacılık.
- Aydemir, N., Aydemir, M. ve Boz, Y. (2013). Lise öğrencilerinin epistemolojik inançları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(4), 1305-1316.
- Aydın, M. (2010). *Matematik öğretmenlerinin matematik eğitime yönelik inanışlarındaki değişimin incelenmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Aydın M. ve Geçici M. E. (2017). 6. sınıf öğrencilerinin epistemolojik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)* 18(1), 213-229.
- Aydemir, N., Aydemir, M., ve Boz, Y. (2013). Lise öğrencilerinin epistemolojik inançları. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(4), 1305-1316.
- Aziz, A. (2014). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri ve teknikleri*. (8. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Bakır, S. ve Adak, F. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları. *Cumhuriyet International Journal of Education-CIJE*, 3(4), 24-36.
- Balantekin, Y. (2013). İlköğretim öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik epistemolojik inançları. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 312-328.
- Başçiftçi, F., Güleç, N., Akdoğan, T. ve Koç, Z. (2011). Öğretmen adaylarının değer tercihleri ile epistemolojik inançlarının incelenmesi. *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 27-29 Nisan, Antalya, Türkiye, 628-639. Web: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:xW-Yd\\_sx6igJ:www.iconte.org/FileUpload/ks59689/File/117..pdf+&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:xW-Yd_sx6igJ:www.iconte.org/FileUpload/ks59689/File/117..pdf+&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr) adresinden 09.01.2018 tarihinde alınmıştır.



- Baydar, S. C. ve Bulut, S. (2002). Öğretmenlerin matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili inançlarının matematik eğitimindeki önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 23, 62-66.
- Baykul, Y. (2012). *İlkokulda matematik öğretimi*. (Genişletilmiş 11. Baskı). Ankara: Pagem Akademi.
- Baxter Magolda, M. B. (1992). *Knowing and reasoning in college: Gender-related patterns in students' intellectual development*. San Francisco: Jossey-Bass. Web: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:dhG0OYcSikAJ:https://nsee.memberclicks.net/assets/docs/bmstages.pdf+&cd=1&hl=tr&ct=clnk&gl=tr> adresinden 31.03.2018 tarihinde alınmıştır.
- Bedel, E. F. ve Çakır, M. (2013). Okul öncesi ve biyoloji öğretmen adaylarında bilişüstü farkındalık ve epistemolojik inançların incelenmesi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37,84-98.
- Belenky, M. F., Clinchy, B. M., Goldberger N. R. ve Tarule, J. M. (1986). *Women's ways of knowing: the development of self, voice and mind*. New York: Basic Books. Web: <https://cjsae.library.dal.ca/index.php/cjsae/article/viewFile/2341/2052> adresinden 22.01.2018 tarihinde alınmıştır.
- Berelson, B. (1952). *Content analysis in communication research*. New York, NY, US: Free Press. Web: <http://psycnet.apa.org/record/1953-07730-000> adresinden 14.04.2018 tarihinde alınmıştır.
- Bıkmaz, F. H. (2011). Öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme anlayışları ve bilimsel epistemolojik inançları. *I. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi*, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eskişehir. Web: [https://www.pegem.net/Akademi/kongrebildiri\\_detay.aspx?id=129956](https://www.pegem.net/Akademi/kongrebildiri_detay.aspx?id=129956) adresinden 27.02.2018 tarihinde alınmıştır.
- Bıçer, B., Er, H. ve Özel, A. (2013). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve benimsedikleri eğitim felsefeleri arasındaki ilişki. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(3), 229-242.
- Bloom, S. B. (2012). *İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme*. (Çeviri: D.A. Özçelik). Ankara: Pagem Akademi.
- Brownlee, J., Purdie, N. ve Boulton-Lewis, G. (2001). Changing epistemological beliefs in pre-service teacher education students. *Teaching in higher education*, 6(2), 247-268.
- Bolay, S. H. (1997). *Felsefi doktrinler ve terimler sözlüğü*. (7. Baskı). Ankara: Akçağ Yayınları.
- Boz, Y. Aydemir, M. ve Aydemir, N. (2011). Türkiye'deki 4, 6 ve 8. sınıf ilköğretim öğrencilerinin epistemolojik inançları. *İlköğretim Online*, 10(3), 1191-1201.
- Buehl M. M., Alexander P. A. (2005). Motivation and performance differences in students' domain-specific epistemological belief profiles. *American Educational Research Journal*, 42(4), 697-726.
- Buehl M. M., Alexander P. A. ve Murphy, P. K. (2002). Beliefs about schooled knowledge: domain specific or domain general?. *Contemporary Educational Psychology*, 27(3), 415-449.

- Büyüköztürk, Ş. (2013). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. (18. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2013). *Sosyal bilimler için istatistik*. (7. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cevizci, A. (2012). *Eğitim felsefesi*. İstanbul: Say Yayınları.
- Chai, C. S., Khine, M. S. ve Teo, T. (2006). Epistemological beliefs on teaching and learning: a survey among pre-service teachers in Singapore. *Educational Media International*, 43(4), 285-298.
- Chan, K. W. (2003). Hong Kong teacher education students' epistemological beliefs and approaches to learning. *Hong Kong Institute of Education*, 69(1), 36-50.
- Chan, K. W. (2004). Preservice teachers' epistemological beliefs and conceptions about teaching and learning: cultural implications for research in teacher education. *Australian Journal of Teacher Education*, 29(1), 1-13.
- Chan, K. W. ve Elliott, R. G. (2000). Exploratory study of epistemological beliefs of Hong Kong teacher education students: resolving conceptual and empirical issues. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 28(3), 225-234.
- Chen, J. A. ve Pajares, F. (2010). Implicit theories of ability of grade 6 science students: relation to epistemological beliefs and academic motivation and achievement in science. *Contemporary Educational Psychology*, 35(1), 75-87.
- Cheng, M., Chan, K. W., Tang S. ve Cheng, A. (2009). Pre-service teacher education students' epistemological beliefs and their conceptions of teaching. *Teaching and Teacher Education*, 25(2), 319-327.
- Chrysostomou, M. ve Philippou, G. N. (2010). Teachers' epistemological beliefs and efficacy beliefs about Mathematics. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 1509-1515.
- Conley, A. M., Pintrich, P. R., Vekiri, I. ve Harrison, D. (2004). Changes in epistemological beliefs in elementary science students. *Contemporary Educational Psychology*, 29(2), 186-204.
- Corbin, J. M. ve Strauss, A. (1990). Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative Sociology*, 13(1), 3-21.
- Creswell, J. W. (2013). *Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları araştırma deseni*. (Çev. Ed. Demir, S. B.). Ankara: Eğiten Kitap.
- Delice, A., Ertekin, E., Aydın, E. ve Dilmaç, B. (2009). Öğretmen adaylarının matematik kaygısı ile bilimsel inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1), 361-375.
- Demir, Ö. ve Bal, A. P. (2014). Fen ve teknoloji ile sınıf öğretmenliği öğrencilerinin epistemolojik inanç ve öğrenme stillerinin incelenmesi. *Elektronik Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(5), 12-30.
- Demir, M. K. (2012). İlköğretim bölümü öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 343-358.

- Demirel, A. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının cinsiyete, akademik başarıya ve sınıf düzeyine göre incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Demirel, Ö. ve Kaya, Z. (2013). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Pagem Akademi.
- Deniz, J. (2014). Epistemological beliefs of prospective music teachers. *Journal of Theory and Practice in Education*, 10(3), 667-683.
- Deryakulu, D. (2004). Üniversite öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışma stratejileri ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 10(2), 230-249.
- Deryakulu, D. (2017). Epistemolojik inançlar. Y. Kuzgun ve D. Deryakulu (Ed.), *Eğitimde bireysel farklılıklar içinde* (s. 253-280). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Deryakulu, D. ve Büyüköztürk, Ş. (2002). Epistemolojik inanç ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim Araştırmaları*, 8, 111-125.
- Deryakulu, D. ve Büyüköztürk, Ş. (2005). Epistemolojik inanç ölçeğinin faktör yapısının yeniden incelenmesi: Cinsiyet ve öğrenim görülen program türüne göre epistemolojik inançların karşılaştırılması. *Eğitim Araştırmaları*, 18, 57-70.
- Duran, V. (2014). *Öğretmen adaylarının hipotetik-yaratıcı akıl yürütme becerilerinin, bilimsel epistemolojik inançları, öğrenme stilleri ve demografik özellikleri açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Dursun Sürmeli, Z. (2015). *Öz-düzenleyici öğrenme stratejileri, epistemolojik inançlar ve akademik benlik kavramı ile matematik dersi başarısı arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Egelioğlu, H. C. (2008). *Dönüşüm geometrisi ve dörtgenel bölgelerin alanlarının bilgisayar destekli öğretilmesinin başarıya ve epistemolojik inanca etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (Geliştirilmiş 2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Elmalı, Ş. ve Yıldız, E. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sorgulama becerileri, epistemolojik inançları ve öğrenme stilleri. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 92-108.
- Eren, A. (2006). *Üniversite öğrencilerinin genel ve alan-odaklı epistemolojik inanışlarının incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Ernest, P. (1989). The knowledge, beliefs and attitudes of the mathematics teacher: A model *Journal of Education for Teaching*, 15(1), 13-33.
- Enman, M. ve Lupart, J. (2000). Talented female students' resistanceto science: An exploratory study of post-secondary achievement motivation, persistence, and epistemological characteristics. *High Ability Studies*, 11(2), 161-178.

- Erdamar, G. ve Alpan, G. (2015). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının ve problem çözme yeteneklerinin gelişimi: boylamsal bir çalışma. *Journal of Turkish Educational Sciences*, 13(2), 77-91.
- Erdem, M. (2008). Karma öğretmenlik uygulaması süreçlerinin öğretmen adaylarının öğretmenlik öz yeterlik ve epistemolojik inançlarına etkisi. *Eurasian Journal of Educational Resea*, 30, 81-98.
- 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)*, 699-703.
- Eroğlu, S. E. ve Güven, K. (2006). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16, 295-312.
- Eroğlu, S. E. (2005). *Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi (Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi örneği)*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Ertekin, E., Dilmaç, B., Yazıcı, E. ve Peker, M. (2010). The relation ship between epistemological beliefs and teaching anxiety in mathematics. *Educational Research and Review*, 5(10), 631-636.
- Ertürk, S. (1972). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Yelken Tepe Yayınları.
- Eynde P. O., Corte, E. D. ve Verschaffel, L. (2006). Epistemic dimensions of students' mathematics-related belief systems. *International Journal of Educational Research*, 45(1-2), 57-70.
- Fırat, M., Kabakçı Yurdakul, I. ve Ersoy, A. (2014). Bir eğitim teknolojisi araştırmasına dayalı olarak karma yöntem araştırması deneyimi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 65-86.
- Francisco, J. M. (2013). The mathematical beliefs and behavior of high school students: Insights from a longitudinal study. *The Journal of Mathematical Behavior*, 32(3), 481-493.
- Gömlüksiz, M. N., Kan, A. Ü. ve Murat, A. (2017). Pedagojik Formasyon Kursuna Kayıtlı Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Çeşitli Değişkenlere Göre Değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 4(2), 153-186.
- Gardner, H. ve Hatch, T. (1989). Educational implications of the theory of multiple intelligences. *Educational Researcher*, 18(8), 4-10.
- Gökçe, O. (1995). *İçerik çözümlemesi*. Konya: Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Yayınları.
- Gözen, Ş. (2001). *Matematik ve öğretimi*. İstanbul: Evrim Yayınevi.
- Gutek, G. (2011). *Eğitim felsefesi ve ideolojik yaklaşımlar*. Ankara: Ütopya Yayınevi.
- Güneş, G. (2014). *Çocukların epistemolojik görüşlerinin ve öğrenme stillerinin öklidyen geometrisinde modellenmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güler, M. (2015). *Öğretmen adaylarının öz düzenleme becerilerinin; duygusal zekâları, epistemolojik inançları ve bazı değişkenler açısından incelenmesi*.

Yayımlanmamış Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Güven, M. ve Belet, Ş. D. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının epistemolojik inançları ve bilişbilgilerine ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 9(1), 361-378.
- Hacıömeroğlu, G. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel problem çözmeye ilişkin inançlarını yordamada epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 206-220.
- Hacısalıhoğlu, H. H., Mirasyedioğlu, Ş. ve Akpınar, A. (2004). *Matematik öğretimi*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Hofer, B. K. (2000). Dimensionality and disciplinary differences in personal epistemology. *Contemporary Educational Psychology*, 25(4), 378-405.
- Hofer, B. K. (2001). Personal epistemology research: implications for learning and teaching. *Educational Psychology Review*, 13(4), 353-383.
- Hofer, K. ve Pintrich, Paul R. (1997). The development of epistemological theories: beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Barbara Review of Educational Research Spring*, 67(1), 88-140.
- Işıksal, M., Kurt, G., Doğan, O. ve Çakıroğlu, E. (2007). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının epistemolojik kavramlamaları: üniversite ve sınıf düzeyinin etkisi. *İlköğretim Online*, 6(2), 313-321.
- Izgar, H. ve Dilmaç, B. (2008). Yönetici adayı öğretmenlerin özyeterlik algıları ve epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 437-446.
- İçen, M. (2011). *Eğitimde epistemolojik inançlar ve öğretmenlerin epistemolojik inançlarının eğitim öğretim sürecindeki rolü*. II. İlköğretim Bölümleri Öğrenci Kongresi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- İçen, M., İlğan, A. ve Göker, H. (2013). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının analizi. *E-AJELI (Anatolian Journal of Educational Leadership and Instruction)*, 1(2), 2-11.
- İlhan, M. ve Çetin, B. (2013). Matematik odaklı epistemolojik inanç ölçeği (MOEİÖ): geçerlik ve güvenirlik çalışması. *AKU, Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 6(3), 359-388.
- İlhan, M., Demir, S. ve Arslan, S. (2013). Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 3(2), 1-22.
- Jehng, J-C. J., Johnson, S. D. ve Anderson, R. C. (1993). Schooling and students' epistemological beliefs about learning. *Contemporary Educational Psychology*, 18(1), 23-35.
- Kaleci, F. (2012). *Matematik öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile öğrenme ve öğretim stilleri arasındaki ilişki*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Karabulut, E. O. ve Ulucan, H. (2012). Beden eğitimi öğretmenliği adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 39-44.

- Karasar, N. (2006). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (16. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karakaya, İ. (2012). Bilimsel araştırma yöntemleri. A. Tanrıoğen (Ed.), *Bilimsel araştırma yöntemleri içinde* (s. 55-84). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karhan, İ. (2007). *İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin epistemolojik inançlarının demografik özelliklerine ve bilgi teknolojilerini kullanma durumlarına göre incelenmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kaya, C. (2009). *Matematik öğretiminde iletişim çatışmaları*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Kaya, V. H., Afacan, Ö., Polat, D. ve Urtekin, A. (2015). İlköğretim öğrencilerinin bilim insanı ve bilimsel bilgi hakkındaki görüşleri (Kırşehir ili örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 305-325.
- Kayan, F. ve Çakıroğlu, E. (2008). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem çözmeye yönelik inançları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi(H. U. Journal of Education)*, 35, 218-226.
- Kaymak, E. (2010). *Öğrencilerin epistemolojik inanış düzeyleri ile fiziğe ait kavramsal değişimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kazu, I. Y. ve Erten, P. (2015). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 57-75.
- Kıralp, Y. A., Şahin, F. S. ve Dinçyürek, S. (2010). Denetim odağı farklı psikolojik danışmanlık ve rehberlik (pdr) öğrencilerinin epistemolojik inançları. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (23), 98-106.
- King, P. M. ve Kitchener, K. S. (1994). Developing reflective judgment: understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents and adults. Jossey-bass higher and adult education series and jossey-bass social and behavioral science series. Web: <https://sashaneyoung.files.wordpress.com/2015/07/shane-young-reflective-judgment-handout.pdf> adresinden 31 Mart 2018 tarihinde ulaşıldı.
- Koç, S. ve Memduhoğlu, H. B. (2017). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları: bir karma yöntem çalışma. *Electronic Journal of Social Sciences*, 16(60), 119-134.
- Köse, S. ve Dinç, S. (2012). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının biyoloji özyeterlilik algıları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 121-141.
- Kurt, F. (2009). *Cinsiyetin, sınıf seviyesinin, eğitim gördükleri alanların, öğrencilerin epistemolojik inançları üzerindeki etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kuş, E. (2003). *Nicel ve nitel araştırma teknikleri. Sosyal bilimlerde araştırma teknikleri nicel mi nitel mi?*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kuzgun Y. ve Deryakulu D. (2017). *Eğitimde bireysel farklılıklar*. (4. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Lin, J. L., Deng, F. Chai, C. S. ve Tsai, C. C. (2013). High school students' scientific epistemological beliefs, motivation in learning science, and their relationships: a

- comparative study within the Chinese culture. *International Journal of Educational Development*, 33(1), 37-47.
- Mason, L. ve Scrivani, L. (2004). Enhancing students' mathematical beliefs: an intervention study. *Learning and Instruction*, 14(2), 153-176.
- Meral, M. ve Çolak, E. (2009). Öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 129-146.
- Mert, Ö. ve Bulut, S. (2006). Lise öğrencilerinin matematik hakkındaki inançları. *Eğitim ve Bilim*, 31(141), 13-20.
- Milli Eğitim Bakanlığı, [MEB]. (2005). *Ortaöğretim matematik dersi öğretim programları (9, 10, 11 ve 12. sınıflar)*. Ankara: MEB.
- Milli Eğitim Bakanlığı, [MEB]. (2009). *İlköğretim matematik dersi öğretim programı ve kılavuzu (6-8. sınıflar)*. Ankara: MEB.
- Milli Eğitim Bakanlığı, [MEB]. (2013). *Ortaöğretim matematik dersi öğretim programları (9, 10, 11 ve 12. sınıflar)*. Ankara: MEB.
- Milli Eğitim Bakanlığı, [MEB]. (2017a). *Ortaöğretim matematik dersi öğretim programları taslak (9, 10, 11 ve 12. sınıflar)*. Ankara: MEB.
- Milli Eğitim Bakanlığı, [MEB]. (2017b). *Ortaöğretim matematik dersi öğretim programları (9, 10, 11 ve 12. sınıflar)*. Ankara: MEB.
- Moralı, S., Köroğlu, H., ve Çelik, A. (2004). Buca Eğitim Fakültesi matematik öğretmen adaylarının soyut matematik dersine yönelik tutumları ve rastlanan kavram yanlışları. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 161-175.
- Muin, W., Abedalaziz, N., Hussin, Z., Mohamed, M. F. ve Saad, R. Md. (2014). Epistemological beliefs of undergraduate students as function of gender and academic level. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 2012, 5(2), 109-118. Web: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2391608](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2391608) adresinden 01.08.2017 tarihinde alınmıştır.
- Muis R. K. (2004). Personal epistemology and mathematics: a critical review and synthesis of research. *Review of Education Research*, 74(3), 317-377.
- Neber, H. ve Schommer-Aikins, M. (2002). Self-regulated science learning with highly gifted students: the role of cognitive, motivational, epistemological, and environmental variables. *High Ability Studies*, 13(1), 59-74.
- Önen, A. S. (2011). Öğretmen adaylarının eğitime yönelik inançları ile epistemolojik inançlarının eğitime yönelik tutumlarına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 293-301.
- Özdemir, İ. (2013). *İlköğretim ikinci kademe öğretmenlerinin epistemolojik inançları ile yapılandırmacı yaklaşıma yönelik tutumları arasındaki ilişki*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Özden, B. (2012). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin ve bilimsel tutumlarının öğrencilerin demografik özellikleri ve akademik başarıları açısından incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.

- Özemre, A. Y. (2007). Epistemolojinin tanımı ve işlevi. *Kutadgubilig Felsefe-Bilim Araştırmaları Dergisi*, 11, 247-251.
- Özkan-Hıdıroğlu, Y. ve Hıdıroğlu, Ç. N. (2016). Matematik öğretmenlerinin matematiksel modellemedeki yaklaşımlarını açıklamada epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(1), 244-268.
- Özkan, Ş. ve Tekkaya, C. (2011). Epistemolojik inançlar cinsiyete ve sosyoekonomik statüye göre nasıl değişmektedir?. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(41), 339-348.
- Özşaker, M., Canpolat, M. ve Yıldız, L. (2011). Beden eğitimi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve benlik saygıları arasındaki ilişki. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 5(2), 155-164.
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Paulsen, M. B. ve Wells, C. T. (1998). Domain differences in the epistemological beliefs of college students, *Research in Higher Education*, 39(4), 365-384.
- Patton, M. Q. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. London: Sage Publications.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. London: Sage Publications.
- Perry, W. G. (1968). Patterns of development in thought and values of students in a liberal arts college: a validation of a scheme. Final Report. Web: <https://eric.ed.gov/?id=ED024315> adresinden 16.01.2018 tarihinde alınmıştır.
- Perry, W. G. (1970). *Forms of intellectual and ethical development in the college years: A scheme*. New York: Holt, Rinehart ve Winston. Web: <http://archive.org/stream/formsofintellect00perr#page/n17/mode/1up> adresinden 14.04.2018 tarihinde alınmıştır.
- Punch, K. F. (2005). *Sosyal araştırmalara giriş: nicel ve nitel yaklaşımlar*. Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Sandoval, W. A. (2003). The inquiry paradox: why doing science doesn't necessarily change ideas about science. Web: [https://lekythos.library.ucy.ac.cy/bitstream/handle/10797/14744/B43\\_Sandoval\\_Science%20inquiry%20nature%20of%20science%20epistemology\\_CBLIS\\_2003.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://lekythos.library.ucy.ac.cy/bitstream/handle/10797/14744/B43_Sandoval_Science%20inquiry%20nature%20of%20science%20epistemology_CBLIS_2003.pdf?sequence=1&isAllowed=y) adresinden 16 Ocak 2018 tarihinde alınmıştır.
- Sapancı, A. (2012). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile bilişüstü düzeylerinin akademik başarıyla ilişkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 311-331.
- Schreiber, J. B. ve Shinn, D. (2003). Epistemological beliefs of community college students and their learning processes. *Community College Journal of Research Practice*, 27(8), 699-709.
- Schoenfeld, A. H. (1989). Explorations of students' mathematical beliefs and behavior. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20(4), 338-355.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82, 498-504.




- Schommer, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students. *Journal of Educational Psychology*, 85(3), 406-411.
- Schommer, M. (1994a). Synthesizing epistemological belief research: tentative understandings and provocative confusions. *Educational Psychology Review*, 6(4), 293-319.
- Schommer, M. (1994b). An emerging conceptualization of epistemological beliefs and their role in learning. In R. Garner ve P. A. Alexander (Ed.), *Beliefs about text and instruction with text* içinde (s. 25-40). Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schommer-Aikins, M. (2008). Applying the theory of an epistemological belief system to the investigation of students' and professors' mathematical beliefs. In K. Myint Swe (Ed.), *Knowing, knowledge and beliefs: Epistemological studies across diverse cultures* içinde (s. 303-323). Netherlands: Springer. Web: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-6596-5\\_15](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-6596-5_15) adresinden 10.12.2017 tarihinde alınmıştır.
- Schommer-Aikins, M. ve Duell, O. K. (2013). Domain specific and general epistemological beliefs their effects on mathematics. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2), 317-330.
- Schommer, M. ve Dunnell, P. A. (1997). Epistemological beliefs of gifted high school students. *Roeper Review*, 19(3), 153-156.
- Schommer, M. ve Walker, K. (1995). Are epistemological beliefs similar across domains?. *Journal of Educational Psychology*, 87(3), 424-432.
- Schommer, M. ve Walker, K. (1997). Epistemological beliefs and valuing school: considerations for college admissions and retention. *Research in Higher Education*, 38(2), 173-186.
- Schommer, M., Calvert, C., Gariglietti, G. ve Bajaj, A. (1997). The development of epistemological beliefs among secondary students: a longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 89(1), 37-40.
- Simard, J-C. (2003). Epistemoloji. *Bilimname*, 2, 13-21. Web: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/bilimname/article/download/5000058265/5000054873> adresinden 10.12.2017 tarihinde alınmıştır.
- Star, J. R. ve Hoffmann, A. J. (2005). Assessing the impact of standards-based curricula: investigating students' epistemological conceptions of mathematics. *The Mathematics Educator*, 15(2), 25-34.
- Steiner, L. A. (2007). *The effect of personal and epistemological beliefs on performance in a college developmental mathematics class*. Department of Foundations and Adult Education College of Education, Kansas State University, Manhattan, Kansas.
- Strobel, J., Cernusca, D. ve Jonassen, D. H. (2004). "Different majors--different epistemological beliefs?" *Academic Exchange Quarterly, Academic One File*. Web: <http://go.galegroup.com/ps/anonymouse?id=GALE%7CA116450613&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=fulltext&issn=10961453&p=AONE&sw=w&authCount=1&isAnonymousEntry=true> adresinden 20.12.2017 tarihinde alınmıştır.

- Stromso, H. I. Ve Braten, I. (2003). *Epistemological beliefs and implicit theories of intelligence among norwegian post-secondary students*. Institute for Educational Research, University of Oslo, Norway. Web: <http://folk.uio.no/helgestr/SRLTC/EpistPadova.doc> adresinden 31.03.2018 tarihinde alınmıştır.
- Szydlık, J. E. (2000). Mathematical beliefs and conceptual understanding of the limit of a function. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(3), 258-276.
- Şahin Taşkın, Ç. (2012). Epistemolojik inançlar: öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımlarını yordayıcı bir değişken. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(19), 273-285.
- Şeref, İ., Yılmaz, İ. ve Varışoğlu, B. (2012). Türkçe öğretmeni adaylarının bilimsel epistemolojik inançları üzerine bir inceleme. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(10), 399-418.
- Şimşek, U. (2013). İşbirlikli öğrenme modelinin vatandaşlık dersi öğrencilerinin epistemolojik inançları üzerindeki etkileri. *e-International Journal of Educational Research*, 4(1). 29-46.
- Tashakkori, A. ve Creswell, J. W. (2007). The new era of mixed methods. Web: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2345678906293042> adresinden 10.12.2017 tarihinde alınmıştır.
- Tashakkori, A. ve Teddlie, C. (1998). *Mixed methodology: Combining qualitative and quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Takıcak, M. (2016). *Salih Zeki'nin matematik felsefesi ve matematik eğitimi yaklaşımı*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Takır, A. ve Devran, B. Ç. (2016). Lise öğrencilerinin matematik hakkındaki inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 348-372.
- Tavşancıl, E. (2010). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tekindal, S. (2009). *Duyuşsal özelliklerin ölçülmesi için araç oluşturma*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Tutty, J. ve White, B. (2005). Epistemological beliefs and learners in a tablet classroom. In *Ascilite*, 679-683. Web: [http://www.ascilite.org/conferences/brisbane05/blogs/proceedings/78\\_Tutty.pdf](http://www.ascilite.org/conferences/brisbane05/blogs/proceedings/78_Tutty.pdf) adresinden 11.12.2017 tarihinde alınmıştır.
- Tümkaya, S. (2012). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının cinsiyet, sınıf, eğitim alanı, akademik başarı ve öğrenme stillerine göre incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 75-95.
- Türk Dil Kurumu (2017). Büyük Türkçe sözlük. Web: [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_bts&arama=kelime&guid=TDK.GTS.5abb0b7d3aea5.55229055](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&arama=kelime&guid=TDK.GTS.5abb0b7d3aea5.55229055) adresinden 10.12.2017 tarihinde alınmıştır.
- Türk Dil Kurumu (2018). Büyük Türkçe sözlük. Web: [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_bts&arama=kelime&guid=TDK.GTS.5abb0b58a40b69.07606371](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&arama=kelime&guid=TDK.GTS.5abb0b58a40b69.07606371) adresinden 28.03.2018 tarihinde alınmıştır.

- Türnüklü, A. (2000). Eğitim bilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilir nitel bir araştırma tekniği: görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 24(3), 543-559.
- Yankayış, K., Güven, A. ve Türkoğuz, S. (2014). Ortaokul öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 53-71.
- Yerdelen Damar, S. ve Soyalp, F. (2016). Ortaöğretim öğrencilerinin proje yarışması ve okul bağlamında kullandıkları öğrenme yaklaşımları: epistemolojik değişkenlik. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 593-630.
- Yeşilyurt, E. (2013). İlköğretim okulu öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları. *International Journal of Social Science*, 6(1), 1587-1609.
- Yıldırım, A. ve şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Yılmaz, E. ve Koğar, H. (2015). Uç değerle baş etmede kullanılan farklı tekniklerin bazı istatistiksel analiz sonuçları üzerindeki etkisi. *Başkent University Journal of Education*, 2(1), 61-67.
- Yılmaz, K. (2007). *Öğrencilerin epistemolojik ve matematik problemi çözümlerine yönelik inançlarının problem çözüme sürecine etkisinin araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yılmaz-Tüzün, Ö. ve Topçu, M. S. (2013). Fen öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının, dünya görüşlerinin ve öz-yeterlik inançlarının cinsiyet ve başarıya göre incelenmesi. *İlköğretim Online*, 12(3), 659-673.

## EKLER

### EK 1. Araştırma İzin Belgesi

**T.C.  
SİVAS VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü**

1021  
21/01/2015

Eğt. B.İ. Ent. Md.  
S.S. ÖP

Sayı : 92255297/605.01/485003  
Konu: Araştırma İzni  
(Yük.Lis.Öğrc. Yunus DURDU)

15/01/2015

**SİVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE**  
.....MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi :a)Cumhuriyet Üniversitesi Rektörlüğünün 25/12/2014 Tarihli ve 74817733-605.01-2604-5422 Sayılı Yazısı.  
b)Valilik Makamının 15/01/2015 Tarihli ve 92255297-605.01-452875 Sayılı Onayı.  
c)Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 07/03/2012 Tarihli B.08.0.YET.00.20.00.0-3616 Sayılı 2012/13 No'lu Genelgesi.

Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Yunus DURDU'nun, "Ortaöğretim Öğrencilerinin Matematik Motivasyon Düzeylerinin Matematik Odaklı Epistemolojik İnançlar Açısından İncelenmesi" konulu tez çalışması kapsamında, onaylı bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen veri toplama araçlarının, gönüllülük esas olmak kaydıyla İlimiz Merkez İlçede bulunan ortaöğretim okullarında öğrenim gören 9. ve 10. sınıf öğrencilerine uygulanması Valilik Makamının ilgi (b) onayı ile uygun görülmüş olup onay örneği yazımız ekinde gönderilmiştir.

Söz konusu araştırma çalışmasının bitiminde araştırmacı tarafından sonuç raporunun bir örneğinin CD ortamında Müdürlüğümüze gönderilmesi hususunda;  
Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Serkan TOPBAŞ  
Millî Eğitim Müdür V.

EK : İlgi (b) Onay Örneği (1 Sayfa)

DAĞITIM :  
Gereği :  
-Cumhuriyet Üniversitesi Rektörlüğü

Bilgi :  
-Mrk. Resmi-Özel Lise ve Dengi Okul Müd.

Güvenli Elektronik İmza  
Aslı ile Aynıdır.  
15/01/2015  
Lütfi KELDAL  
Şef

Muhsin Yazıcıoğlu Blv. No:23 SİVAS  
Elektronik Ağ: <http://sivas.meb.gov.tr>  
e-posta: [arges58@meb.gov.tr](mailto:arges58@meb.gov.tr) ; [istatistik58@meb.gov.tr](mailto:istatistik58@meb.gov.tr)

Ayrıntılı bilgi için: L.KELDAL / Şef  
Tel : (0 346) 228 48 00 - 132  
Faks : (0 346) 227 06 39

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresindenbd16-0467-3af2-8426-40b9 kodu ile teyit edilebilir

## EK 2. Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği Formu

Sevgili Öğrenciler,

Bu anket, siz lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin düşüncelerinizi tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır. Anketi doldururken her maddeyi dikkatlice okuyup sadece bir seçeneği işaretlemeniz gerekmektedir. **Lütfen hiçbir ifadeyi boş bırakmayınız.** Vereceğiniz bilgiler sadece bilimsel amaçla kullanılacaktır. Çalışmamıza yapmış olduğunuz katkılar için teşekkür eder, eğitim yaşantınızda başarılar dileriz.

**Yrd. Doç. Dr. Ebru BOZPOLAT**  
Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi

**Yunus DURDU**  
Cumhuriyet Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü

### 1. BÖLÜM: Kişisel Bilgiler

**Okulunuzun adı** : .....

**Cinsiyetiniz** : ( ) Kız ( ) Erkek

**Sınıfınız** : ( ) 9. sınıf ( ) 10. Sınıf

**Öğrenim Şekli** : ( ) Normal ( ) Yatılı

**Babanızın mesleği** : .....

**Annenizin mesleği** : .....

**Babanızın eğitim durumu:** ( ) Okuryazar değil ( ) Okuryazar ( ) İlkokul ( ) Ortaokul  
( ) Lise ( ) Yüksekokul ( ) Üniversite ( ) Lisansüstü

**Annenizin eğitim durumu:** ( ) Okuryazar değil ( ) Okuryazar ( ) İlkokul ( ) Ortaokul  
( ) Lise ( ) Yüksekokul ( ) Üniversite ( ) Lisansüstü

**Ailenizin aylık gelir düzeyi :** ( ) 1.000 ve altı ( ) 1.001 - 2.000 ( ) 2.001 - 3.000  
( ) 3.001 - 4.000 ( ) 4.001 - 5.000 ( ) 5.001 ve üstü

**Okul dışı Matematik dersi çalışma süresi :** ( ) Hiç çalışmıyorum

( ) 1 dakika - 1 saat ( ) 1 saat 1 dakika - 2 saat

( ) 2 saat 1 dakika - 3 saat ( ) 3 saat 1 dakika - 4 saat

( ) 4 saat 1 dakika - 5 saat ( ) 5 saat 1 dakika ve üzeri

**Matematik Dersinden Özel Ders Alıp Almama:** ( ) Evet, alıyorum. ( ) Hayır, almıyorum.

## 2. BÖLÜM: Matematik Odaklı Epistemolojik İnanç Ölçeği

	Aşağıdaki ifadeler için kesin doğru ya da yanlış cevap yoktur. Her bir madde için “Tamamen Katılmıyorum”dan “Hiç Katılıyorum”a kadar sizin için en uygun olanını X ile işaretleyiniz.	Hiç Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	
1.	Bir öğrencinin matematiği ne kadar iyi öğrenebileceği ne kadar çaba harcadığına bağlıdır.	1	2	3	4	5
2.	Ne kadar yetenekli olursanız olun, çaba harcamadan matematik alanında başarılı olamazsınız.	1	2	3	4	5
3.	Yalnızca çok çaba sarf eden kişiler iyi bir matematikçi olabilirler.	1	2	3	4	5
4.	İnsanların matematik başarılarındaki farklılık ortaya koydukları çabanın farklı olmasından kaynaklanmaktadır.	1	2	3	4	5
5.	Gerçekten çaba harcarsa her birey matematik öğrenebilir.	1	2	3	4	5
6.	Matematik alanındaki zor konuları yalnızca çok çaba sarf eden bireyler öğrenebilir.	1	2	3	4	5
7.	Matematik alanındaki bir konuyu hemen anlamayan bir öğrenci anlamak için çaba sarf etmeyi sürdürmelidir.	1	2	3	4	5
8.	Matematik alanında çaba sarf etmeden bilgi sahibi olunamayacağını bilmek matematik alanında başarılı olabilmenin ilk adımındır.	1	2	3	4	5
9.	Matematik alanındaki en başarılı insanlar en fazla çaba harcayan insanlardır.	1	2	3	4	5
10.	Doğru çalışma becerilerini öğrenmek bireyin matematik yeteneğini geliştirebilir.	1	2	3	4	5
11.	İnsanlar yeni şeyler öğrenebilirler ancak sahip oldukları matematik yeteneğini değiştiremezler.	1	2	3	4	5
12.	Matematik alanında başarılı olan insanlar doğuştan matematik yeteneğiyle dünyaya gelmiş olan kişilerdir.	1	2	3	4	5
13.	İnsanların çoğu erken yaşlardan itibaren matematik alanında başarılı olup olamayacaklarını bilirler.	1	2	3	4	5
14.	Bir matematik problemini birkaç dakika içinde çözemeyen bir öğrenci ne kadar çaba harcarsa harcasın muhtemelen problemi çözemeyecektir.	1	2	3	4	5
15.	Yalnızca matematik alanında yetenekli olan kişiler iyi bir matematikçi olabilirler.	1	2	3	4	5
16.	İnsanların matematik başarılarındaki farklılık matematik yeteneklerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır.	1	2	3	4	5
17.	Matematik alanındaki zor konuları, yalnızca matematik alanında yetenekli olan insanlar öğrenebilir.	1	2	3	4	5
18.	Matematik yeteneği olmayan bir öğrencinin matematik öğrenmek için çaba harcaması vakit kaybıdır.	1	2	3	4	5
19.	Ne kadar çaba harcarsanız harcasın matematik alanındaki başarınızı bu alandaki yetenekleriniz belirler.	1	2	3	4	5
20.	Matematik alanında yetenekli olmayan bir öğrencinin bu alandaki başarılı olabilmek için yapacak çok şeyi yoktur.	1	2	3	4	5
21.	Matematik alanında kuram (teori) haline gelmiş bir bilginin yanlış olması mümkün değildir.	1	2	3	4	5
22.	Matematik alanındaki konular tartışmaya açık değildir.	1	2	3	4	5
23.	Matematik alanındaki her konu hakkında yalnızca tek bir doğru vardır.	1	2	3	4	5
24.	Matematik alanındaki doğrular değişmezdir.	1	2	3	4	5
25.	Matematik alanında, bugün doğru olduğu düşünülen bir bilginin ilerleyen zamanlarda yanlış olduğu anlaşılabilir.	1	2	3	4	5
26.	Matematik alanındaki herhangi bir konu farklı bakış açılarıyla ele alınsa da o konuya ilişkin ancak tek bir doğru olabilir.	1	2	3	4	5
27.	Matematik alanında hakkında en fazla bilgiye sahip olunun konuların bile doğrulukları sorgulanabilir.	1	2	3	4	5

### EK 3. Öğrenci Görüşme Formu

#### ORTAÖĞRETİM 9. ve 10. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK ODAKLI EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARININ BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ.

Sevgili Öğrenciler,

Bu araştırmanın amacı; **9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik odaklı epistemolojik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesine ilişkin görüşlerini belirlemektir.** Sizden istenen formu doldururken her bir soruyu dikkatlice okuyarak uygun cevabı yazmanızdır. Vereceğiniz bilgiler sadece bilimsel amaçla kullanılacaktır. Arzu etmeniz halinde çalışmanın sonucu hakkında size bilgi verilecektir. Gösterdiğiniz sabır ve özenden dolayı teşekkür ederiz.

**Yrd. Doç. Dr. Ebru BOZPOLAT**

Cumhuriyet Üniversitesi  
Eğitim Programları ve Öğretim ABD

**Yunus DURDU**

Milli Eğitim Bakanlığı

#### A. KİŞİSEL BİLGİLER

<b>Cinsiyetiniz</b>	: ( ) Kadın	( ) Erkek	
<b>Sınıf</b>	: ( ) 9. Sınıf	( ) 10. Sınıf	
<b>Okul Türü</b>	: ( ) Anadolu Lisesi	( ) Meslek Lisesi	( ) Fen Bil. veya Sosyal Bil. Lisesi

#### B. GÖRÜŞME SORULARI

1.	<b>Matematiği öğrenmenizin <u>çabaya</u> bağlı olduğu inancına ilişkin görüşleriniz nelerdir?</b> Matematiği öğrenebilmem için çabalamam gerektiğine <b>inanıyorum</b> , çünkü..... ..... ..... ..... ..... Matematiği öğrenebilmem için çabalamam gerektiğine <b>inanmıyorum</b> , çünkü..... ..... ..... ..... .....
----	--

2.	<p><b>Matematiği öğrenmenizin <u>yeteneğe</u> bağlı olduğu inancına ilişkin görüşleriniz nelerdir?</b></p> <p>Matematiği öğrenilemem için yeteneğimin olması gerektiğine <b>inanıyorum</b>, çünkü.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Matematiği öğrenilemem için yeteneğimin olması gerektiğine <b>inanmıyorum</b>, çünkü... ..</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
3.	<p><b>Matematiği öğrenmenizde, matematik konularının tartışmaya açık olup olmayışına yönelik inancınız ne ölçüde etkilidir? Neden?</b></p> <p>Matematik konularının <b><u>tartışmaya açık olmadığına</u> yönelik inancım</b> matematiği öğrenilememde etkilidir; çünkü .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Matematik konularının <b><u>tartışmaya açık olmadığına</u> yönelik inancım</b> matematiği öğrenilememde etkili değildir; çünkü.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>



#### EK 4. Öğretmen Görüşme Formu

### ORTAÖĞRETİM 9. ve 10. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK ODAKLI EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARININ BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Değerli öğretmenim,

Bu araştırmanın amacı; **9. ve 10. sınıf öğrencilerinin matematik odaklı epistemolojik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesine ilişkin görüşlerini belirlemektir.** Sizden istenen anketi doldururken her bir soruyu dikkatlice okuyarak uygun cevabı yazmanızdır. Vereceğiniz bilgiler sadece bilimsel amaçla kullanılacaktır. Arzu etmeniz halinde çalışmanın sonucu hakkında size bilgi verilecektir. Gösterdiğiniz sabır ve özenden dolayı teşekkür ederiz.

**Yrd. Doç. Dr. Ebru BOZPOLAT**  
Cumhuriyet Üniversitesi  
Eğitim Programları ve Öğretim ABD

**Yunus DURDU**  
Milli Eğitim Bakanlığı

#### A. KİŞİSEL BİLGİLER

<b>Cinsiyetiniz</b>	: ( ) Kadın	( ) Erkek	
<b>Meslekte kaçınıcı yılınız?</b>	: ( ) 1-5 yıl arası	( ) 6-10 yıl arası	( ) 11-15 yıl arası
	( ) 16-20 yıl arası	( ) 21-25 yıl arası	( ) 26 ve üzeri yıl arası
<b>Mezun olduğunuz bölüm :</b>	.....		

#### B. GÖRÜŞME SORULARI

<b>Epistemolojik inanç:</b> Bir bireysel özellik olan epistemolojik inançlar, genel olarak bireylerin; bilginin ne olduğu konusundaki fikri, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili öznel inançlarıdır.	
1.	<b>Öğrencilerin matematiği öğrenmenin <u>çabaya</u> bağlı olduğuna ilişkin inançları nasıldır? Sizce bu inancının nedeni neler olabilir?</b> ..... ..... ..... ..... .....
2.	<b>Öğrencilerin matematiği öğrenmenin <u>yeteneğe</u> bağlı olduğuna ilişkin inançları nasıldır? Sizce bu inancının nedeni neler olabilir?</b> ..... ..... ..... ..... .....

3.	<p>Öğrencilerin matematikte doğruların değişmediğine, tek bir doğru olduğuna ilişkin inançları nasıldır? Sizce bu inancının nedeni neler olabilir?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
4.	<p>Sizin, öğrencilerinizin matematiği öğrenmelerinin <u>çabaya</u> bağlı olduğu inancına ilişkin görüşleriniz nelerdir? Neden? (Not: Birden fazla durumu yazabilirsiniz.)</p> <p>Matematiği öğrenmeleri öğrencilerin çabalarına bağlıdır, çünkü.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Matematiği öğrenmeleri öğrencilerin çabalarına bağlı değildir, çünkü.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
5.	<p>Sizin, öğrencilerinizin matematiği öğrenmelerinin <u>yeteneğe</u> bağlı olduğu inancına ilişkin görüşleriniz nelerdir? Neden? (Not: Birden fazla durumu yazabilirsiniz.)</p> <p>Matematiği öğrenmeleri öğrencilerin yeteneklerine bağlıdır, çünkü.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Matematiği öğrenmeleri öğrencilerin yeteneklerine bağlı değildir, çünkü.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
6.	<p>Sizin, öğrencilerinizin matematiği öğrenmelerinin doğruların değişmezliğine, tek doğrunun varlığına bağlı olduğu inancına ilişkin görüşleriniz nelerdir? Neden? (Not: Birden fazla durumu yazabilirsiniz.)</p> <p>Matematiği öğrenmeleri öğrencilerin doğruların değişmezliğine, tek doğrunun varlığına inanmalarına bağlıdır, çünkü .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Matematiği öğrenmeleri öğrencilerin doğruların değişmezliğine, tek doğrunun varlığına inanmalarına bağlı değildir, çünkü.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

## ÖZGEÇMİŞ

Yunus DURDU, 1985 yılında Sinop'ta doğdu. İlkokul eğitimini İzmir'de, ortaokul eğitimini Sinop'ta, lise eğitimini Kastamonu Göl Anadolu Öğretmen Lisesi'nde tamamladı. Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Matematik Öğretmenliği Bölümü'nden 2008 yılında mezun oldu ve aynı yıl Şarkışla Anadolu İmam Hatip Lisesi'nde göreve başladı. 2013 yılında Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimine başladı. Evli ve bir kız babasıdır. Halen atandığı Şarkışla Anadolu İmam Hatip Lisesi'nde Müdür Yardımcısı olarak görev yapmaktadır.

Yabancı dili, İngilizcedir.