

İlköğretim Öğrencilerinin Matematik ve Problem Çözmeye İlişkin İnançlar ile  
Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi

Elif Uğurluoğlu

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

İlköğretim Anabilim Dalı

Ağustos 2008

An Investigation Of Elementary Students' Beliefs And Attitudes Towards Mathematics  
And Mathematical Problem Solving According To Certain Variables

Elif Uğurluoğlu

**MASTER DISSERTATION**

Department of Elementary Education

August 2008

İlköğretim Öğrencilerinin Matematik ve Problem Çözmeye İlişkin İnançlar ile  
Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi

Elif Uğurluoğlu

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca  
İlköğretim Anabilim Dalı  
İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalında  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Olarak Hazırlanmıştır

Danışman: Doç. Dr. M. Bahaddin Acat

Ağustos 2008

## ONAY

İlköğretim Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Elif Uğurluoğlu'nun YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı "İlköğretim Öğrencilerinin Matematik ve Problem Çözmeye İlişkin İnançlar ile Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi" başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

**Danışman** : Doç. Dr. M. Bahaddin Acat

**İkinci Danışman** : -----

### **Yüksek Lisans Tez Savunma Jürisi:**

**Üye:** Doç. Dr. M. Bahaddin Acat

**Üye:** Doç. Dr. Zeki Yıldız

**Üye:** Yrd. Doç. Dr. Kürşat Yenilmez

**Üye:** Yrd. Doç. Dr. Abdülkadir Öztürk

**Üye:** Yrd. Doç. Dr. Aytaç Kurtuluş

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun ..... tarih ve ..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Nimetullah BURNAK

Enstitü Müdürü

## ÖZET

Bu araştırmada, ilköğretim yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançları ile tutumlarının ilgili olduğu düşünölen bazı değişkenler açısından farklılaşıp farklılaşmadığının ve bunlar arasında ilişkinin bulunup bulunmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmada, ilişkiyel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma, 2007-2008 öğretim yılında, Eskişehir il, ilçe ve köylerinden kümeleme örnekleme yöntemiyle seçilen okulların 7. ve 8. sınıflarında öğrenim gören 3556 öğrenciye “Öğrenci Bilgi Formu”, “Matematik Tutum Ölçeği”, “Problem Çözme Tutum Ölçeği” ve “Matematik ve Problem Çözme İnanç Ölçeği” araçlarının uygulanması ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin matematik başarı seviyesi, gelir seviyesi, anne ve babanın öğrenim seviyesi arttıkça, yaşanan yerleşim yeri büyüdükçe, öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin tutumları ve inançları olumlu yönde gelişmektedir. Ayrıca öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin tutumları ve inançları, sınıf düzeyine göre, 7.sınıf öğrencilerinin lehine; okul türüne göre, özel okulların lehine, anlamlı derecede farklılaşmaktadır. Öğrencilerin matematiğe ve problem çözmeye ilişkin tutumları, cinsiyet değişkenine göre farklılaşmazken; matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançları, cinsiyete göre kız öğrencilerin lehine; matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları, cinsiyete göre erkek öğrencilerin lehine anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumları, problem çözmeye ilişkin tutumları, matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançları, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Anahtar Kelimeler: Matematik, problem çözme, tutum, inanç, öz yeterlilik inancı

## SUMMARY

In this research, to answer the question that 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade students' beliefs and attitudes towards mathematics and mathematical problem solving were changed according to certain variables and to reveal the relationships of them was aimed.

Relational survey model has been applied in this research. The research was executed by making the 3556 students, who were at 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade in middle schools which were chosen from Eskişehir by grouping method in 2007-2008 academic year, carry out "students' information form", "attitudes towards mathematics scale", "attitudes towards mathematical problem solving scale" and "beliefs about mathematics and problem solving scale".

According to the results of the study, while students' mathematics achievements, average income of family, the educational level of parents increase and the place lived by student become larger, the students' beliefs and attitudes towards mathematics and mathematical problem solving are getting more and more positive. Furthermore, students' beliefs and attitudes towards mathematics and mathematical problem solving have changed significantly according to grade level in favour of the 7<sup>th</sup> grade students and according to school type in favour of the private school. Students' attitudes towards mathematics and mathematical problem solving haven't changed according to gender but beliefs about mathematics and mathematical problems changed according to gender in favor of the girls and self-efficacy beliefs about mathematics and problem solving changed according to gender in favor of the boys. There was a meaningful relationship between attitudes towards mathematics, attitudes towards mathematical problem solving, beliefs about mathematics and mathematical problems, self-efficacy beliefs about mathematics and problem solving.

Keywords: Mathematics, problem solving, attitude, belief, self- efficacy belief

## TEŞEKKÜR

Tez çalışmasında ve lisansüstü öğrenimimin her aşamasında, engin bilgileri ve değerli görüşleriyle desteğini esirgemeyen, sabırla beni yönlendiren ve her türlü soruma ve sorunuma yanıt bulabildiğim değerli hocam, Sayın Danışmanım Doç. Dr. M. Bahaddin ACAT'a;

Ölçme araçlarının geliştirilmesinde bana yardımcı olan Prof. Dr. Mehmet ŞİŞMAN'a, Doç. Dr. Selahattin TURAN'a, Yrd. Doç, Dr Abdülkadir ÖZTÜRK'e, Yrd. Doç, Dr Nilüfer ÖZABACI'ya ve ismini yazmadığım diğer bütün hocalarıma, saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

Bütün hayatım boyunca sevgi ve tecrübeleriyle beni destekleyen ve araştırmanın veri toplama kısmında bana yardımcı olan babam Mehmet ÇAĞLAR'a ve annem Zerrin ÇAĞLAR'a; manevi ve teknolojik desteğiyle bana cesaret veren eşim Serkan UĞURLUOĞLU'na sonsuz teşekkür ediyorum....

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>ÖZET</b> .....	<b>v</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>vi</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>vii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>viii</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>xiv</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. Matematik ve Yapısı .....	2
1.2. Matematiksel Düşünme .....	5
1.3. Matematik Öğretimi .....	5
1.4. Matematikte Problem Çözme .....	7
1.5. Problem Çözme Becerisi .....	9
1.6. Problem Çözme Süreci .....	11
1.7. Matematik Derslerinde Problem Çözme .....	14
1.8. Matematik Programları ve Problem Çözme .....	16
1.9. Tutum .....	21
1.10. İnançlar .....	25
1.11. Öz Yeterlilik İnanççı .....	28
1.12. Problem Cümlesi .....	30
1.13. Alt Problemler .....	30
1.14. Araştırmanın Amacı .....	31
1.15. Araştırmanın Önemi .....	32



## İÇİNDEKİLER (devam)

	<b><u>Sayfa</u></b>
1.16. Sınırlılıklar .....	32
1.17. Tanımlar .....	33
<b>2. KONU İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR .....</b>	<b>34</b>
<b>3. YÖNTEM .....</b>	<b>44</b>
3.1. Araştırmanın Modeli .....	44
3.2. Evren ve Örneklem .....	44
3.3. Veri Toplama Araçları .....	47
3.3.1. Öğrenci Bilgi Formu .....	47
3.3.2. Matematik Tutum Ölçeği .....	48
3.3.3. Problem Çözme Tutum Ölçeği .....	49
3.3.4. Matematik ve Problem Çözme İnanç Ölçeği .....	56
3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi .....	64
<b>4. BULGULAR VE YORUM .....</b>	<b>65</b>
4.1. Matematiğe İlişkin Tutum ve Matematik Problemlerini Çözmeye İlişkin Tutum ile İlgili Bulgular ve Yorum.....	65
4.1.1. Matematiğe ilişkin tutum ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun cinsiyete göre farklılığı .....	65
4.1.1.1. Matematiğe ilişkin tutumun cinsiyete göre farklılığı .....	66
4.1.1.2. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun cinsiyete göre farklılığı .....	66

## İÇİNDEKİLER (devam)

### Sayfa

4.1.2. Matematiğe ilişkin tutum ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun sınıf düzeyine göre farklılığı .....	67
4.1.2.1. Matematiğe ilişkin tutumun sınıf düzeyine göre farklılığı .....	67
4.1.2.2. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun sınıf düzeyine göre farklılığı .....	68
4.1.3. Matematiğe ilişkin tutum ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun matematik başarı düzeyine göre farklılığı .....	69
4.1.3.1. Matematiğe ilişkin tutumun matematik başarı düzeyine göre farklılığı .....	69
4.1.3.2. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun matematik başarı düzeyine göre farklılığı .....	71
4.1.4. Matematiğe ilişkin tutum ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun okul türüne göre farklılığı .....	72
4.1.4.1. Matematiğe ilişkin tutumun okul türüne göre farklılığı .....	73
4.1.4.2. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun okul türüne göre farklılığı .....	74
4.1.5. Matematiğe ilişkin tutum ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun ailede kişi başına düşen gelire göre farklılığı .....	75
4.1.5.1. Matematiğe ilişkin tutumun ailede kişi başına düşen gelire göre farklılığı .....	76
4.1.5.2. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun ailede kişi başına düşen gelire göre farklılığı .....	77
4.1.6. Matematiğe ilişkin tutum ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun anne ile baba öğrenim durumuna göre farklılığı .....	79
4.1.6.1. Matematiğe ilişkin tutumun anne öğrenim durumuna göre farklılığı .....	79
4.1.6.2. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun anne öğrenim durumuna göre farklılığı .....	81
4.1.6.3. Matematiğe ilişkin tutumun baba öğrenim durumuna göre farklılığı .....	83

## İÇİNDEKİLER (devam)

### Sayfa

4.1.6.4. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun baba öğrenim durumuna göre farklılığı .....	85
4.1.7. Matematiğe ilişkin tutum ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun yaşanan yerleşim yerine göre farklılığı .....	87
4.1.7.1. Matematiğe ilişkin tutumun yaşanan yerleşim yerine göre farklılığı .....	87
4.1.7. 2. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun yaşanan yerleşim yerine göre farklılığı .....	88
4.2. Matematik ve Matematik Problemlerini Çözmeye İlişkin İnanç, İnanç Boyutlarından Matematik ve Matematik Problemlerine İlişkin İnanç, Matematik ve Problem Çözmeye İlişkin Öz Yeterlilik İnancı ile İlgili Bulgular ve Yorum.....	89
4.2.1. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın cinsiyete göre farklılığı.....	90
4.2.2. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın sınıf düzeyine göre farklılığı .....	91
4.2.3. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın matematik başarı düzeyine göre farklılığı .....	93
4.2.4. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın okul türüne göre farklılığı .....	98
4.2.5. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın ailede kişi başına düşen gelire göre farklılığı .....	102
4.2.6. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın anne ile baba öğrenim durumuna göre farklılığı .....	106
4.2.6.1. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın anne öğrenim durumuna göre farklılığı .....	107
4.2.6.2. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın baba öğrenim durumuna göre farklılığı .....	111

## İÇİNDEKİLER (devam)

### Sayfa

4.2.7. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın yaşanılan yerleşim yerine göre farklılığı .....	116
4.3. Matematik ve Matematik Problemlerini Çözmeye İlişkin Tutum, İnanç ve Öz Yeterlilik İnanıcı Arasındaki İlişki ile İlgili Bulgular ve Yorum.....	119
<b>5. TARTIŞMA, SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....</b>	<b>124</b>
5.1. Tartışma.....	124
5.1.1. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum –Cinsiyet .....	124
5.1.2. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum – Sınıf düzeyi .....	125
5.1.3. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum – Matematik başarı düzeyi.....	127
5.1.4. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum – Okul türü.....	128
5.1.5. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum – Ailede kişi başına düşen gelir .....	129
5.1.6. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum – Anne ve baba öğrenim durumu .....	130
5.1.7. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum – Yaşanılan yerleşim yeri .....	132
5.1.8. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç– Cinsiyet .....	133
5.1.9. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç – Sınıf düzeyi .....	136
5.1.10. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç – Matematik başarı düzeyi .....	138
5.1.11. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç – Okul türü .....	140
5.1.12. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç – Ailede kişi başına düşen gelir .....	142

**İÇİNDEKİLER (devam)****Sayfa**

5.1.13. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç – Anne ve baba öğrenim durumu .....	144
5.1.14. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç – Yaşanılan yerleşim yeri .....	145
5.1.15. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum, inanç ve öz yeterlilik inancı.....	146
5.2. Sonuçlar .....	148
5.3. Öneriler .....	151
<b>6. KAYNAKLAR DİZİNİ .....</b>	<b>153</b>
<b>EKLER DİZİNİ</b>	

## TABLOLAR DİZİNİ

<b><u>Tablo</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
3.2.1. Örneklemin evren içindeki ağırlığına ilişkin sayısal veriler .....	45
3.2.2. Örnekleme oluşturan okullar, kümeler ve öğrenci sayıları .....	46
3.3.3.1. Problem çözmeye ilişkin tutum ölçeğinin faktör analizi sonuçları .....	51
3.3.3.2. Problem çözmeye ilişkin tutum puanları ile dış ölçme araçlarından elde edilen puanlar arasındaki korelasyon analizi .....	52
3.3.3.3. Problem çözmeye ilişkin tutum ölçeğinin uygulama geçerliliği ile ilgili korelasyon analizi .....	53
3.3.3.4. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının güvenilirlik analizi sonuçları .....	54
3.3.3.5. Problem çözmeye ilişkin tutum ölçeğinin test tekrar test güvenilirliği için yapılan t testi sonuçları .....	55
3.3.4.1. İnanç ölçeğinin faktör analizi sonuçları .....	58
3.3.4.2. İnanç puanları ile dış ölçme araçlarından elde edilen puanlar arasında korelasyon analizi .....	59
3.3.4.3. İnanç ölçeğinin uygulama geçerliliği ile ilgili korelasyon analizi .....	60
3.3.4.4. İnanç puanlarının güvenilirlik analizi sonuçları .....	62
3.3.4.5. İnanç ölçeğinin test tekrar test güvenilirliği için yapılan t testi sonuçları .....	63
4.1.1.1. Matematiğe ilişkin tutum puanlarının cinsiyet grupları arasındaki farklılığına ilişkin t testi analiz sonuçları .....	66
4.1.1.2. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının cinsiyet grupları arasındaki farklılığına ilişkin t testi analiz sonuçları .....	66
4.1.2.1. Matematiğe ilişkin tutum puanlarının sınıf düzeyleri arasındaki farklılığına ilişkin t testi analiz sonuçları .....	67
4.1.2.2. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının sınıf düzeyleri arasındaki farklılığına ilişkin t testi analiz sonuçları .....	68
4.1.3.1. Karne notuna göre matematiğe ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları .....	70

## TABLOLAR DİZİNİ (devam)

<b><u>Tablo</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
4.1.3.2. Matematiğe ilişkin tutum puanlarının karne notuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	70
4.1.3.3. Karne notuna göre problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları .....	71
4.1.3.4. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının karne notuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	72
4.1.4.1. Okul türüne göre matematiğe ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları .....	73
4.1.4.2. Matematiğe ilişkin tutum puanlarının okul türüne göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	73
4.1.4.3. Okul türüne göre problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları .....	74
4.1.4.4. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının okul türüne göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	75
4.1.5.1. Kişi başına düşen gelire göre matematiğe ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları .....	76
4.1.5.2. Matematiğe ilişkin tutum puanlarının kişi başına düşen gelire göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	76
4.1.5.3. Kişi başına düşen gelire göre problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları .....	78
4.1.5.4. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının kişi başına düşen gelire göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	78
4.1.6.1. Anne öğrenim durumuna göre matematiğe ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları .....	80
4.1.6.2. Matematiğe ilişkin tutum puanlarının anne öğrenim durumuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	80

## TABLOLAR DİZİNİ (devam)

<b><u>Tablo</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
4.1.6.3. Anne öğrenim durumuna göre problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları .....	82
4.1.6.4. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının anne öğrenim durumuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	82
4.1.6.5. Baba öğrenim durumuna göre matematiğe ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları .....	83
4.1.6.6. Matematiğe ilişkin tutum puanlarının baba öğrenim durumuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	84
4.1.6.7. Baba öğrenim durumuna göre problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları .....	85
4.1.6.8. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının baba öğrenim durumuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	86
4.1.7.1. Yaşanılan yerleşim yerine göre matematiğe ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları .....	87
4.1.7.2. Matematiğe ilişkin tutum puanlarının yaşanılan yerleşim yerine göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	88
4.1.7.3. Yaşanılan yerleşim yerine göre problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları .....	88
4.1.7.4. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının yaşanılan yerleşim yerine göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	89
4.2.1. İnanç puanlarının cinsiyet grupları arasındaki farklılığına ilişkin t testi analiz sonuçları .....	90
4.2.2. İnanç puanlarının sınıf düzeyleri arasındaki farklılığına ilişkin t testi analiz sonuçları .....	92
4.2.3.1. Karne notuna göre inanç puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları.....	94
4.2.3.2. İnanç puanlarının karne notuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	96
4.2.4.1. Okul türüne göre inanç puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları .....	99



## TABLOLAR DİZİNİ (devam)

<b><u>Tablo</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
4.2.4.2. İnanç puanlarının okul türüne göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları.....	100
4.2.5.1. Kişi başına düşen gelire göre inanç puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmalar.....	103
4.2.5.2. İnanç puanlarının kişi başına düşen gelire göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	105
4.2.6.1. Anne öğrenim durumuna göre inanç puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları ....	107
4.2.6.2. İnanç puanlarının anne öğrenim durumuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	109
4.2.6.3. Baba öğrenim durumuna göre inanç puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları ....	112
4.2.6.4. İnanç puanlarının baba öğrenim durumuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	114
4.2,7.1. Yaşanılan yerleşim yerine göre inanç puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları ...	117
4.2.7.2. İnanç puanlarının yaşanılan yerleşim yerine göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları .....	118
4.3. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanları ile inanç puanları arasındaki korelasyon analizi sonuçları .....	120

## BÖLÜM 1

### GİRİŞ

Günümüzde bilim ve teknolojiadaki hızlı değişim, matematiğin günlük yaşamdaki yerini ve matematik bilmenin önemini arttırmıştır. Yaşamın her alanında kullanılan ve diğer bilim dallarındaki gelişmelere kaynaklık eden matematiğin öğrenilmesi, bireylerin içinde yaşadıkları bilgi toplumuna uyum sağlayabilmeleri için oldukça önemlidir.

Bireylere problem çözme, muhakeme etme, mantıklı düşünme, yaratıcı düşünme gibi çeşitli becerileri kazandıran matematiğin öğretimi üzerinde oldukça durulmaktadır. Birey için matematiği anlamlı yapan bağlamlar araştırılmakta ve yalnızca matematiği bilen değil, matematiği anlayan, kullanan, seven, değer veren, üreten bireyler yetiştirmek amaçlanmaktadır. Matematik öğretimi üzerinde bu kadar durulmasına rağmen ülkemizde matematik başarısı hala istenen seviyeye ulaşamamıştır. Matematikteki bu başarısızlık, bireylerin matematiğe ilişkin olumsuz duygular ve düşünceler geliştirmelerine sebep olmuştur.

İnsanlar tarafından genelde sevilmeyen matematik, zor, sıkıcı ve soyut olarak algılanmaktadır. Hatta matematiğe karşı geliştirilen korku birçok araştırmanın konusu olmuştur. Bireylerin çoğunun matematiğe karşı olumsuz duygu ve düşüncelere sahip olmasının birçok nedeni olabilir. Bu nedenlerden biri insanların matematiği tam olarak anlayamamalarıdır (Soylu ve Soylu, 2006). Matematiği sevmek, anlamak ve öğrenmek her şeyden önce, onu doğru tanımakla başlar (Umay, 2002).

## 1.1. Matematik ve Yapısı

Matematiğin herkes tarafından kabul gören bir tanımı yoktur. Bunun sebebi olarak matematiğin çok yönlü olması gösterilebilir. Yapılan tanımlar genelde matematiğin bir ya da birkaç yönü dikkate alınarak oluşturulmuştur.

Genel kabule göre matematik, biçim, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki ilişkileri usbilim yoluyla inceleyen; sayı bilgisi, cebir ve uzam bilim gibi dallara ayrılan bilim dalıdır (Türk Dil Kurumu, 1983).

Sistemli ve düzenli bir teori olan matematik, (Nasibov ve Kaçar, 2005) yalnızca becerilerin, kavramların ve ilkelerin birleşiminden ibaret değildir. Matematik aynı zamanda düşünme ve muhakeme etme yollarının (bilgileri organize etme ve özümseme yolları ve bu bilgileri hem gerçek hayatta hem de matematiğin kendisinde kullanma ve uygulama yolları) birleşimidir (Haylock and Cockburn, 2003).

Matematik biliminin konusu; sayı, nokta, küme gibi soyut nesnelere ve bu nesnelere arasındaki ilişkilere dir. Bu nedenle matematik, yaşamın soyutlanmış biçimi olarak tanımlanabilir (Altun, 2005).

Baykul'a (2004) göre matematiğin tanımı, insanların matematiğe başvurmadaki amaçlarına, belli bir amaç için kullandıkları matematik konularına, matematiğe ilişkin tecrübelerine ve matematiğe olan ilgilerine göre değişmektedir. Bu çeşitlilik içinde matematiğin ne olduğuy la ilgili düşünceler şöyle gruplandırılabilir.

- 1) Matematik, günlük hayattaki problemleri çözmeye kullanılan sayma, hesaplama, ölçme ve çizmedir.
- 2) Matematik, bazı sembolleri kullanan bir dildir.

- 3) Matematik, insanda mantıklı düşünmeyi geliştiren mantıklı bir sistemdir.
- 4) Matematik, dünyayı anlamamızda ve yaşadığımız çevreyi geliştirmede başvurduğumuz bir yardımcıdır.

Altun (2005), matematik biliminin oluşmasıyla ilgili iki temel yaklaşımdan bahsetmiştir. Bunlardan biri, matematiğin insanın kendisinin icat ettiğiidir. İnsan çevresini daha kolay algılamak, olup bitenlerle başa çıkmak için matematiği geliştirmiştir. Diğer yaklaşım ise, matematiğin evrende var olduğu ve insanın onu zamanla fark ettiğiidir. Doğada herşey kararlı davranmakta ve bu kararlılık matematik için temel oluşturmaktadır. İnsan zihni, çevreden aldığı esin ve ilk hareketle, soyutlama yaparak matematiği üretmektedir. Matematiğin nasıl doğduğu, -başka bir yaklaşım ile- “araç olarak matematik” ve “amaç olarak matematik” şeklinde incelenmiştir. Araç olarak matematik, insan hayatına destek veren bir bilim dalı şeklinde; amaç olarak matematik, bir düşünme ve doğruyu arama uğraşı şeklinde gelişen, bilme ihtiyacının ürünü olarak doğmuştur.

Matematik, hayatla ve matematik bilimiyle olan ilişkisi dikkate alınarak ikiye ayrılabilir: Bunlardan biri, pratik hesaplamalarda, problem çözümede ve çevreden sonuç çıkarmada kullanılan, faydacıl veya sosyal değer taşıyan, hayatı kolaylaştırmada kullandığımız matematiktir. Diğeri ise, matematik yapılarının yaratılmasını ve bunların iç dinamiğinin açıklanmasını içeren, pür matematik olarak bilinen, matematiğin kendi iç tartışmalarının yer aldığı matematiktir (Altun, 2005).

Matematik, uygulama alanlarına göre üçe ayrılabilir: Bilgi, beceri ve anlayış edinmek için, fiziksel materyaller kullanılarak gerçekleştirilen pratik görevleri içeren “pratik matematik”, gerçek hayat problemlerini içeren “uygulamalı matematik”, matematiğin kendisinin araştırıldığı “pür matematik” (Billington, et al., 1993).

Matematik, çalışılan matematiksel yollar dikkate alındığında üçe ayrılabilir: Uygulamak ve karar vermek, matematikle iletişim kurmak ve sınama ya da tartışma fikirleri geliştirmek (Billington, et al., 1993).

Matematiksel bilginin yapısı, tündengelimli delillere dayanan doğruluğu tartışılmadan kabul edilen matematiksel önermelerin birbirlerini türeterek oluşturduğu gruplamalardan meydana gelir. Doğru veya yanlış bir hüküm bildiren ifadelere “önerme”, doğruluğu sorgulanmadan kabul edilen gerçeklere “aksiyom” denir. Teorem, doğru bir hüküm bildiren tanım ve aksiyomlar kullanılarak bulunan bütün sonuçlardır. Matematiksel bilgi, var olan kabul edilmiş tanımlar ve aksiyomlara dayanarak yeni tanımlar ve aksiyomların üretilmesiyle bir bakıma kendi kendini türetir (Ernest, 1991).

Olgular arasındaki mantıksal ilişki ve bağlantılara “matematiksel bilgi” denir (Olkun ve Toluk, 2003). Matematiksel bilgi, kavramsal bilgi ve işlemsel bilgi olmak üzere ikiye ayrılır: Matematiksel kavramların kendilerini ve bunlar arasındaki ilişkileri kapsayan kavramsal bilgi (Baykul, 2004; Skemp, 1971) işlemsel bilgiyi destekler ve ona anlam kazandırır. İşlemsel bilgi ise, kavramsal bilgiler üzerinde yapılan işlemlerin nasıl yapılacağına ilişkin kuralları ve sembolleri içerir (Olkun ve Toluk, 2003).

Matematiği öğrenmek için, kavramsal bilgilerle işlemsel bilgiler arasında bir bağ kurulmalıdır (Altun, 2002; Baykul, 2004; Bernardo, 1991; Olkun ve Toluk, 2003). Öğrenciler, işlemsel bilgileri öğrenirken fazla problem yaşamamalarına rağmen, hem kavramsal hem de işlemsel bilgilerin birlikte kullanılmasını gerektiren kavramları öğrenmede problem yaşamaktadırlar (Soylu ve Soylu, 2006). Bu problem de ancak öğrencilere matematiksel düşünme becerisini kazandırmakla aşılabilir.

## 1.2. Matematiksel Düşünme

Matematiksel düşünme, önce özel bir grup olayı diğerlerinden ayırt etme süreci, sonra da bu grup hakkında genelleme yapma sürecidir. Bu iki süreç iç içe geçmiş bir biçimde işler. Matematiksel düşünmenin temelinde, özel bir grup olayı diğerlerinden ayırt etme vardır. Bu süreçte bir durum ya da soruya açıklık getirmek amaçlanır. Birçok benzer duruma ya da soruya açıklık getirildiğinde, durumlara ya da olaylara ilişkin ortak özellikler fark edilir ve genelleme süreci başlamış olur (Mason, 1999). Genellemelere ulaşmak, matematiksel düşünmenin bir sonucudur. Genelleme ise, özel bir grup hakkında doğru bir ifadeye ulaşmaktır (Haylock and Cockburn, 2003).

Matematiksel düşünmede önemli olan sonuçtur. Aynı sonucu veren çözüm yollarından en iyisi matematikçiler için en kısa olanıdır. Matematiksel düşünme kesinlik ister. Matematikte ulaşılan bir genelleme, eğer doğru olarak kabul edildiyse, kesin ve tektir, kişiye ve konuma göre değişmez. Farklı insanlar tarafından, farklı durum ve zamanlarda ilgili durum ya da sorunlar tekrar incelendiğinde yine aynı genellemeye ulaşılır.

Matematiksel düşünme becerisini kazandırmak oldukça karmaşık ve zor bir süreçtir. Matematik öğretiminde bu becerinin gelişimine özellikle önem verilmekte, farklı öğretim yöntem ve stratejileri geliştirilmektedir.

## 1.3. Matematik Öğretimi

Matematik dersi, öğrencileri günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, onlara problem çözmeyi öğretmek, olaylarda problem çözme yaklaşımı içinde yer alan düşünme biçimlerini kazandırmak ve geleceğe hazırlamak için

gerekli olan araçlardan birisidir (Altun, 2002; Bindak, 2005; Tanışlı ve Sağlam, 2006; Yıldırım vd., 2006).

Matematik öğretimi, öğrencilerin yalnızca kavramları, ilkeleri ve becerileri kazanmasını hedeflememeli, aynı zamanda matematiksel düşünme yollarının öğrenilmesi ve geliştirilmesini de hedeflemelidir (Haylock and Cockburn, 2003). Altun, (2002, 2005), matematik öğretiminin amacına ulaşabilmesi için aşağıdaki temel ilkeleri önermiştir:

- 1) Bir matematik konusunun öğretimi yapılırken, konuya ilişkin temel kavramlar tam olarak oluşturulmalı daha sonra alıştırma ya da uygulama çalışmalarına geçilmelidir.
- 2) Matematik, ardışık ve yığılmalı bir bilim olduğundan, herhangi bir kavram, onun ön şartı olan diğer kavramlar kazandırıldıktan sonra verilmelidir.
- 3) Diğer konuları işlerken bir araç gibi kullanılan anahtar kavramlara yer verilmelidir.
- 4) Öğretimde öğretmen ve öğrencilerin görevleri iyi belirlenmelidir.
- 5) Öğretimde karşılıklı etkileşim sağlanmalı ve grup çalışmalarına yer verilmelidir.
- 6) Öğretimde çevreden yararlanılmalıdır.
- 7) Matematik derslerinde elde edilen temel beceriler sürekli pekiştirilerek geliştirilmelidir.
- 8) Araştırma çalışmalarına yer verilmelidir.
- 9) Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirilmelidir.

Matematik, anlaşılması ve uyulması gereken evrensel kuralları olan bir sistemdir. Öğrencilerin, bu sistemi, kurallarını ve evrenselliğini anlamalarına katkıda bulunacak deneyimler edinmeleri sağlanmalıdır. Matematiği, öğrencilerin düşüncelerinde iş görür hale getirmek ve matematiğin değerinin öğrenciler tarafından anlaşılmasını sağlamak

için, öğrencilerin, dünyadaki olaylarda ve evrende var olan matematiksel ilişkileri keşfetmelerine yardım edilmelidir (Grossnickle and Brueckner, 1963).

The Commissions on Standarts for School Mathematics of the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 1989), ilkökul matematiğinin öğretiminde öğrencilerin gelişimlerini sağlamak için, iyi bir problem çözücü olmak, matematiksel olarak iletişim kurmayı öğrenmek, matematiksel olarak sonuç çıkarmayı öğrenmek, matematiğe değer vermek ve matematik yeteneğinden emin olmak üzere öğrencilerde beş alanın geliştirilmesini önermiştir (Schwartz and Riedesel, 1999, 11).

Matematiğin, yaşamın her alanında yer alması ve matematik dersinin diğer derslerle sıkı bir ilişki içerisinde olması nedeniyle, matematik öğretimine özel bir önem verilmelidir. Matematik dersi aracılığıyla insanlara kazandırılacak davranışların önemi ve matematik dersinin çoğu zaman zor ve sıkıcı görünümünden kurtarmanın gereği yüzünden öğretimi üzerinde durmak gerekir (Kaytancı, 1998). Birçok araştırmacı, matematik başarısının istenilen düzeye ulaşmamasının, sınıflarda uygulanan öğretim stratejilerinden ve tekniklerinden kaynaklandığını kabul etmektedir (Baykul, 2004; Dursun ve Dede, 2004; Kaytancı, 1998; Umay, 1996; Yıldırım vd., 2006). Bu nedenle, matematik öğretiminde karşılaşılan sıkıntılara çözüm olarak, matematiğin problem çözüme yaklaşımı içinde ele alınması önerilmektedir.

#### **1.4. Matematikte Problem Çözme**

Birçok alanın araştırma konusu olan problem çözüme, matematik alanında en çok incelenen, öğretimi üzerinde özellikle durulan konular arasındadır. Matematikte birçok araştırmacı problemi farklı yönlerine göre tanımlamıştır.



Bingham (1998) problemi, bir kimsenin istenilen bir amaca varmak maksadıyla topladığı mevcut güçlerinin karşısına dikilen engel olarak tanımlamıştır. Buna göre; bir durumun problem olabilmesi için kişinin engellenmesi şarttır.

Polya'ya (1990) göre problem, hedefe en makul yoldan ulaşmak için yapılabilecek hamlelerin bilinçli olarak araştırılmasıdır. Birey karşılaştığı bir durumu güçlük olarak tanımlayabiliyorsa ve bu durum karşısında ne yapacağını bilmiyorsa, bir problemle karşı karşıya olduğu söylenebilir.

Olkun ve Toluk (2003) problemi, kişide çözme arzusu uyandıran ve çözüm prosedürü hazırda olmayan fakat kişinin bilgi ve deneyimlerini kullanarak çözebileceği durum olarak tanımlamıştır.

Kneeland'a (1999) göre problem, bir şeyin olması gerektiği durum ile şu anda olan durum arasındaki farktır. Benzer bir tanımlama matematikteki problem kavramı için Haylock ve Cockburn (2003), "Problem, verilen bir durum ile özel bir hedef arasındaki boşluktur. Bir problem hedefe ulaşmak için hazırda herhangi bir formülün, prosedürün veya algoritmanın olmadığı durumlarda aradaki boşluğun kapatılmasıyla çözülebilir." şeklinde tanımlamışlardır.

Yapılan tanımların ortak özellikleri incelendiğinde, bir durumun problem olabilmesi için onunla karşılaşan kişi için bir güçlük olması, kişinin bu problemle daha önce hiç karşılaşmamış olması ve kişinin onu çözmeye ihtiyaç duyması gerektiği söylenebilir (Altun, 2000; Baykul, 2004; Robertson 2001). Matematik problemleri genel olarak rutin problemler ve rutin olmayan problemler olmak üzere iki gruba ayrılır.

Rutin problemler (yapılandırılmış): Önceden çözülmüş genel bir probleme özel veriler yerleştirilerek ya da hiçbir yenilik yaratmaksızın iyice bilinen bir örneği adım adım izleyerek çözülebilen problemlere rutin problemler denir (Polya, 1990). Bunlar

“dört işlem problemleri” olarak bilinen, gerçek hayatta sık karşılaşılan olayların sorulaştırılmış biçimleridir (Altun, 2002). Yabancı literatürde story problems, verbal problems ya da word problems olarak adlandırılır. Öğrenciler bu tür problemlerle uğraşırken, aslında tek bir problem sınıfına uygulanan teknik olarak tanımlanan algoritmayı öğrenmektedir. Algoritmalar, eğer işlem hatası yapılmazsa, doğru sonucu her zaman garantilediğinden bu tür problemlerin yüksek düzeyde düşünmeyi pek fazla gerektirmediği söylenebilir (Olkun ve Toluk, 2003).

Rutin olmayan problemler (yapılandırılmamış): İşlem becerileri ve çeşitli algoritmaların yanında, yaratıcı düşünme, eleştirel düşünme, muhakeme etme gibi çeşitli düşünme becerilerini kullanmayı gerektiren problemlere rutin olmayan problemler denir. İnsanların yaşamlarında karşılaştıkları problemlerin çoğu yapılandırılmamış problemlerdir. İnsanlar böyle problemlerle karşılaştıklarında problemi kendi kendilerine yapılandırır. Bu tür problemlerin çözülebilmesi için, problemin ilgili yönü teşhis edilmeli; durumu açıklayacak ve basitleştirecek bazı sayıtlar geliştirilmeli; gerekli olan temel veriler toplanmalı ve organize edilmeli ve sonra gerekli olan ölçümler yapılarak bunlar arasındaki ilişkiler belirlenmelidir. Bu tür problemler çözmek matematiksel uygulamalar arasında en çok istenilen uygulama şeklidir (Grossnickle and Brueckner, 1963).

### **1.5. Problem Çözme Becerisi**

Bireyin doğuştan sahip olduğu bir beceri olmayan problem çözme becerisi, öğrenilmesi ve sürekli olarak geliştirilmesi gereken bir beceridir. Zaman, çaba, enerji ve alıştırma isteyen bir iştir (Kasap, 1997). Problem çözme becerisi zeka ile ilgili değildir. Bu beceri, düşünme ve çözüm sürecinin doğru olarak uygulanmasına bağlıdır (Kneeland, 1999).

Araştırmalar, öğrencilerin problem çözme becerilerinin aşağıda verile niteliklerden etkilendiğini göstermektedir (Grossnickle and Brueckner, 1963).

- 1) Bilişsel becerisi
- 2) Problem çözme adımlarını kullanma becerisi
- 3) Probleme ilişkin bulunan sonuçları değerlendirme becerisi
- 4) Aritmetiğin sosyal alanda kullanımını hakkındaki bilgi düzeyi
- 5) Grafikleri, tabloları ve çizelgeleri okuma becerisi
- 6) Sayı serilerindeki ilişkileri görme becerisi
- 7) Genel ve sözel olmayan muhakeme etme becerisi
- 8) Zihinsel yetenek seviyesi

Kasap (1997), öğrencilerin problem çözme başarılarını problemin özelliklerinden çok, öğrencilerin geçmiş yaşantılarına, değerlerine, inançlarına, duygularına, algı güçlerine ve güdülenmelerine bağlı olduğunu belirtmiştir.

İyi problem çözücüler, bir problemde süregelen genel temayı fark ederler ve bunu problem çözerken kullanırlar, aynı zamanda kullandıkları matematiksel yapıların farkındadırlar ve problem çözerken birçok farklı stratejiden yararlanırlar. İyi problem çözücüler, bir problemde işlerine yarayacak bilgiyle yaramayacak bilgiyi ustaca ayırt edebilirlerken, zayıf problem çözücüler için bunu yapmak çok zor bir görevdir. İyi problem çözücüler bir problemdeki yapıyı hızlı bir şekilde değerlendirirken, yetersiz problem çözücüler bunu başaramazlar (Bitter, et al., 1989).

İki tür problem çözücü vardır: Biri bilgilerini organize edemeyen, problemi neredeyse hiç nitel tanımlama yapmadan matematiksel denklemlerle çözmeye çalışan ve problem çözme stratejilerinden neredeyse hiç yararlanmayan acemi problem çözücüler, diğerleri probleme sistematik bir şekilde yaklaşan, farklı problem çözme stratejileri kullanan ve problemi matematiksel denklemlere çevirmeden nitel olarak tanımlayan usta problem çözücülerdir (Çalışkan vd., 2006).

## 1.6. Problem Çözme Süreci

Problem çözme sadece sonuca ulaşma becerisi değildir. Problem çözme bir süreçtir. Matematik alanında en çok kabul gören problem çözme süreci, George Polya (1997) tarafından geliştirilen dört basamaklı süreçtir. Bu süreçler: problemin anlaşılması, çözüm için plan hazırlama, planın uygulanması ve çözümün değerlendirilmesidir.

### a) Problemin anlaşılması

Öğrenci, problemi hem anlamalı hem de çözmeyi arzu etmelidir. Öğrenci problemi anlamak için problemin başlıca kısımlarını tekrar tekrar ve çeşitli açılardan ele almalıdır. Problemi çözmek için hangi bilgileri kullanacağını belirlemelidir. Bu aşamada öğrencilerin “Neler verilmiştir?”, “ Neler istenmektedir?” gibi soruları yanıtlamaları beklenir.

### b) Çözüm için plan hazırlama

Bilinmeyi bulmak için hangi hesaplama ya da çizimlerin yapılması gerektiği kararlaştırılır. Bir problemin çözümündeki temel adım, bir plan düşüncesinin geliştirilmesidir. Bu düşünce yavaş yavaş ortaya çıkabilir.

Bu aşamada verilenle bilinmeyen arasındaki bağlantıya ulaşılamadığında, çözülmek istenen probleme benzer, önceden çözülmüş problemlerden yararlanılabilir. Bu işe yaramıyorsa problem değiştirilmeli, dönüştürülmeli ve çeşitlendirilmelidir. Bu amaçla, problem başka bir şekilde ifade edilebilir ya da onunla ilişkili başka bir problem çözülebilir.

Öğrenciler çözüm için plan hazırlarken çözüme ulaşmak için bir ya da birkaç problem çözme stratejisinden faydalanabilirler. Stratejiler bir amaca ulaşmanın yolunu

bulmak için kullanılan araçlardır. Genellikle problemler birkaç farklı yolla çözülebilir. Bu nedenle bir problemi çözmek için birkaç farklı strateji kullanılabilir ve bir problemi çözmek için en iyi, tek strateji yoktur (Billstein, et al., 2004). Ayrıca hiçbir strateji tüm problemlerin çözümü için uygun değildir (Altun, 2002). Problem çözme stratejileri bilgisi, öğrencilerin bir problemi doğru çözmelerini garanti etmez; ama onların probleme doğru yaklaşımlarını sağlayarak doğru çözüme olasılıklarını artırır (Altun, 2006).

Aşağıda matematik problemlerini çözmeye en çok kullanılan stratejilere açıklamalarıyla beraber yer verilmiştir.

**Örüntü arama stratejisi:** Bu stratejiye bağıntı arama veya ilişki kurma stratejisi de denir. Bazı problemlerin özel çözümleri sıralandığında bunların türeyiş kuralı belli olan bir dizi oluşturduğu görülür (Altun, 2002). Örüntülere bakılarak bazı genellemelere ulaşılır. Bu sürece “tümevarımsal düşünme” denir (Billstein, et al., 2004).

Örüntünün üç genel şekli vardır; tekrarlanan örüntüler, gelişen örüntüler ve ilişkili örüntüler. Sürekli tekrarlanan elemanın aranılan örüntü olduğu durumlarda tekrarlanan örüntü kullanılmıştır. Örneğin, ABB,AAB,ABCC dizisinde her bir terimde ilk harf olarak kullanılan A tekrarlanan örüntüdür ve dördüncü terimin ilk harfinin de “A” olması beklenir. Bazı durumlar, belirli bir işlemin sürekli tekrarlanması şeklinde gelişebilir. Bu durumda kullanılan örüntüye gelişen örüntü denir. Örneğin, 10,15,20,25 dizisinde sayılar soldan sağa doğru beş eklenerek oluşturulmuştur. Bazı durumların elemanları bir kurala göre birbirleriyle ilişkili olarak ortaya çıkmış olabilir. Bu durumda ilişkili örüntü kullanılmıştır. Örneğin, 1-8, 2-16, 3-24 incelendiğinde  $1=1.8$ ,  $2=2.8$  ve  $3=3.8$  şeklinde oluşturulmuştur (Smith, 2006).

**Tablo yapma stratejisi:** Tablo, probleme ilişkin verileri özetlemek için kullanılır. Aynı zamanda -eğer varsa- bir örüntü bulunmasına ve verilen probleme ilişkin bütün durumların görülmesine yardımcı olur (Billstein, et al., 2004).

Basitleştirme stratejisi: Karmaşık bir problemin çözümünde, problemdeki ilişkileri daha kolay görebilmek için problem basitleştirilir. Basitleştirme hem problemde verilen büyük sayılar için hem de problemdeki durum için kullanılabilir. Bu stratejiye, benzer basit problemlerin çözümünden yararlanma stratejisi de denir.

Diagram çizme stratejisi: Veriler arasındaki ilişkileri görmek için çizilen şemalara diagram denir (Altun, 2002). Bir resim veya diyagram çizmek, bir problemi çözmek için gerekli olan kavramayı sağlar (Billstein, et al., 2004).

Tahmin ve kontrol stratejisi: Problemin sonucu mümkün olduğunca mantıklı bir şekilde tahmin edilir ve bu tahminin doğru olup olmadığı sınanır. Eğer yanlışsa, ilk tahminden yola çıkılarak ikinci bir tahmin yapılır. Doğru tahmine ulaşıncaya kadar bu deneme yanılma süreci sürdürülür. Her bir tahmin doğru yanıtta biraz daha yaklaşılmasını sağlar. Bu strateji, genellikle problemin nasıl çözüleceği yeterince bilinmediği durumlarda ya da problemi hızlı bir şekilde çözmek için gerekli araçların yokluğunda kullanılır (Billstein, et al., 2004).

Geriye doğru çalışma stratejisi: Bazı problemlerin çözümünde, sonuçtan başlayıp geriye doğru gitmek daha kolaydır. Bu strateji genelde sonuç bilgilerinin bilinip başlangıç bilgilerinin bilinmediği problemlerde kullanılır. Sonuçtan başlanarak hem eylemleri hem işlemleri tersine çevirerek adım adım ilk bilgilere ulaşılır (Altun, 2002).

Denklem yazma stratejisi: Bu stratejiye değişken kullanma, eşitlik veya eşitsizlik yazma stratejisi de denir. Bu strateji, cebirsel düşünmeyi gerektirir. Problemin çözümü cebirsel bir denklem oluşturularak elde edilir. Bu cebirsel denklemin oluşturulmasında değişkenlerden faydalanılır. Değişkenler, bilinmeyen ya da eksik bilginin yerine kullanılır ve sembollerle ifade edilir (Billstein, et al., 2004).

Sistemantik liste yapma stratejisi: Bazı problemlerin çözümü, bir işle ilgili mümkün olan bütün hallerin dikkatle seçilmiş bir sırayla listelenmesi şeklinde çözülür.

c) Planın uygulanması

Bu aşamada çözüm için hazırlanan plan aşama aşama uygulanır. Seçilen problem çözme stratejisi ya da stratejileri ve gerekli işlemler yapılır. Bu noktada önemli olan her bir aşamanın doğruluğundan emin olmaktır.

d) Çözümün değerlendirilmesi

Bu aşama, problem çözenin çok önemli ve eğitici bir aşamasıdır. Tamamlanan çözüme geri dönüp bakılarak, sonuç ve sonuca giden yol tekrar incelenir. Problem başka yollarla tekrar çözülür.

Problem çözme sürecinin değerlendirilmesi oldukça karmaşıktır. Bir probleme verilen cevaba bakılarak problem çözme becerisi değerlendirilemez. Bazı öğrenciler yanlış yollar kullanıp tesadüfen doğru sonuca ulaşırlarken bazı öğrenciler doğru yolları kullanıp basit işlemsel hatalarla yanlış sonuçlara ulaşabilirler. Bu nedenle problem çözme becerisi bu sürecin tüm aşamalarında değerlendirilmelidir. Bunun için her bir aşamaya göre belirlenmiş süreci değerlendiren sorular (Altun, 2002; Baykul, 2004; Billstein, et al., 2004; Polya, 1997) problem çözme becerisini değerlendirmek için önerilmiştir.

## 1.7. Matematik Derslerinde Problem Çözme

Matematik öğretiminin en büyük amacı iyi problem çözen bireyler yetiştirmektir (Billstein, et al., 2004; Charles and Lester, 1982). Problem çözmek, matematik

öğrenmenin sadece amacı değildir; matematik yapmanın en önemli yoludur (The Commissions on Standarts for School Mathematics of the National Council of Teachers of Mathematics, 1989).

Problem çözmek, matematiği öğrenciler için daha anlamlı bir hale getirir. Bu şekilde öğrenciler matematiksel ilkelerin gerçek dünyada ortaya çıkan problemleri çözmeye değerli olduğu duygusunu geliştirebilirler (Bitter, et al., 1989).

Problem çözmeye, öğrencilerin hem öğretilen konuya özel strateji ve kurallar geliştirmelerini hem de bir kuralı geliştirmek için kullanabilecekleri düşünme yollarını geliştirmelerini sağlayarak, matematik öğretiminde kavramsal ve işlemsel bilgilerin beraber kullanılmasını sağlar (Soylu ve Soylu, 2006). Bu durumda problem çözmeye öğrencilerin matematiksel kavramları zihinlerinde kurmalarına yardımcı olur.

Matematik öğretiminde problem çözmeye sürecinin nasıl işlediği oldukça önemlidir (Çakmak, 2003). Matematik derslerinde çözülen problemlerin türleri ve problem çözmeye öğretiminde kullanılan yöntem ve sınıf kültürü öğrencilerin problem çözmeye yeteneğinin gelişmesinde etkilidir (Altun ve Arslan, 2006). Öğrencilerin işlemsel becerilerinin yanında bazı düşünme becerilerini de kullanarak çözdükleri rutin olmayan problemler, sadece işlemsel becerilerle çözülebilen sıradan problemlere göre öğrencilerin problem çözmeye yeteneklerini daha çok geliştirmektedir. Öğretmenlerin öğrencilere problemleri çözerken kullanacakları yöntemleri sürekli problem çözerek öğretmeleri öğrencilerin problem çözümlerini ezberlemelerine sebep olmaktadır. Bu şekilde öğrenci bir problemle karşılaştığında çoğu kez kullanılabilir bir kural hatırlamaya çalışır. Aslında problem çözmeye kuralları yok, ama sistematiği vardır. Matematik öğretiminde de öğrencilere problem çözmeye sistematiki tanıtılmalıdır. (Altun, 2000, 2002).



Problem çözenin, öğretilmesi zor bir beceri olduğu düşünülür. Bazı araştırmacılar problem çözenin öğretilmeyeceğini; ancak bireyin kendisinin öğrenebileceğini ileri sürmüştür (Billington, et al., 1993).

### **1.8. Matematik Programları ve Problem Çözme**

Önceki matematik programı, 1999 yılında ilköğretimin sekiz yıla çıkartılmasıyla en son değişikliklerin yapıldığı 6., 7. ve 8. sınıfları da kapsayan ilköğretim matematik programıdır. Bu program, öğretmen merkezli, bireysel farklılıkları dikkate almayan geleneksel yaklaşımlara dayalı bir programdır.

Geleneksel matematik eğitimi anlayışında matematiksel bilgiler, küçük beceri parçacıklarına ayrılmış halde öğretmen tarafından öğrencilere sunulur. Soruların önceden belirlenmiş yanıtlama yöntemi ve tek bir yanıtı vardır. En çok soruyu en az zamanda çözen öğrenci en başarılı öğrencidir. Bir nedene dayandırılmayan bir sürü bağıntı, kuram ve simgeler öğrencilere en iyi ve en doğruyu bilen öğretmen tarafından sunulur. Sonuç olarak öğrenciler ezberleme eğilimi gösterirler ve gösterilmeyen problemi çözemez hale gelirler (Olkun ve Toluk, 2003).

Bu programda, öğrencilerin matematik dersinde edindiği bilgi ve becerileri diğer derslerde kullanabilme alışkanlıklarının geliştirilmesi gereği vurgulanmıştır. Bu durum diğer derslerde aynen yer alan ya da paralelliği sağlanmayan konuların olmasına sebep olmuştur. Özellikle 4. ve 7. sınıf programlarında yoğunlaşmalar gözlenmiştir.

Bu programda her öğrenciden aynı performansı sergilemesi beklenmiştir. Öğrenciler arası farklılıklar göz ardı edilmiş tek tip ürüne dönük değerlendirme sistemi benimsenmiştir.

Program geliştirme çalışmaları doğrultusunda matematik programı 2004 yılında yenilenmiştir. Programın ilköğretim 1-5. sınıflarına ait bölümü 2005-2006 öğretim yılında, 6., 7. ve 8. sınıflara ait bölümü ise 2006-2007 öğretim yılından itibaren 6. sınıftan başlamak üzere kademeli olarak uygulanmaya başlanmıştır. Buna göre 8. sınıf öğrencilerine bu matematik programı 2008-2009 öğretim yılında uygulamaya konulacaktır.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın (2007) açıklamalarına göre, bu matematik programı matematik eğitimi alanında milli ve milletler arası araştırmalar, gelişmiş ülkelerin matematik programları ve ülkemizdeki matematik eğitimi deneyimleri temel alınarak hazırlanmıştır. Bu program "Her çocuk matematik öğrenebilir." ilkesine dayanmaktadır.

Programda, matematikle ilgili kavramlar somut ve sonlu yaşam modellerinden yola çıkılarak ele alınmıştır. Kavramsal öğrenme ile birlikte işlem becerilerine de önem verilmiştir.

Programda, günlük yaşamında matematiği kullanabilen, problem çözebilen, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşabilen, ekip çalışması yapabilen, matematikte öz güven duyabilen ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştiren bireylerin yetiştirilmesine önem verilmiştir.

Bu program, matematikle ilgili kavramları, kavramların kendi aralarındaki ilişkileri, işlemlerin altında yatan anlamı ve işlem becerilerinin kazandırılmasını vurgulamaktadır. Kavramsal yaklaşım, matematikle ilgili bilgilerin kavramsal temellerinin oluşturulmasına daha çok zaman ayırmayı; böylece kavramsal ve işlemsel bilgi ve beceriler arasında ilişkiler kurmayı gerektirmektedir.

Benimsenen kavramsal yaklaşımla, öğrencilerin somut deneyimlerinden, sezgilerinden matematiksel anlamları oluşturmalarına ve soyutlama yapabilmelerine yardımcı olma amaçlanmıştır. Bu yaklaşımla; matematiksel kavramların geliştirilmesinin yanı sıra, bazı önemli becerilerin geliştirilmesi de hedeflenmiştir. Bu beceriler; problem çözme, iletişim kurma, akıl yürütme ve ilişkilendirme.

Programda, matematik eğitiminin genel amaçları aşağıdaki gibi yer almaktadır.

1. Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, bu kavram ve sistemleri günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabileceklerdir.
2. Matematikte veya diğer alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
3. Mantıksal tüme varım ve tümden gelimle ilgili çıkarımlar yapabilecektir.
4. Matematiksel problemleri çözme süreci içinde kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecektir.
5. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanabilecektir.
6. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabilecektir.
7. Problem çözme stratejileri geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
8. Model kurabilecek, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilecektir.
9. Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, öz güven duyabilecektir.
10. Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edebilecektir.
11. Entelektüel merakı ilerletecek ve geliştirebilecektir.

12. Matematiğin tarihî gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilecektir.
13. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
14. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilecektir.
15. Matematik ve sanat ilişkisini kurabilecek, estetik duygular geliştirebilecektir.

Bu matematik programında, önceki programda kullanılan “davranışlar” kelimesi yerine “kazanımlar” kelimesi kullanılmıştır. Önceki programdaki 1249 davranış yerine bu programda 368 kazanım yer almaktadır. Bu durum öğretmene esneklik sağlamıştır. Aynı zamanda programda neredeyse her kazanım için etkinlik örnekleri verilmiştir.

Bu programda, konuların direk ünitelendirilmesi yerine, önce beş öğrenme alanı belirlenmiş ve üniteler bu alanlar altında toplanmıştır. Önceki programdaki 4. ve 7. sınıflardaki yoğunluğun önüne geçmek için, konular sınıf düzeylerine dengeli dağıtılmış ve gereksiz tekrarlar ayıklanmıştır. Aynı zamanda dersler arasındaki ilişkili konularda paralellik sağlanmıştır. Teknoloji ve buna bağlı olarak çok hızlı gelişen endüstrinin ortaya çıkardığı yeni mesleklerle ilgili konu ve uygulamalara yer verilmiştir.

Öğretimin öğrenci merkezli olması amaçlanmıştır. Öğrencinin bizzat keşfederek ve anlayarak öğrenmesini sağlamak için bütün kazanımlar araç gereç kullanarak somut modellenmiş öğrenmeye dayalı etkinliklerle bütünleştirilmiştir. Okullarda zamanın büyük bir bölümü, öğrencilerin kendi girişimleriyle gerçekleştirecekleri ve öğretmenlerin onlara yalnızca rehberlik edeceği etkinliklere ayrılmıştır (Tantürk, 2007).

Önceki programdaki ürüne ağırlık veren değerlendirme yaklaşımı yerine, hem ürünü hem de süreci değerlendirmeye dönük alternatif ölçme ve değerlendirme formlarına, okul dışı etkinliklere, araştırmaya, projeye ve ödeve ağırlık veren çok yönlü

değerlendirme yaklaşımı benimsenmiştir. Bu, öğrenciler arasındaki farklılıkların önemsendiğini göstermektedir.

Önceki programda, öğretmen merkezli aktarımcı yöntemler kullanıldığı için öğrenciler problem çözerken ezber dayalı formüsel yaklaşımı kullanmaya yöneltilmektedir. Öğrencilere rutin alıştırmalarla pratik yapıldıktan sonra da çoktan seçmeli, uzun-kısa cevaplı ve açık yanıtli sorulardan oluşan düzenli sınavlar yapılmaktadır (Akay vd., 2006; Karataş ve Güven, 2004). Bu sınavlarda problem çözme becerileri öğrencinin doğru cevaba ulaşip ulaşmadığına bakılarak değerlendirilmektedir. Bu tür bir değerlendirmede öğrencilerin hatalarının nelerden kaynaklandığı bilinmediği için öğrencilerin zorlandıkları noktalar tespit edilememektedir. Aynı zamanda programda rutin olmayan problemler gerektiği gibi yer almamaktadır.

Yenilenen programda, problem çözme, diğer derslerin programlarında da yer alan geliştirilmesi amaçlanan ortak bir beceridir. Programda alışlagelmiş çözüm yolu olmayan, çözüme ulaşmak için farklı bilgi ve becerilerin birlikte kullanılmasını gerektiren problemlerin ve açık uçlu problemlerin yer almasına önem verilmiştir.

Yenilenen programda problem çözme aktiviteleri, yapılandırmacılık kuramının ışığında özel bir süreç olarak yürütülmektedir (Akay vd., 2006). Problem çözmeye algoritmik ve kural temelli yaklaşılmasının önüne geçebilmek için, öğrencilerden problemi her zaman tam olarak çözmek zorunda bırakmayan, problem çözmeyi bir süreç olarak gören bir yaklaşım benimsenmiştir. Öğrencilere problem üzerinde uğraşmaları için fırsat tanınmalı ve yaratıcı olmaları için ortam düzenlenmelidir. Öğrencilerin problemleri farklı yollardan çözebileceği ve problem çözme ile ilgili düşüncelerini akran ve öğretmenleriyle rahatlıkla paylaşabileceği sınıf ortamları oluşturulmalıdır. Ayrıca öğrenciler, problem çözme sürecinde farklı çözüm yollarına değer vermeyi öğrenmelidir. Öğrencinin problemi nasıl çözdüğü, problemdeki hangi

bilgilerin bu çözüme katkıda bulunduğu, problemi nasıl temsil ettiği, seçtiği stratejinin ve temsil biçiminin çözümü nasıl kolaylaştırdığı üzerinde durulmalıdır.

Programda, öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişimine önem verildiği gibi kendi stratejilerini geliştirmelerine de önem verilmiştir. Öğrenciler, problem çözerken farklı stratejiler kullanabilmelidir. Problem çözme yolları öğrenciye doğrudan verilmemeli, öğrencilerin kendi çözüm yollarını oluşturmaları için uygun ortam sağlanmalıdır. Sınıf içi tartışmalarla, en iyi çözüm yollarına birlikte karar verilmelidir. Problem kurma, problem çözenin adımlarından biri olabileceği gibi bağımsız olarak da kullanılabilir. Bireysel olarak, grupça veya sınıfça problem kurma çalışmaları yaptırılabilir.

Geliştirilen matematik programlarının hepsinde, öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin duyuşsal özelliklerinin olumlu yönde geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bloom (1913), öğrenci başarılarındaki farklılıkların dörtte birinin öğrencinin duyuşsal giriş özelliklerinden kaynaklandığını belirtmiştir. Bu oran göz ardı edilemeyecek kadar büyüktür. Yapılan birçok araştırmada öğrencilerin tutum, inanç, öz yeterlilik inancı, başarı güdüsü, kaygı, benlik kavramı gibi duyuşsal özelliklerinin matematik ve problem çözme başarılarında farklılıklar yarattığı görülmektedir. Bu araştırmada, öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin duyuşsal özelliklerinden tutum, inanç ve öz yeterlilik inancı incelenmiştir.

## **1.9. Tutum**

Tutumla ilgili birçok tanım yapılmıştır ve yapılan tanımların her biri tutumun farklı bir yönünü vurgulamaktadır. En kabul gören tanımlardan biri, tutumun bilişsel ve duygusal öğeleri bulunan ve davranışsal bir eğilim içeren, oldukça kalıcı bir sistem olmasıdır. Burada bilişsel öge, tutum nesnesine ilişkin inançlardan oluşur; duygusal

öge, inançlara bağlanmış heyecansal duygulardan oluşur; davranışsal eğilim belirli bir biçimde tepki göstermeye hazırlıktır (Freedman, et al., 1993).

Smith (1968) tutumu, bir bireye atfedilen ve onun bir psikolojik obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan bir tür eğilim olarak tanımlamıştır (Kağıtçıbaşı, 1992).

Baysal (1981) tutumu, bireyin kendine ya da çevresindeki bir konu ya da olaya karşı deneyim ve bilgilerine dayanarak örgütlediği bilişsel, duygusal ve davranışsal bir tepki eğilimi şeklinde tanımlayarak, Smith'in (1968) tanımına benzer bir tanım yapmıştır. Bu tanımlara göre tutum bilişsel, duygusal ve davranışsal olmak üzere üç ögenin bileşenin meydana getirdiği çok boyutlu bir yapıdır (Baysal, 1981; Freedman, et al., 1993; Kağıtçıbaşı, 1992; Morgan, 1993; Ruffell, et al., 1998).

“Bilişsel öge”, tutum objesi hakkındaki inançları, “duygusal öge”, tutum objesine ilişkin duyguları, hisleri, heyecanları, “davranışsal öge”, davranışsal maksatları ifade eder (Ruffell, et al., 1998). Bu üç ögenin arasında genellikle bir iç tutarlılık olduğu (karşılıklı etkileşim içinde olduğu) kabul edilir (Baysal, 1981; Kağıtçıbaşı, 1992).

Tutumun bilişsel ögesi, tutum objeleriyle ilgili gerçeklere dayanan düşünce, bilgi ve inançlardan oluşmaktadır. Bireyin, tutum objesinin var olduğunu doğrudan ya da dolaylı olarak öğrenmesi gerekir. Tutum konusu hakkındaki bilgiler ne kadar gerçeklere dayandırılırsa, onunla ilgili tutumlar o kadar kalıcı olur. Tutuma ilişkin bilgi değişirse tutum da değişir (Baysal, 1981). Morgan (1993) inançları, tutumların duygusal yönlerine eşlik eden söze dökülmüş ifadeler şeklinde tanımlayarak, bir tutumun inanç yönü ile duygu yönünün karşılıklı olarak birbirlerini etkilediğini belirtmiştir. İnançlar ile tutumlar arasında bir neden sonuç ilişkisi olduğu da çok kabul gören bir yaklaşımdır (Tavşancıl, 2005). Bu durumda inançların tutumların oluşmasında rol oynadığı söylenebilir (Crawley and Koballo, 1991).

Tutumun duygusal ögesi, tutum objesi ile ilgili edinilen bilgiler ile hoş giden ya da gitmeyen olaylar, arzulanan ya da arzulanan amaçlar arasındaki ilişkinin varlığı ile ilgilidir. Bu öge kişinin önceki deneyimlerine bağlıdır. Aynı zamanda duygusal öge, bireyin değerler sistemiyle yakından ilgilidir. Tutum konusunun bireyin amaçlarına hizmet edip etmemesi olumlu ya da olumsuz duyguların ortaya çıkmasına sebep olur. Olumlu ya da olumsuz tepkiye bir ön eğilim olan duygusal öge bilişsel ögeye göre daha basittir; ama duygusal ögesi ağır basan bir tutumun değişmesi daha güçtür (Baysal, 1981).

Davranışsal öge bireyin tutum konusuna karşı, gözlemlenebilir davranış eğilimini yansıtır. Bu davranış eğilimleri bireyin alışkanlıkları, normları ve söz konusu tutum objesi ile doğrudan ilişkili olmayan tutumlarının etkisi altındadır. Bu ögede iki davranıştan söz edilir. Bunlar; tutum objesinin hoş giden ya da gitmeyen bir durumla ilişkilendirilmesi sonucu ortaya çıkan duygusal davranış ve doğru davranışın ne olduğu konusundaki (bireyin içinde yaşadığı kültürün etkisinde olan) inançlara dayanan normatif davranıştır (Baysal, 1981).

Yapılan tanımlar ve açıklamalar doğrultusunda, Tavşancıl (2005) tutumla ilgili özellikleri aşağıdaki gibi sıralamıştır;

- a) Tutumlar doğuştan gelmez, sonradan yaşantılar yoluyla kazanılır.
- b) Tutumlar geçici değildir, belli bir süre devamlılık gösterirler.
- c) Tutumlar birey ve obje arasındaki ilişkide bir düzenlilik olmasını sağlayarak insanın çevresini anlamasına yardımcı olurlar.
- d) Birey bir objeye ilişkin bir tutum oluşturduktan sonra ona yansız davranamaz.
- e) Bir objeye ilişkin olumlu ya da olumsuz bir tutumun oluşması, o objenin diğer objelerle karşılaştırılması sonucu mümkündür.
- f) Tutum bir tepki şekli değil, daha çok bir tepki gösterme eğilimidir.
- g) Tutumlar olumlu ya da olumsuz davranışlara yol açabilir.



h) Tutum gözlenebilen bir davranış değil, davranışa hazırlayıcı bir eğilimdir (Kağıtçıbaşı, 1992).

Bireyin deneyimleri ve edindiği bilgilerin örgütlenmesi ile oluşan matematiğe ilişkin tutumları, bireyin matematiği sevmesi, matematikten korkması, zevk alması, matematiğe değer vermesi ve matematikle ilgilenmesiyle doğrudan ilgilidir. Matematiği seven ve önemseyen bireylerin matematiğe ilişkin olumlu tutumları olduğu; matematikten korkan, hoşlanmayan ve matematiği gereksiz bulan bireylerin matematiğe ilişkin olumsuz tutumlarının olduğu söylenebilir.

Eğitim, tutumları değiştirmede önemli bir araç olduğu için öğrencilerin belli ders konularına yönelik tutumlarını ölçmek, eğitimin niteliğini arttırmada büyük önem taşımaktadır (Duatepe ve Çilesiz, 1999). Bu nedenle Baykul (2004), yılda bir veya iki kere öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin tutumlarının ölçme araçlarıyla ölçülerek sayısal olarak ifade edilmesinin, öğrencilerdeki duyuşsal özellikler yönünden gidişatın saptanması ve gerekli tedbirlerin alınması hususunda yararlı olacağını belirtmiştir.

Matematik, öğrencilerin en olumsuz tutum geliştirdikleri alanlardan biri olarak birçok araştırmanın konusu olmuştur. Öğrenciler genelde matematikten hoşlanmadıklarını, sevmediklerini, korktuklarını ve matematiğin çok zor bir ders olduğunu ileri sürerler. Matematik problemlerini çözmeye ise durum biraz daha sıkıntılıdır. Matematikte en çok problem çözmekte zorlandığını iddia eden yığınla öğrenci vardır. Araştırmalarda, matematiğe ilişkin olumsuz tutumların nedenleri olarak; kullanılan matematik öğrenme ve öğretme yöntemleri, öğretmen tutumları, ebeveyn tutumları, sosyal ve kültürel çevre etkileri ağırlıklı olarak gösterilmektedir.

Öğrencilerin matematiğe karşı olumlu bir tutum içinde olmaları için Altun (2002, 2005), aşağıdaki noktalara dikkat edilmesi gerektiğini belirtmiştir:

- 1) Öğretimin ilk yıllarından itibaren öğrenciler, gelişmişlik düzeylerine uygun matematik etkinlikleriyle karşı karşıya getirilmelidir.
- 2) Matematik derslerinde uzun ve can sıkıcı ödevlerden kaçınılmalıdır.
- 3) İşlem kavramları ve bu işlemlerin teknikleri öğretilirken ezberleme yerine bunların anlamları üzerinde durulmalıdır.
- 4) Öğretmen, matematikte aynı sonuca ulaşan yöntemlerin çokluğunu sezdirmeli ve öğrencileri farklı çözümler bulmaya yönlendirmelidir.
- 5) Öğrencilere matematik yaparken yeterli zaman verilmeli, yetiştirememe ya da yanlış yapma kaygısı içinde bırakılmamalıdır.
- 6) Matematiğin eğlendirici, dinlendirici yanı öğrencilere tanıtılmalı ve oyunlaştırılmış etkinliklere yer verilmelidir.
- 7) Matematik etkinlikleri sırasında, öğrencilerin kendi düşüncelerini açıklamalarına fırsat verilmelidir.
- 8) İyi durumda olan öğrencilerin, daha yavaş öğrenen öğrencileri bloke etmesi önlenmelidir.

### 1.10. İnançlar

Matematik eğitimi alanında yapılan çalışmalarda inanç ve inanç sistemi kavramının tanımlarında çeşitlilik gözlenmiştir (Leder, et al., 2003; Op't Eynde, et al., 2003). Furinghetti ve Pehkonen'nin (2003) belirttiği gibi, araştırmacıların çoğu diğer tanımlara ters düşse bile kendilerine göre inancı tekrar tanımlamışlardır. Schoenfeld (1985) inancı, bireysel kavramsallaştırma ve matematiksel davranışları gösterme şeklini etkileyen bireysel anlayışlar ve duygular olarak tanımlamıştır. Pajares (1992) ve Furinghetti (1996), inancın bilginin bir parçası olduğunu (Pehkonen and Pietila, 2003), Grigutsch ve diğerleri (1998), Olson ve Zanna (1993), Underhill (1998), inancın bir tür tutum olduğunu (Furinghetti and Pehkonen, 2003), Ruffell ve diğerleri (1998), inancın

tutumun bilişsel öğesinin parçası olduğunu belirtirken, Bassarear (1989), tutum ve inançları zıt iki kutup olarak tanımlamıştır.

İnanç teriminin tanımındaki çeşitlilik nedeniyle, Furinghetti ve Pehkonen (2003), matematikte, inanç terimiyle çalışırken dikkat edilmesi gereken bazı özellikleri sıralamıştır. Buna göre;

- a) İki tür bilgi olduğuna (nesnel bilgi ve öznel bilgi),
- b) İnançların öznel bilgiler olduğuna,
- c) İnanç sistemine duyuşsal faktörlerin katılmasına ve gerektiğinde duyuşsal ve bilişsel faktörlerin ayrılmasına,
- d) İnançların değişime açık olduğunu kabul ederek inançların durağanlık derecesine,
- e) Araştırmada incelenen bağlama ve araştırma amaçlarına dikkat edilmelidir.

İnançların yapısının ve doğasının analiz edilmesi, inançların öğrencilerin sosyal yaşamlarına bağlı olduğunu, inançlar ve bilgilerin yakın bir etkileşimle çalıştığını, inanç ve bilgi sistemleri arasında temel farklılıkların olduğunu göstermektedir (Op't Eynde, et al., 2003). Bu temel farklılıkları incelemeyen önce, nesnel bilgi ve öznel bilgi tanımlarını açıklamakta fayda vardır.

Matematikte nesnel bilgi, matematikçilerin iki bin yıldan daha uzun bir süredir çalıştıkları matematiğin genel olarak kabul edilen yapısıdır. Matematiksel bilginin temel özelliği soyut mantıklı olmasıdır. Kendi içinde türeyen nesnel bilgi, mantıksal olarak diğer matematiksel bilgilerle kanıtlanmalıdır. Öznel bilgi ise çoğunlukla bireyin kendi tecrübelerine ve anlayışlarına dayanan, sadece kendisine ait olan bireye özgü bilgilerdir. Nesnel bilgi, araştırmacı topluluklar tarafından kabul edilirken, öznel bilginin ait olduğu kişi dışında başkaları tarafından kabul edilmesine gerek yoktur. Tanımlardan da anlaşıldığı gibi inançlar kişinin öznel bilgilerine dayanır ve mantıksal

olarak doğru olup olmadığı söylenemez. Ama bilgi her zaman doğrudur. Bir matematiksel bilgi için % 100 doğrudur denilebilir, fakat matematiksel bir inancın doğruluğu mutlaka % 100'ün altındadır (Pehkonen and Pietila, 2003). Matematiksel inanç sistemi yarı mantıksal, matematiksel bilgi sistemi tamamen mantıksaldır. İnanç sisteminin kurmaya çalıştığı denge aslında psikolojiktir (Op't Eynde, et al., 2003).

Green (1971), inanç sisteminin yapısını üç ögeye ayırarak açıklamıştır. Bunlardan birincisi inançların yarı mantıksal olmasıdır. Bir inanç sistemindeki inançlar arasındaki ilişkinin mantıklı olduğu söylenemez; çünkü bunlar arasındaki ilişki inanç sistemine sahip olan kişinin kendi inançları arasındaki ilişkiyi görme biçimine göre düzenlenir. Her birey kendi mantığına göre kendi inanç sistemini geliştirir. Bu yarı mantıklı düzen her insan için tek ve benzersizdir. İkinci öge ise, inançların psikolojik merkeziliğidir (kanaat dereceleri). Kanaat derecesi inançtan inanca değişir. Bazı inançlar bir birey için diğerlerinden daha önemlidir. Daha önemli olan inançların psikolojik olarak merkezde olduğu diğerlerinin ise bireyin inanç sisteminde ikincil olduğu söylenebilir. En merkezde olan inanç, en güçlü olan, bireyin en çok emin olduğu, kolayca değiştirilemeyen inançlardır. Üçüncü öge inançların birbirinden bağımsız kümeler halinde olmasıdır. Birbiriyle çelişen inançlar bu sayede bir inanç sisteminde yer alabilir (Mewborn, 2000; Furinghetti and Pehkonen, 2003).

Öğrencilerin matematiğe ilişkin inançları, örtük ya da belirgin olarak (öğrencilerin matematiği öğrenmelerini ve problem çözmelerini etkileyen) matematik eğitimi, matematikte kendi yeterlilikleri ve matematiğin öğrenildiği sınıf ortamı (sosyal normlar) hakkında doğru olarak gördükleri öznel kavrayışlarını içerir. Bu inançlar birbirleriyle ve öğrencilerin önceki bilgileriyle sıkı bir ilişki içerisinde (Op't Eynde, et al., 2003).

İnançlar ile davranışlar arasında bir bakıma neden sonuç ilişkisinin olduğu çoğu tanımda örtük bir biçimde yer almaktadır (Ruffell, et al., 1998). İnançlar, özel bir davranışın ortaya çıkmasının sonucuna dair bireysel yapılardır. Birey, çevresindeki

olay, olgu ve yaşantılardan çıkarttığı sonuçlar, sosyal destek ve kendi yeterliliği doğrultusunda kendi inançlarını geliştirir (Crawley and Koballo, 1991).

Bloom (1913), öğrencinin yeni bir durumu öğrenmeye ilişkin yaklaşımını onun ilgili inançlarına bağlamıştır. Matematik ile ilgili inançlar bir probleme nasıl yaklaşılacağına, hangi tekniklerin kullanılacağına veya kullanılmayacağına, çözüme ulaşmak için ne kadar çaba ve zaman harcanacağına belirlenmesinde etkilidir. Schoenfeld (1985), bir kişinin kendi inançlarının bilincinde olmasa bile mutlaka inanç sisteminin etkisinde kalacağını belirtmiştir (Seligman, 2007).

Lester ve diğerlerine (1989) göre öğrencilerin matematiğe ilişkin inançları, kendi matematik ve problem çözme yeterlilikleri hakkındaki öznel yargılarıyla oluşmaktadır. Buna göre, öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançlarının öğrencilerin inanç sistemlerini etkilediği söylenebilir.

### **1.11. Öz-Yeterlilik İnancı**

Öz yeterlilik inancı, çeşitli durumlarda ve koşullar altında bireyin belli bir performansı yapma kapasitesi hakkındaki kendine ilişkin yargısıdır (Bandura, 1997). Senemoğlu'na (2002) göre, algılanan öz yeterlilik bireyin gelecekte karşılaşılabileceği güç durumların üstesinden gelmede ne derecede başarılı olabileceğine ilişkin kendi hakkındaki inancıdır.

Sosyal Bilişsel Kuramın önemli değişkenlerinden biri olan öz yeterlilik inancı, dört temel kaynaktan elde edilen bilgilerden oluşmaktadır. Bunlar; bireyin yeteneğinin göstergesi olarak hizmet eden yapıcı tecrübelerinden edindiği (kendi yaşantısına dayalı) bilgiler; başkalarının becerilerinden yola çıkarak, öz yeterlilik inancını değiştiren,

dolaylı tecrübelerden edinilen bilgiler; kendi yeteneklerine ilişkin aldığı sözlü ifadelerden (öğüt, nasihat, onay, teşvik) edindiği bilgiler; belli bir etkinliği yapabilmesine ilişkin yeteneklerini, gücünü, hassaslığını kısmen tahmin etmesinden kaynaklanan psikolojik ve duygusal durumundan edindiği bilgilerdir. Bireyler kendi yeterliliklerine ilişkin bir yargıda bulunurken mutlaka bu dört kaynaktan edindikleri bilgileri kullanırlar (Bandura, 1997).

Bandura'nın (1997) çalışmalarında ve ondan sonra yapılan birçok çalışmada, öz yeterlilik inancının en güçlü kaynağının bireyin kendi tecrübeleri olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda kız öğrencilerin öz yeterlilik inancını dört kaynaktan en az üçü açıklarken, erkeklerin öz yeterlilik inancını yoğun olarak kendi tecrübelerinden edindiği bilgiler açıklamaktadır (Usher, 2007).

Bloom (1913), öğrencilerin, kendi başarılarını ya da başarısızlıklarını algılayış biçimlerinin, öğrenmeye ilişkin yaklaşımlarını etkilediğini belirtmiştir. Öğrenciler, kendi yeterlilikleri hakkında oldukça değişmez bazı fikirlere ulaşırlar. Bu fikirler, onların göstereceği çabaları, onların bu çabaların etkililiğine olan güvenlerini ve öğrenmede güçlük ve engellerle karşılaşılması halinde yapacaklarını belirler. Bireyin yeterlilik algısı gerçeği yansıtmayabilir; ama algılanan öz yeterlilik, bireyin davranışlarını düzenlemede önemli bir role sahiptir (Senemoğlu, 2002, 231).

Öğrencilerin kendi matematik ve problem çözme performanslarına ilişkin öznel yargılarını ifade eden matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları, öğrencilerin kendi matematiksel yaşantılarıyla, çevresindeki insanların matematiksel yaşantılarından edindiği deneyimleriyle, çevresindeki insanların kendi matematik performanslarına ilişkin görüşleriyle ve belli bir matematiksel etkinliği gerçekleştirme kapasitelerini tahmin etmeleriyle oluşmaktadır. Bu nedenle matematik öğretiminde, özellikle öğrencilerin seviyelerine uygun etkinliklerin yapılması ve öğrencilerin matematiksel performanslarına ilişkin olumsuz sözel ifadeler kullanılmaması oldukça önemlidir.

Öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin olumsuz tutumlar ve inançlar geliştirmeleri, hem matematiği öğrenmelerini hem de matematik etkinliklerini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum ve inançlarıyla ilişkili olan bazı değişkenlerin tespit edilmesi, matematik öğretimi açısından oldukça önemlidir. Türkiye’de matematik eğitiminde öğrencilerin duyuşsal özelliklerinden kaynaklanan güçlüklerin yaşanması ve öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin tutum ve inançlarını kapsamlı olarak inceleyen bir araştırmaya rastlanmaması, bu konunun araştırılması gereğini ortaya çıkarmaktadır.

### **1.12. Problem Cümlesi**

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumlar ve inançlarının, öğrencilerin demografik özelliklerine göre farklılaşma durumu ve bunlar arasındaki ilişkinin düzeyi nedir?

### **1.13. Alt Problemler**

Araştırmanın amacına paralel olarak aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

- 1) İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumları ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumları;
  - a) Cinsiyete,
  - b) Sınıf düzeyine,
  - c) Matematik başarı düzeyine,
  - d) Okul türüne,

- e) Ailede kişi başına düşen gelire,
  - f) Annesinin ve babasının öğrenim durumuna,
  - g) Yaşanılan yerleşim yerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
- 2) İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançları, inanç boyutlarından matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançları ile matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları;
- a) Cinsiyete,
  - b) Sınıf düzeyine,
  - c) Matematik başarı düzeyine,
  - d) Okul türüne,
  - e) Ailede kişi başına düşen gelire,
  - f) Annesinin ve babasının öğrenim durumuna,
  - g) Yaşanılan yerleşim yerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmakta mıdır?
- 3) İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumları, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançları; inanç boyutlarından matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançları ile matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları arasında bir ilişki var mıdır?

#### **1.14. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmada, öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumları, matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumları, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç boyutlarından; matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançları, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları arasındaki ilişki düzeyinin belirlenmesi ve bunların, öğrencilere ilişkin cinsiyet, sınıf düzeyi, matematik



başarı düzeyi, okul türü, ailede kişi başına düşen gelir, anne ve babanın öğrenim durumu ve yaşanan yerleşim yeri değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

### **1.15. Araştırmanın Önemi**

Bu araştırma ile, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin okul, aile ve kişisel özelliklerine göre matematiğe ve problem çözmeye ilişkin tutum ve inançlarının belirlenmesi ve elde edilecek verilerden ilköğretim kurumlarındaki matematik öğretmenlerinin, ailelerin, matematik eğitimi üzerinde çalışan uzmanların yararlanması beklenmektedir.

Türkiye’de ilköğretim öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum ve inançlarının, öğrencilerin matematiğe ve problem çözmeye ilişkin duyuşsal özellikleriyle gösterdikleri performans, çevresel ve ailesel etkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesine dönük kapsamlı bir çalışmanın olmaması nedeniyle, bu çalışmanın okullarda gerçekleştirilen öğretimin niteliğini etkileyebileceği ve öğrenci başarılarının artırılması açısından önemli olabileceği düşünülmektedir.

### **1.16. Sınırlılıklar**

Bu araştırma 2007-2008 öğretim yılı, Eskişehir il merkezi, ilçe ve köylerdeki ilköğretim okullarında öğrenim gören 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşturulan örneklem ve örnekleme oluşturan öğrencilere uygulanan ölçme araçlarından elde edilen veriler ile sınırlıdır.

### 1.17. Tanımlar

İnanç: Bireylerin bir konu ile ilgili bilişlerinin (değerler, ideolojiler, yargılar, hayat görüşü) tümüdür (Tavşancıl, 2005).

Tutum: Bireyin deneyimleri ve edindiği bilgilerin örgütlenmesi ile oluşan, yalnızca bir davranış eğilimi ya da sadece bir duygu değil, biliş-duygu-davranış eğilimi bütünleşmesidir (Tavşancıl, 2005).

Öz yeterlilik İnancı: Çeşitli durumlarda ve koşullar altında, bireyin belli bir performansı yapma kapasitesi hakkındaki kendine ilişkin yargısıdır (Bandura, 1997).

Demografik değişkenler: Öğrencinin cinsiyeti, sınıf düzeyi, matematik başarı düzeyi, okul türü, kişi başına düşen geliri, annesinin öğrenim durumu, babasının öğrenim durumu, yaşanılan yerleşim yeri değişkenleridir.

Problem: Kişide çözüme arzusu uyandıran ve çözüm prosedürü hazırda olmayan; fakat kişinin bilgi ve deneyimlerini kullanarak çözebileceği durumdur (Olkun ve Toluk, 2003).

## BÖLÜM 2

### KONU İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, araştırma konusu ile ilgili yapılmış çalışmalara, en eski olanlardan en son yayınlananlara doğru sıralanarak yer verilmiştir.

Norman (1977), öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının cinsiyete ve sınıf seviyesine göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir. Araştırma, ilköğretim 2., 6., 7., 8., 9., 10. sınıf ve lise öğrencilerine matematik tutum anketinin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalamaları sınıf seviyesi arttıkça azalmaktadır. Öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumları 2., 6., 7. ve 8. sınıf düzeylerinde cinsiyete göre farklılaşmamasına rağmen 9., 10. sınıf seviyelerinde ve lise yıllarında erkek öğrenciler kız öğrencilere göre matematiğe karşı daha olumlu tutum geliştirmişlerdir.

Parsons ve diğerleri(1982), ebeveynlerin çocuklarının matematik başarısına ilişkin benlik kavramı, inançları ve tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma, 1977-1978 öğretim yılında, 5. sınıftan 11. sınıfa kadar tüm sınıf düzeylerinden rasgele örnekleme yoluyla seçilen toplam 22 sınıfa, öğrencilerin matematik başarılarına ilişkin tutumlarını, inançlarını, öz yeterlilik inançlarını, ebeveynlerinin ilgili konulardaki yeterliliklerini, kendileriyle ilgili inançları ve beklentilerini ölçen geniş bir anketin uygulanmasıyla ve öğrencilerin anne ve babalarına kendi matematik başarılarıyla ilgili tutumlarını, inançlarını, çocuklarının matematik yeteneklerine ve başarılarına ilişkin inançlarını ölçen geniş bir anketin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin iki yıllık karne notları ve okulda yapılan genel sınavdaki başarı puanları, matematik performanslarının başarı ölçütü olarak, araştırmada kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, çocukları kız olan ebeveynler çocukları erkek olan ebeveynlere göre

çocuklarının matematikte başarılı olabilmesi için daha çok çalışması gerektiğine inanırken, çocukları erkek olan ebeveynler çocukları kız olan ebeveynlere göre matematiğin çocukları için daha önemli olduğuna inanmaktadır. Ebeveynlerin çocuklarından beklentileri ve çocuklarıyla ilgili düşünceleri ile çocuklarının ebeveynlerinin inançları ile ilgili düşünceleri ve matematik başarılarına ilişkin tutum ve inançları arasında bir ilişki vardır. Çocukların matematiğe ilişkin başarı düzeylerine göre ebeveynlerin inançları, çocukların benlik kavramı, tutum ve inançlarıyla daha ilişkilidir. Buna göre, çocukların tutumları ve inançları matematik başarılarından çok anne ve babalarının kendi yeterlilikleriyle ilgili tutum ve inançlarından etkilendiği söylenebilir.

Baykul (1990), ilkokul beşinci sınıftan lise dengi okulların son sınıflarına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumda görülen değişimleri ve öğrenci seçme sınavındaki başarı ile ilgili olduğu düşünülen bazı faktörleri incelemiştir. Araştırma, 1985-1986 öğretim yılında, 2050'si Bursa'dan, 2354'ü Elazığ'dan ve 1727'si Isparta'dan olmak üzere, il merkezlerindeki ilköğretim beşinci sınıftan lise son sınıf da dahil öğrenim gören toplam 6131 öğrenciye (fen dersine ilişkin tutumu ölçen) fen bilimleri ile ilgili düşünceler anketi, (matematik dersine ilişkin tutumu ölçen) matematik ile ilgili düşünceler anketi ve (öğrencilerin kişisel, ailesel özelliklerini ve ÖSS'ye hazırlanma şekilleri gibi birtakım görüşlerini belirleyen) öğrenci anketinin uygulanmasıyla ve araştırma kapsamına alınan okullardaki 771 öğretmene (öğretmenlerin öğretimin ÖSYM'den nasıl etkilendiği ile ilgili görüşlerini belirleyen) öğretmen anketinin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, matematiğe karşı tutum puanları ortalamalarının, ilkokul beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına doğru azalan bir seyir gösterdiği bulunmuştur. Öğrencilerin fen ve matematik derslerinde beklenen başarıyı gösterememelerinde bu derslere yönelik olumsuz tutumlarının önemli bir etken olduğu sonucuna varılmıştır.

Higgins (1997), problem çözme öğretiminin öğrencilerin matematiğe ve problem çözmeye ilişkin tutumlarına, inançlarına ve becerilerine etkisini incelemiştir.

Araştırma, bir yıl boyunca, 6. ve 7. sınıf öğrencilerinden oluşan 3 gruba problem çözme öğretimi, 3 gruba geleneksel matematik öğretiminin uygulanmasıyla, bu bir yılın sonunda öğrencilerin hepsine matematiğe ve problem çözmeye ilişkin tutumları ve inançlarını ölçen anketin uygulanmasıyla ve her gruptan problem çözme başarı seviyesi farklı olan 3 öğrenciye 4 rutin olmayan problemin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya toplam 137 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, problem çözme öğretiminin yapıldığı gruptaki öğrencilerin matematiğin yararına, problem çözme yeterliliklerine ilişkin daha olumlu tutum geliştirdikleri ve problem çözmeye daha başarılı oldukları sonucuna varılmıştır.

Kasap (1997), ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin sosyo-ekonomik düzeye göre problem çözme başarısı ile problem çözme tutumunu incelemiştir. Araştırma, 1995-1996 öğretim yılında İstanbul'da ilköğretim 4. sınıfta okuyan ve rasgele örnekleme yoluyla seçilen 399 öğrenciye uygulanan kişisel bilgi formu, problem çözme başarı ve tutum ölçekleriyle gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, problem çözmeye ilişkin tutum ile problem çözme başarısı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır. Problem çözmeye ilişkin tutum puanı yüksek olan öğrencilerin problem çözme başarıları da yüksektir. Problem çözmeye ilişkin tutum ve başarı cinsiyet değişkenine göre farklılaşmamakta; ailenin sosyo-ekonomik düzeyine göre farklılaşmaktadır. Problem çözmeye ilişkin tutum puanları üst sosyo ekonomik düzey öğrencileri için daha yüksektir.

Perry (1998), mevcut programda yer alan Cebir 1 dersini alan 8. ve 9. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumları, matematik kaygıları, matematiğe ilişkin motivasyonları, matematik başarılarını ve bunların sınıf seviyesine ve cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir. Programa göre Cebir 1 dersi 9. sınıf matematik programında yer almaktadır. Bu dersin 8. sınıf programına alınması durumunu araştırmak amaçlanmıştır. Araştırma, 1997-1998 öğretim yılında, Decatur şehrinde, rasgele örnekleme yoluyla seçilen 110 sekizinci sınıf, 177 dokuzuncu sınıf öğrencisine matematiğe ilişkin tutum ölçeğinin, matematik kaygı ölçeğinin ve etkili

motivasyon ölçeğinin dönem başı ve dönem sonu uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin matematik başarılarını bir önceki dönemde aldıkları matematik karne notu belirlemiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin Cebir 1 dersini almaları onların matematiğe ilişkin tutumlarında farklılaşmalara neden olmamıştır. 9. sınıf öğrencilerinin matematik kaygısı 8. sınıf öğrencilerinden yüksektir ve kız öğrencilerin matematik kaygısı erkek öğrencilerden yüksektir. 8. sınıf öğrencilerinin motivasyon düzeyi 9. sınıf öğrencilerinden yüksektir. 8. sınıf öğrencileri 9. sınıf öğrencilerinden matematikte daha başarılıdır.

Utsumi ve Mendes (2000), öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumlarının okul türü, cinsiyet, sınıf düzeyi, yaş, karşılaşılan matematik problemlerini anlama sıklığı, matematik çalışmaya harcanan zaman, okul başarısızlığı, matematik performansına ilişkin yeterlilik algısı değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir. Araştırma, ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşan 209 öğrenciye, matematiğe ilişkin tutum ölçeği ve kişisel bilgi formunun uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, cinsiyete göre matematiğe ilişkin tutum puanlarında farklılaşma gözlenmemiştir. Kamu okullarına giden öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanları askeri okula giden öğrencilerinkinden daha olumludur. Sınıf seviyesi arttıkça, matematiğe ilişkin tutum puanları azalmaktadır. Okul başarısızlığını hiç yaşamamış (sınıfta kalmamış) öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumları, başarısızlık yaşayanlara göre daha olumludur. Öğrencilerin yaşları arttıkça, matematiğe ilişkin tutum puanları azalmaktadır. Kendi matematik performansına ilişkin yeterliliği hakkındaki düşüncesi olumlu olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumları da olumludur.

Aksu ve diğerleri (2002), ilköğretim öğrencilerinin matematiğe ilişkin inançlarının cinsiyete, sınıf düzeyine ve matematik başarısına göre farklılık gösterip göstermediğini araştırmışlardır. Araştırma, Ankara'da biri özel diğeri devlet okulu olmak üzere iki okulun 563 öğrencisine, matematiğe ilişkin inançlar ölçeğinin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, matematiğe ilişkin

inanç puanlarının cinsiyete göre farklılaşmadığı ortaya çıkmıştır. Sınıf değişkeni, öğrencilerin matematiğin doğasına ilişkin inançlarında farklılaşma yaratmazken, matematik öğretimine ve kullanımına ilişkin inançlarda farklılaşma yaratmıştır. Matematikte başarılı olan öğrencilerin matematiğe ilişkin inanç puanları başarısız olanlara göre daha yüksektir.

Migray (2002), ilköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin öz yeterlilik inançları, akademik benlik kavramı ve matematik başarıları arasındaki ilişkileri ve bunların sınıf düzeyine ve öğrenci ırkına göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir. Araştırma, beyaz ve siyah ırklardan oluşan 651 öğrenciye matematik öz yeterlilik ölçeği, akademik benlik kavramı ölçeği ve matematik performans kağıdının uygulanması ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin matematiğe ilişkin öz yeterlilik inançları, akademik benlik kavramı ve matematik başarıları arasında orta düzeyde bir ilişki vardır. Öz yeterlilik inancının ve akademik benlik kavramının matematik başarısını yordama gücü sınıf seviyelerine göre ve ırka göre değişmektedir. Beyaz öğrenciler için, sınıf düzeyi farkı gözetmeksizin, matematiğe ilişkin öz yeterlilik inançları matematik başarılarını önemli ölçüde yordama gücüne sahiptir. Siyah ırklı altıncı sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını, matematiğe ilişkin öz yeterlilik inançları önemli derecede yordama gücüne sahip değilken, akademik benlik kavramları bu güce sahiptir. Siyah ırklı yedinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını, matematiğe ilişkin öz yeterlilik inançları önemli derecede yordama gücüne sahipken, akademik benlik kavramları bu güce sahip değildir. Her iki sınıf seviyesindeki öğrencilerde de beyaz öğrencilerin siyah öğrencilere göre matematik başarısı daha yüksektir.

Mason (2003), lise öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin inançlarını incelemiştir. Araştırma, 14-18 yaş grubunu içeren 5 farklı sınıf seviyesindeki 559 lise öğrencisine, isimleri zor problemler, aşamalar, anlama, sözel problemler, çaba ve fayda olan 6 boyutlu, 36 maddelik matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç anketinin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın sonuçlarına göre, zor problemleri çözme yeteneğine ilişkin inançlar, problem çözme aşamalarına ilişkin inançlar, matematik ve matematik problemlerini çözenin yararına ilişkin inançlar sınıf seviyelerine ve cinsiyete göre farklılaşmaktadır. Zor problemleri çözme yeteneğine ilişkin inançlarda ve problem çözme aşamalarına ilişkin inançlarda, sınıf seviyesine göre düzenli bir artma ya da azalma gözlenmezken matematik ve matematik problemlerini çözenin yararına ilişkin inançlar düzenli olarak birinci sınıf seviyesinden beşinci sınıf seviyesine doğru giderek azaldığı gözlenmiştir. Matematiği anlamının önemine ilişkin inançlar cinsiyete göre kız öğrencilerin lehine anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır. Öğrencilerin zor problemleri çözme yeteneğine ilişkin inançları, problem çözme aşamalarına ilişkin inançları, matematik ve matematik problemlerini çözenin yararına ilişkin inançları, matematiği anlamının önemine ilişkin inançları ile matematik başarıları arasında orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vardır.

Nicolaidou ve Philippou (2003), öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumları, problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları ve problem çözme başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma, 2001-2003 öğretim yılında 238 beşinci sınıf öğrencisine tutum anketi, öz yeterlilik inançları anketi ve problem çözme testinin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanları ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları cinsiyete göre farklılaşmamaktadır. Öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumları ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları ile problem çözme başarıları arasında pozitif yönde ve orta şiddette bir ilişki vardır. Problem çözmeye ilişkin yeterlilik inançları ile problem çözme başarıları arasındaki ilişki daha kuvvetlidir. Hem matematiğe ilişkin tutum hem de problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı, problem çözme başarısını yordama gücüne sahiptir; ama problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı, matematiğe ilişkin tutuma göre problem çözme başarısındaki değişiklikleri daha çok açıklamaktadır.



Wilkins ve Ma (2003), ilköğretim 7., 8. ve 9. sınıf, orta öğretim 10., 11. ve 12. sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarındaki ve inançlarındaki değişimi öğrencinin kişisel özelliklerine, öğretim deneyimlerine ve çevresel özelliklere göre incelemiştir. Araştırma, 1987-1993 yıllarında her yıl 1987 öğrenciye matematik tutum ölçeği, matematiğin sosyal önemine (matematiğin gerçek hayatta ve iş yaşamında yararlılığı) ilişkin inanç ölçeği ve matematiğin doğasına ilişkin inanç ölçeğinin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğrenciler üst sınıflara geçtikçe matematiğin sosyal önemine yönelik tutumlarının ve inançlarının olumsuz yönde değiştiği; ama öğrencilerin matematiğin doğasına ilişkin inançlarının değişiklik göstermediği sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının ortalamaları da sınıf seviyesi arttıkça azalmaktadır. Evlerinde matematiğe ilişkin fazla kaynağı olan öğrencilerin az kaynağı olan öğrencilere göre matematiğin doğasına ilişkin inanç puanları daha fazladır; ancak matematiğe ilişkin tutum puanları daha olumsuzdur. Akranların etkileri ve öğretmen desteği ile öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumları ve matematiğin sosyal önemine ilişkin inançları arasında, aile desteği ve medya araçları ile matematiğin sosyal önemine ilişkin inançları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır. Öğretmenlerinden destek alan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumları ve matematiğin sosyal önemine ilişkin inançlarında öğretmenlerinden destek almayan öğrencilere göre daha az negatif yönde gelişme olmuştur. Akranlarından ve ailelerinden olumlu destek alan öğrencilerin, matematiğin sosyal önemine ilişkin inançlarında akranlarından ve ailelerinden destek almayan öğrencilere göre daha az negatif yönde gelişme olmuştur.

Mason ve Scrivani (2004), öğrencilerin matematiğe ve matematiği öğrenmeye ilişkin inançlarının, problem çözme başarılarının ve problem çözme becerilerine ilişkin inançlarının, öğrencilere uygulanan modern öğretim yöntemlerine ve geleneksel öğretim yöntemlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir. Araştırma, 86 tane beşinci sınıf öğrencisinin 46 tanesine modern öğretim yöntemlerine dayalı, 40 tanesine ise, geleneksel öğretim yöntemlerine dayalı matematik öğretiminin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, modern öğretim uygulanan öğrencilerin matematiğe ve problem çözmeye ilişkin inançlarının, matematik ve

problem çözmeyi öğrenmeye ilişkin inançlarının, problem çözme yeteneklerine ilişkin inançlarının ve problem çözme başarılarının (yapılandırılmış ve yapılandırılmamış problem çözme başarılarının) geleneksel öğretim uygulanan öğrencilere göre olumlu yönde daha çok geliştiği sonucuna varılmıştır.

Chen (2005), öğrencilerin ve öğretmenlerin Beiling ve New York şehirlerinde yaşamlarına göre matematik performanslarının, öğrencilerin ve öğretmenlerin matematiğe ilişkin inançlarının farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir. Araştırma, 1576 tane dördüncü sınıf öğrencisine matematik testinin, matematiğe ilişkin inanç anketinin uygulanmasıyla ve 64 tane matematik öğretmenine matematiğe ilişkin inanç anketinin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, iki farklı şehirde yaşayan öğrencilerin matematik performansları ile öğrencilerin ve öğretmenlerin matematiğe ilişkin inançları arasında pozitif bir ilişki vardır. Beijing'deki öğrencilerin problem çözmeye ilişkin inançları ve performansları, New York öğrencilerine göre daha yüksektir; fakat matematiğe ilişkin performans ile inanç puanları arasındaki ilişki, New York şehrinde yaşayan öğrencilerde daha yüksek çıkmıştır. Matematiğe ilişkin inançlar, öğrencilerin matematiği öğrenmelerinde önemli bir rol oynamaktadır; fakat matematiğe ilişkin inançlar ile performans arasındaki ilişki daha karışık bir niteliktedir.

Altunay (2006), ilköğretim öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları ile başarı güdülerinin cinsiyet, okul türü, okulun sosyo-ekonomik durumu ve anne baba öğrenim durumu değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir. Araştırma, İzmir 'de alt, orta ve üst sosyo-ekonomik düzeye göre tabakalara ayrılarak seçilen 3 özel 11 resmi ilköğretim okulunda öğrenim gören 715 öğrenciye matematiğe karşı tutum ölçeği ve başarı güdüsü ölçeğinin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının, cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı, okulun sosyo- ekonomik durumuna göre, üst sosyo- ekonomik düzey okulu öğrencilerinin lehine bir farklılaşmanın olduğu, okul türüne göre, özel okul öğrencilerinin lehine bir farklılaşmanın olduğu, anne ve babanın öğrenim durumuna

göre, anne ve babası üniversite mezunu olan öğrencilerin lehine bir farklılaşmanın olduğu görülmüştür. Öğrencilerin başarı güdülerinin cinsiyete, okulun sosyo-ekonomik düzeyine, okul türüne ve annenin öğrenim durumuna göre anlamlı farklılıklar gösterdiği; fakat babanın öğrenim durumuna göre anlamlı farklılıklar göstermediği saptanmıştır. Öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanları ile başarı güduları arasında pozitif fakat zayıf bir ilişki vardır.

Kayaaslan (2006), ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin matematiğin doğası ve matematik öğretimi hakkındaki inançları ile buldukları okul, başarı düzeyleri, sınıf seviyeleri arasındaki ilişkileri incelemiştir. Araştırma, 2005-2006 öğretim yılında Bursa'da 137 tane 4. sınıf öğrencisi 139 tane 5. sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 276 öğrenciye matematiğin doğası hakkındaki inançlar ölçeği ile matematik öğretimi hakkındaki inançlar ölçeğinin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Ölçeklerin uygulanmasından sonra 12 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili inançlarında okullara ve sınıf seviyelerine göre anlamlı bir farklılık yoktur. Öğrencilerin matematiğin doğası ve matematik öğretimi hakkındaki inançlarında başarı düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar vardır.

Chouinard ve diğerleri (2007), öğrencilerin matematiğe ilişkin yeterlilik inançları, matematiğe değer vermeleri, matematiğe ilişkin başarı hedefleri ve matematikte gösterdikleri gayret arasındaki ilişkileri incelemiştir. Araştırma, 759 tane 7-11. sınıf öğrencisine 8 faktörlü matematik tutum ölçeğinin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Ölçe araçındaki faktörlerin isimleri matematiğe ilişkin yeterlilik inançları, matematiğe değer verme, öğretmen desteğine ilişkin görüşler, aile desteğine ilişkin görüşler, matematiğe ilişkin başarı hedefleri, matematik performansına yönelik hedefler, matematik çalışmaya yönelik hedefler, matematikte gösterdikleri gayrettir. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin matematiğe ilişkin yeterlilik inançları, matematiğe değer vermeleri, matematiğe ilişkin başarı hedefleri arasında pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki vardır. Öğrenciler kendilerini yeterli gördükleri aktivitelere daha çok değer verme, daha

yoğun başarı hedefleri geliştirme ve başarılı olmak için daha çok çaba sarf etme eğilimindedir. Öğrencilerin matematikte gösterdikleri gayret (çaba) onların başarı hedefleri ve matematiğe ilişkin yeterlilik inançlarıyla açıklanabilir. Aile desteği öğrencilerin matematiğe değer vermelerini, öğretmen desteği öğrencilerin yeterlilik inançlarını etkilemektedir. Öğrencilerin başarı hedefleri, matematiği öğrenmede gösterdikleri gayreti önemli derecede etkiler. Öğrencilerin matematiğe ilişkin yeterlilik inançları, matematiğe değer vermeleri, matematiğe ilişkin başarı hedefleri ve matematikte gösterdikleri gayret arasındaki ilişkiler öğrencilerin cinsiyetleri ve yaşlarına göre anlamlı derecede farklılaşmamaktadır; ancak erkek öğrencilerin matematiğe ilişkin yeterlilik inançları kız öğrencilerden daha olumlu, kız öğrencilerin de matematiğe ilişkin başarı hedefleri ve gayretleri erkek öğrencilerden daha olumludur.

Uysal (2007), ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkileri incelemiştir. Araştırma, 2006-2007 öğretim yılında İzmir’de 8. sınıf düzeyinde öğrenim gören sosyo-ekonomik düzeyleri açısından farklılık gösteren 479 öğrenciye kişisel bilgi formununun, matematik tutum ölçeğinin, matematik kaygı ölçeğinin ve matematikte problem çözme beceri ölçeğinin uygulanmasıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin matematik kaygıları devam ettikleri okul türüne göre farklılaşmamakta, anne ve babanın öğrenim durumuna, ailenin sosyo-ekonomik düzeyine, ailenin davranış özelliklerine, algılanan öğretmen tutumuna, okul dışında alınan ders desteğine göre farklılaşmaktadır. Öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumları okul türüne göre özel okulların lehinde, cinsiyete göre kız öğrencilerin lehinde, ailenin sosyo-ekonomik düzeyine göre üst sosyo-ekonomik düzey öğrencileri lehinde, algılanan öğretmen tutumuna göre, okul dışında alınan ders desteğine göre farklılaşmaktadır. Öğrencilerin matematikte problem çözme becerileri cinsiyete göre erkek öğrencilerin lehinde, anne ve babanın öğrenim durumuna göre, ailenin davranış özelliklerine göre demokratik anne baba lehinde, algılanan öğretmen tutumuna göre, okul dışında alınan ders desteğine göre farklılaşmaktadır. Öğrencilerin matematikte problem çözme becerileri ile tutumları arasında anlamlı bir ilişki varken, kaygıları ile yoktur.

## **BÖLÜM 3**

### **YÖNTEM**

Bu bölümde sırasıyla araştırmanın modeli, evren ve örneklem, veri toplama araçları ile verilerin toplanması ve analizi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

#### **3.1. Araştırmanın Modeli**

Araştırma, nicel araştırma deseni esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacıyla evrenin tümü ya da ondan alınacak bir örneklem üzerinde taramanın yapıldığı genel tarama modeline (Karasar, 2006), araştırma değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemeye dönük olduğundan genel tarama modellerinden de ilişkisel tarama modeline uygundur.

#### **3.2. Evren ve Örneklem**

Araştırmanın evrenini, 2007-2008 öğretim yılında Eskişehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı bütün ilköğretim okullarının yedinci ve sekizinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Eskişehir ilinde 2007-2008 öğretim yılında köyler ve ilçeler dahil il merkezindeki 99, ilçelerdeki 26 ve köylerdeki 36 ilköğretim okuluna devam eden 10285 yedinci sınıf öğrencisi, 10703 sekizinci sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 20988 öğrenci evreni oluşturmaktadır.

Örnekleme, oranlı küme örnekleme yapılarak belirlenmiştir. Karasar'ın (2006) önerdiği gibi, evren önce araştırma bulguları açısından önemli farklılıklar getirilebileceği düşünülen bazı değişkenlerine göre alt evrenlere ayrılmıştır. Daha sonra her bir alt evrenden, o alt evrenin bütün içindeki oranını yansıtacak şekilde okullar seçilmiştir. Yapılan araştırmada okullar buldukları yerleşim birimi ve sosyo-ekonomik çevre durumuna göre merkeze bağlı okullar üç farklı kümeye ayrılmış, özel okullar, ilçe okulları ve köy okulları ayrı ayrı birer küme olmak üzere, toplam altı küme oluşturulmuş, daha sonra bu kümelerden rastlantısal yolla kümenin evren içindeki ağırlığı göz önünde bulundurularak seçim yapılmıştır. Uygulamaya katılan öğrenci sayısının evren içindeki ağırlığı Tablo 3.2.1.'de sunulmuştur.

Tablo 3.2.1. Örneklemin evren içindeki ağırlığına ilişkin sayısal veriler

Okullar	İl geneli öğrenci sayısı	Uygulamaya katılan öğrenci sayısı
İl devlet okulu	16205	2234
Özel okul	774	236
İlçe devlet okulu	2497	748
Köy devlet okulu	1512	348
Toplam	20988	3556

Tablo 3.2.1. incelendiğinde, il devlet okuluna giden 16205 öğrencinin 2234'üne, özel okula giden 774 öğrencinin 236'sına, ilçe devlet okuluna giden 2497 öğrencinin 748'ine ve köy devlet okuluna giden 1512 öğrencinin 348'ine ulaşılmıştır. Toplam 20988 öğrencinin 3556'sı üzerinde uygulama yapılmıştır.

Araştırma kapsamındaki okulların adları, okulların içinde buldukları kümeler ve uygulamaya katılan öğrenci sayıları sınıf düzeyleriyle beraber Tablo 3.2.2.'de verilmiştir.

Tablo 3.2.2. Örnekleme oluşturan okullar, kümeler ve öğrenci sayıları

Okulun bulunduğu yer	Kurum adı	Küme	7. sınıf	8. sınıf	Toplam
Merkez	1.Hava İkbal Bakım Merkezi İ.Ö.O.	Merkez 2	38	32	70
Merkez	23 Nisan İ.Ö.O.	Merkez 3	20	21	41
Merkez	30 Ağustos İ.Ö.O.	Merkez 3	25	25	50
Merkez	75.Yıl Özel İdare İ.Ö.O.	Merkez 3	25	25	50
Merkez	Adalet İ.Ö.O.	Merkez 1	78	107	185
Merkez	Ahmet Sezer İ.Ö.O.	Merkez 1	35	41	76
Merkez	Çamlıca Ticaret Odası İ.Ö.O.	Merkez 3	30	25	55
Merkez	Dr. Halil Akkurt İ.Ö.O.	Merkez 2	56	51	107
Merkez	Erenköy İ.Ö.O.	Merkez 3	17	19	36
Merkez	Fahri Günay İ.Ö.O.	Merkez 2	49	57	106
Merkez	Fatih Sultan Mehmet İ.Ö.O.	Merkez 2	32	26	58
Merkez	Halil Yasin İ.Ö.O.	Merkez 3	18	22	40
Merkez	Kardeşler İ.Ö.O.	Merkez 3	29	25	54
Merkez	Mareşal Fevzi Çakmak İ.Ö.O.	Merkez 3	37	43	80
Merkez	Mehmet Akif Ersoy İ.Ö.O.	Merkez 3	49	61	110
Merkez	Mehmet Ali Yasin İ.Ö.O.	Merkez 3	48	61	109
Merkez	Melahat Ünügür İ.Ö.O.	Merkez 1	99	101	200
Merkez	Milli Zafer İ.Ö.O.	Merkez 1	98	100	198
Merkez	Orhangazi İ.Ö.O.	Merkez 3	47	53	100
Merkez	Porsuk İ.Ö.O.	Merkez 1	55	65	120
Merkez	Sami Spahi İ.Ö.O.	Merkez 2	79	83	162
Merkez	Şehit Ali Gaffar Okan İ.Ö.O.	Merkez 2	39	34	73
Merkez	Şeker İ.Ö.O.	Merkez 2	45	50	95
Merkez	Vali Münir Raif Güney İ.Ö.O.	Merkez 2	23	26	49
Merkez	Keskin İ.Ö.O.	Köy	8	4	12
Merkez	Kireç Sedat Buhume İ.Ö.O.	Köy	13	15	28
Merkez	Türkmen Tokat İ.Ö.O.	Köy	10	17	27
Merkez	Gündüzler İ.Ö.O.	Köy	37	33	70
Merkez	Özel Atayurt İ.Ö.O.	Özel	70	80	150
Merkez	Özel Çağfen İ.Ö.O.	Özel	41	45	86
Alpu	Atatürk İ.Ö.O.	İlçe	35	45	80
Alpu	Merkez İ.Ö.O.	İlçe	23	35	58
Alpu	Bozan Veli Topçu İ.Ö.O.	Köy	57	56	113
Çifteler	Gazi İ.Ö.O.	İlçe	42	59	101

Çifteler	Sakarya İ.Ö.O.	İlçe	93	86	179
Çifteler	Körhasan İ.Ö.O.	Köy	12	13	25
Sarıcakaya	Sarıcakaya İ.Ö.O.	İlçe	44	30	74
Sarıcakaya	Fatih İ.Ö.O.	İlçe	16	34	50
Sivrihisar	Cumhuriyet İ.Ö.O.	İlçe	62	56	118
Sivrihisar	Sivrihisar Prof. Dr. Mehmet Kaplan İ.Ö.O.	İlçe	39	49	88
Sivrihisar	Nasrettin Hoca İ.Ö.O.	Köy	27	15	42
Sivrihisar	Kaymaz İ.Ö.O.	Köy	16	15	31
TOPLAM			1716	1840	3556

Araştırmanın örnekleme 5 tane merkez birinci bölge ilköğretim okulu, 8 tane merkez ikinci bölge ilköğretim okulu, 11 tane merkez üçüncü bölge ilköğretim okulu, 2 tane özel ilköğretim okulu, 8 tane ilçe ilköğretim okulu ve 8 tane köy ilköğretim okulu olmak üzere toplam 42 tane ilköğretim okulu alınmıştır. Araştırmanın örneklemini, 1716'sı yedinci sınıf ve 1840'ı sekizinci sınıf olmak üzere toplam 3556 öğrenci oluşturmaktadır.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma ile ilgili verileri toplamada, “Öğrenci Bilgi Formu”. “Matematik Tutum Ölçeği”, “Problem Çözme Tutum Ölçeği” ve “Matematik ve Problem Çözme İnanç Ölçeği” kullanılmıştır.

#### 3.3.1. Öğrenci Bilgi Formu

Öğrenci bilgi formu, öğrencilerin bireysel ve ailesel özelliklerini içeren bir formdur. Bu form, öğrencinin cinsiyeti, okulunun adı, sınıfı, geçen dönemki karne notu, ailesinin aylık geliri, kardeş sayısı, anne ve baba öğrenim durumu ile ilgili bilgileri



toplamak amacıyla araştırmacı tarafından dzenlenmiştir. Öğrenci Bilgi Formu, Ek 1’de sunulmuştur.

### 3.3.2. Matematik Tutum Ölçeği

Bu araştırmada kullanılan ‘‘Matematik Tutum Ölçeđi’’, Baykul (1990) tarafından geliştirilmiş olup Ek 2’de sunulmuştur. Ölçek, tek boyutlu, 15’i olumlu 15’i olumsuz olmak üzere toplam 30 maddeden oluşan, 5’li likert tipi bir ölçektir. Ölçekteki her bir maddenin karşısında bu soruya ilişkin dūřüncenin belirlenmesini sağlayacak 5 seçenek yer almaktadır. Bu seçenekler; ‘‘Tamamen katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum ve Hiç katılmıyorum’’ seklindedir. Cevaplayıcıların ölçek maddelerini daha rahat cevaplayabilmeleri için, ölçek sayfasının başına bir yönerge eklenmiştir. Bu yönergede ölçeğin yapılma amacı ve nasıl yapılacağı belirtilmiştir.

Ölçeğe verilen cevaplar 1 ile 5 arasında değişen puanlarla kodlanmıştır. Ölçekte yer alan 3, 4, 7, 8, 9, 13, 14, 15, 19, 20, 22, 24, 28, 29 ve 30 nolu maddeler olumsuz olup negatif kodlanmıştır. Bunların dışındaki maddelerin hepsi olumludur ve pozitif kodlanmıştır. Örneğin olumlu bir madde için tamamen katılıyorum 5 olarak kodlanırken, olumsuz bir madde için 1 seklinde kodlanmıştır. Ölçekten alınabilecek maksimum puan 150 minimum puan 30’dur.

Baykul’un (1990) çalışmasındaki elde edilen verilere göre, ölçeğin tek faktörle açıklanabilen varyans oranı % 56; ölçeğin alfa güvenilirlik katsayısı ise 0,96’dır. Ayrıca madde ayırıcılık güçlerinin tamamı 0,05 düzeyinde manidardır. Bu değerler, ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik açısından yeterli olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışması, araştırmacı tarafından tekrar yapılmıştır. Ölçek 141 yedinci sınıf, 131 sekizinci sınıf olmak üzere toplam 272 öğrenciye uygulanmıştır. Ölçekten elde edilen verilere faktör analizi uygulanmıştır. 30 maddenin tamamı bir boyutta toplandığında bu tek boyutun açıkladığı varyans değeri % 47,73 olarak bulunmuştur. 30 maddenin her birinin tek boyutta faktör yükünün 0,86 ile 0,34 arasındaki değerleri aldığı belirlenmiştir. Ölçeğin uygulanması sonucu elde edilen verilere yapılan güvenirlik analizi sonucunda, ölçeğin alfa güvenirlik katsayısı 0,96 olarak bulunmuştur. Ölçek üzerinde yapılan bu istatistiklerin, Baykul'un (1990) elde ettikleriyle oldukça uyduğu söylenebilir.

### 3.3.3. Problem Çözme Tutum Ölçeği

Araştırmada kullanılan “Problem Çözmeye Tutum Ölçeği”, araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Ölçek maddelerine bir temel oluşturması amacıyla yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinden oluşan 327 kişilik bir gruptan matematik problemleri hakkındaki düşünceleriyle ilgili birer kompozisyon yazmaları istenmiştir. Bu kompozisyonlar ve ilgili alanyazın taraması ışığında 47 maddelik matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum ölçeği deneme formu oluşturulmuştur. Bu deneme formu, Anadolu Üniversitesinde ve Osmangazi Üniversitesinde görev yapan 5 uzmanın önerisine sunulmuştur. Uzman önerileri doğrultusunda, deneme formundan bazı maddeler çıkarılıp, bazı maddeler eklenmiş ve bazılarında da değişiklikler yapılmıştır. Bu düzenlemelerden sonra 35 maddelik bir deneme formu elde edilmiştir. Basmakalıp cevaplar verilmesini önlemek amacıyla, olumlu ve olumsuz madde sayısının birbirine yakın olmasına dikkat edilmiştir. 35 maddenin 16'sı olumlu, 19'u olumsuz maddedir.

Oluşturulan ölçek 5'li likert tipi bir ölçektir. Ölçekteki her bir maddenin karşısında ilgili maddeye ilişkin düşüncenin belirlenmesini sağlayacak 5 seçeneğe yer verilmiştir. Bu seçenekler; “Tamamen katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum ve Hiç katılmıyorum” şeklindedir. Ölçekte verilen cevaplar 1 ile 5

arasında değişen puanları almaktadır. Olumlu maddeler düz bir biçimde puanlanırken olumsuz maddeler ters puanlanmaktadır. Örneğin olumlu bir madde için tamamen katılıyorum 5 olarak kodlanırken, olumsuz bir madde için 1 şeklinde kodlanır. Cevaplayıcıların ölçek maddelerini daha rahat cevaplayabilmeleri için ölçek sayfasının başına bir yönerge eklenmiştir. Bu yönergede ölçeğin yapıma amacı ve nasıl yapılacağı belirtilmiştir.

Oluşturulan 35 maddelik deneme formu, 141’i yedinci sınıf, 131’i sekizinci sınıf olmak üzere toplam 272 öğrenciye uygulanmıştır. Elde edilen verilere, faktör analizi ve güvenilirlik analizinin uygulanmasıyla, madde korelasyon sayısı çok düşük ve negatif olan, ayrıca çıkarıldığında ölçeğin alfa güvenilirlik katsayısını yükselten 8 madde çıkarılmıştır. Sonuç olarak 11’i olumlu, 16’sı olumsuz olmak üzere 27 maddelik asıl ölçek elde edilmiştir. Oluşturulan yeni formdaki maddeler olumlu ve olumsuz olmalarına göre yeniden düzenlenmiştir. Son haliyle ölçekte yer alan 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 24 ve 26 nolu maddeler olumsuz, geriye kalanlar ise olumlu maddelerdir. Bu ölçekten alınabilecek minimum puan 27, maksimum puan 135’dir. “Problem Çözme Tutum Ölçeği” Ek 3’de sunulmuştur.

Oluşturulan ölçme aracının geçerliliğini belirlemek amacıyla içerik geçerliliği, yapı geçerliliği ve uygulama geçerliliği ölçütlerinden faydalanılmıştır.

İçerik geçerliliğinin sağlanması için tutum, sevgi, korku, zevk, önemlilik, ilgi ve güven boyutlarıyla ele alınmıştır. Ölçme aracında bulunan maddelerin, ölçme amacına uygunluğu uzman görüşleriyle sınanmıştır.

Yapı geçerliliği için hem faktör analizinden yararlanılmış hem de geçerliliği önceden bilinen ölçme araçları ile oluşturulan ölçek arasındaki korelasyon analizinden yararlanılmıştır. Yapı geçerliliğine ilişkin faktör analizi sonuçları Tablo 3.3.3.1.’de verilmiştir.

Tablo 3.3.3.1. Problem çözmeye ilişkim tutum ölçeğinin faktör analizi sonuçları

	Faktör değeri		Faktör değeri
Madde 1	,834	Madde 15	,757
Madde 2	,834	Madde 16	,720
Madde 3	,659	Madde 17	,699
Madde 4	,834	Madde 18	,779
Madde 5	,721	Madde 19	,604
Madde 6	,713	Madde 20	,739
Madde 7	,640	Madde 21	,764
Madde 8	,682	Madde 22	,625
Madde 9	,599	Madde 23	,670
Madde 10	,587	Madde 24	,743
Madde 11	,650	Madde 25	,673
Madde 12	,745	Madde 26	,673
Madde 13	,672	Madde 27	,790
Madde 14	,662		
Temel bileşenler öz değeri		13,50	
Açıklanan varyans oranı		49,97	

Ölçekten elde edilen verilere faktör analizi uygulandığında, 27 maddenin tamamı bir boyutta toplandığında, bu tek boyutun öz değeri 13,50 ve açıkladığı varyans değeri % 49,97 olarak bulunmuştur. 27 maddenin her birinin tek boyutta faktör yükünün 0,85 ile 0,59 arasındaki değerleri aldığı belirlenmiş ve bu değerlerin de tek boyutta yeterli büyüklükte olduğuna karar verilmiştir. Buna göre, problem çözmeye ilişkin tutum ölçeğinin yapı geçerliliğinin oldukça sağlandığı söylenebilir.

Yapı geçerliliğinin sağlanması için kullanılan dış ölçme araçları, geçerliliği önceden bilinen “Matematik Tutum Ölçeği” ile “Matematik ve Problem Çözme İnanç Ölçeği”dir. Tek boyutlu olan matematik tutum ölçeği, Baykul (1990) tarafından geliştirilmiştir. İki boyutlu olan matematik ve problem çözme inanç ölçeği araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. İnanç ölçeğinin boyutlarından biri matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç, diğeri ise matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancıdır. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanlarıyla bu iki

ölçekten elde edilen puanlar arasında korelasyon analizi yapılmıştır. Yapılan korelasyon analizinde, inanç ölçeğinin her iki boyutu ayrı ayrı da ele alınmıştır. Korelasyon analizi ile ilgili sonuçlar Tablo 3.3.3.2.'de verilmiştir.

Tablo 3.3.3.2. Problem çözmeye ilişkin tutum puanları ile dış ölçme araçlarından elde edilen puanlar arasındaki korelasyon analizi

		Matematiğe ilişkin tutum	Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	Genel inanç
Problem çözmeye ilişkin tutum	r	,903*	,528*	,884*	,820*
	p	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001
	N	272	272	272	272

Tablo 3.3.3.2.'ye göre, problem çözmeye ilişkin tutum puanları ile matematiğe ilişkin tutum puanları arasında pozitif ve çok kuvvetli bir ilişki ( $p < 0,01$ ;  $r = 0,903$ ); problem çözmeye ilişkin tutum puanları ile matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki ( $p < 0,01$ ;  $r = 0,528$ ); problem çözmeye ilişkin tutum puanları ile matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı puanları arasında pozitif ve çok kuvvetli bir ilişki ( $p < 0,01$ ;  $r = 0,884$ ); problem çözmeye ilişkin tutum puanları ile matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları arasında pozitif ve çok kuvvetli bir ilişki ( $p < 0,01$ ;  $r = 0,903$ ) vardır. Buna göre önceden geçerliliği ve güvenirliliği bilinen ölçme araçlarından elde edilen matematiğe ilişkin tutum puanları, matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç (genel inanç) puanları, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ile problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının oldukça örtüştüğü söylenebilir.

Yapılan ölçme ile ölçülmeye çalışılanın gerçek hayattaki yadsımlarının karşılaştırılmasındaki uyum olarak tanımlanan uygulama geçerliliğini (Ural ve Kılıç, 2006) incelemek için, öğrencilerin her birinin geçen dönemki matematik karne notları,

bu dönemki 1. ve 2. matematik yazılıları, il genelinde yapılan seviye tespit sınavındaki matematik başarı puanları ile problem çözmeye ilişkin tutum puanları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu ilişkinin belirlenmesi için kullanılan korelasyon analizine ilişkin sonuçlar Tablo 3.3.3.3.'de verilmiştir.

Tablo 3.3.3.3. Problem çözmeye ilişkin tutum ölçeğinin uygulama geçerliliği ile ilgili korelasyon analizi

		Karne notu	1. yazılı	2. yazılı	Seviye tespit sınavındaki matematik başarı puanı
Problem çözmeye ilişkin tutum	r	,534*	,539*	,497*	,415*
	p	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001
	N	272	272	272	272

Tablo 3.3.3.3.'e göre, problem çözmeye ilişkin tutum puanları ile matematik karne notu ( $r = 0,534$ ), 1. matematik yazılısı ( $r = 0,539$ ), 2. matematik yazılısı ( $r = 0,497$ ) ve seviye tespit sınavı matematik başarı puanları ( $r = 0,415$ ) arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki vardır ( $p < 0,01$ ). Buna göre, problem çözmeye ilişkin tutum puanları, matematik karne notuyla, 1. ve 2. matematik yazılı puanlarıyla, seviye tespit sınavı matematik başarı puanlarıyla uyumludur ve problem çözmeye ilişkin tutum ölçeğinin uygulama geçerliliğinin olduğu söylenebilir.

Güvenirliliği belirlemek amacıyla, hem alfa güvenilirlik katsayısından hem de test tekrar test yönteminden yararlanılmıştır. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 3.3.3.4.'de verilmiştir.

Tablo 3.3.3.4. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının güvenilirlik analizi sonuçları

	Madde çıkarıldığında ortalama	Madde çıkarıldığında varyans	Bütün ile korelasyon	Madde çıkarıldığında alfa
Madde 1	93,199	549,348	,805	,958
Madde 2	93,632	555,296	,727	,959
Madde 3	93,261	552,157	,633	,959
Madde 4	93,220	548,571	,821	,958
Madde 5	93,077	552,345	,694	,959
Madde 6	93,430	550,563	,687	,959
Madde 7	93,364	558,070	,607	,959
Madde 8	93,070	555,231	,657	,959
Madde 9	93,302	556,580	,575	,960
Madde 10	92,963	562,921	,553	,960
Madde 11	93,695	551,991	,623	,959
Madde 12	93,740	544,932	,721	,958
Madde 13	92,596	560,330	,643	,959
Madde 14	93,191	557,764	,626	,959
Madde 15	93,188	546,265	,735	,958
Madde 16	93,474	549,239	,694	,959
Madde 17	93,882	554,112	,668	,959
Madde 18	93,658	547,111	,749	,958
Madde 19	92,945	557,683	,573	,960
Madde 20	93,287	544,965	,714	,959
Madde 21	92,824	549,290	,740	,958
Madde 22	93,746	554,220	,595	,960
Madde 23	93,559	554,284	,646	,959
Madde 24	92,956	549,998	,714	,959
Madde 25	93,721	551,995	,640	,959
Madde 26	93,327	554,789	,651	,959
Madde 27	93,305	550,818	,757	,958
Güvenirlik katsayısı alfa= ,96				

Tablo 3.3.3.4. incelendiğinde, ölçeğin iç tutarlılık katsayısı olarak hesaplanan alfa güvenilirlik katsayısı 0,96 olarak bulunmuştur. Alfa değerinin yüksek olması, ölçeğin

hem güvenilir olduğunu hem de iç tutarlılığın sağlandığını gösterir ki buda ölçeğin yapı geçerliliğinin de oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca her bir madde ile bütün arasındaki korelasyon değerlerine bakıldığında, bu değer en az 0,55 olduğu belirlenmiştir.

Bir ölçekten elde edilen sonucun değişmezlik ölçütü olup, herhangi bir şeyin aynı koşullar altında ve belli bir zaman aralığı ile ölçümleri sonucu elde edilen veri grupları arasındaki ilişki (Ural ve Kılıç, 2006) olarak tanımlanan test tekrar test yöntemiyle güvenilirliğin sağlanması amacıyla, 272 kişiden oluşan grubun 108 kişisine 4 hafta sonra problem çözmeye ilişkin tutum ölçeği tekrar uygulanmıştır. İkinci uygulamaya girmeyen kişilerin puanları değerlendirme dışı bırakılmış ve her iki çalışmaya da katılan 108 kişi için iki uygulama arasındaki korelasyon, Pearson korelasyon katsayısı olarak hesaplanmıştır. İki uygulama arasındaki korelasyon 0,85 olarak bulunmuştur ve bu değer 0,01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre uygulamalar arasında pozitif yönlü ve çok kuvvetli bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Toplam puanlar için ortalamalar arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını kontrol etmek için ilişkili ölçümler için t testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 3.3.3.5.'de verilmiştir.

Tablo 3.3.3.5. Problem çözmeye ilişkin tutum ölçeğinin test tekrar test güvenilirliği için yapılan t testi sonuçları

	N	$\bar{X}$	S	s.d	T	p
İlk uygulama	108	97,85	23,40	107	0,60	0,54
Son uygulama	108	98,59	23,67			

İlk uygulamaya ve son uygulamaya ilişkin ölçümlere ait ortalamalar arasındaki fark, 0,05 anlamlılık düzeyinde önemli bulunmamıştır ( $t_{(107)}=0,60$ ;  $p=0,54>0,05$ ). Bu, ölçeğin kararlı olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu verilerle, ölçeğin test tekrar test güvenilirliğinin sağlandığı söylenebilir.



### 3.3.4. Matematik ve Problem Çözme İnanç Ölçeği

Öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançlarını ölçmek için geliştirilen ölçme aracı, Illinois Devlet Üniversitesi Matematik Bölümü tarafından geliştirilen inanç ölçeğinden uyarlanmıştır. Illinois Devlet Üniversitesi matematik bölümü tarafından geliştirilen inanç ölçeği, “matematiğe yönelik öğrenci inançları”, “problem çözmeye yönelik öğrenci inançları” ve “öğrencilerin matematiğe ilişkin öz yeterlilik inançları” olmak üzere üç boyuttan oluşmaktadır. İnanç ölçeği 52 maddeden oluşan 5’li Likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin maddeleri, “Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum ve Hiç katılmıyorum” şıklarından birinin seçilmesiyle cevaplandırılmaktadır. Verilen cevaplara 1 ile 5 arasında değişen puanlar verilmektedir. Ölçek maddelerinden bazıları olumlu bazıları ise olumsuzdur; ancak ölçeğin hangi maddelerinin olumlu hangilerinin ise olumsuz kodlanacağı, ölçeğin güvenilirlik ve faktör analizi sonuçları, ölçeği kullanan Lescault (2002) tarafından yapılan çalışmada belirtilmemiştir. Bu nedenle Illinois Devlet Üniversitesi Matematik Bölümünde çalışan üç uzmandan maddelerin olumluluğu ve olumsuzluğu hakkında bilgi alınmıştır.

Ölçel, İngilizceyi iyi bildiği kabul edilen iki kişi tarafından ayrı ayrı Türkçe’ye çevrilmiştir. Oluşturulan Türkçe formlar karşılaştırılmış ve gerekli düzeltmeler yapılarak tek bir Türkçe form oluşturulmuştur. Ölçeğin sadece Türkçe olan formu alanında uzman bir İngilizce öğretmenine verilmiş ve İngilizceye çevirmesi istenmiştir. Ölçeğin asıl formu ve sonradan oluşturulan İngilizce formu, araştırmacı ve alanında uzman İngilizce öğretmeni tarafından karşılaştırılmış ve ölçeğin Türkçe formu oluşturulmuştur. Ölçeğin aslı ve Türkçe formu Osmangazi Üniversitesinde çalışan 4 uzmanın kanısına sunulmuştur. Uzman kanıları doğrultusunda düzeltmeler yapılmıştır.

Oluşturulan 52 maddelik deneme formu, 141’i yedinci sınıf 131’i sekizinci sınıf olmak üzere toplam 272 öğrenciye uygulanmıştır. Elde edilen verilere, faktör analizi ve güvenilirlik analizinin uygulanmasıyla, madde korelasyon sayısı çok düşük ve negatif

olan, ayrıca çıkarıldığında ölçeğin alfa güvenirlik katsayısını yükselten maddeler ölçekten çıkarılmıştır. İnanç, kültürden kültüre değişebilen bir olgu olduğu için bu ölçeğin birebir Türkçeye uyarlanmış halinin Türkiye’de kullanımının uygun olamayacağına uzmanlar ve araştırmacı tarafından karar verilmiştir. Öğrencilerin matematiğe, problem çözmeye ve bunlarla ilgili kendi yeterliliklerine ilişkin inançları buldukları ülkenin matematik öğretim programıyla, kültürüyle ve sosyo-ekonomik şartlarıyla ilgili olabilir. Bu nedenle bire bir uyarlama yapılamamıştır.

Yapılan analizlerle ve uzman kanıları doğrultusunda 20’si olumlu, 2’si olumsuz olmak üzere 22 maddelik matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç ölçeği elde edilmiştir. Son haliyle ölçekte yer alan 20 ve 21 nolu maddeler negatif, geriye kalanlar ise pozitif maddelerdir. Ayrıca ölçek 2 boyuttan oluşmaktadır. Bunlardan biri matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç, diğeri matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancıdır. Bu ölçekten alınabilecek minimum puan 22, maksimum puan 110’dur. Matematik ve problem çözüme inanç ölçeği Ek 4’de sunulmuştur.

Oluşturulan ölçme aracının geçerliliğini belirlemek amacıyla içerik geçerliliği, yapı geçerliliği ve uygulama geçerliliği ölçütlerinden faydalanılmıştır.

Ölçme aracının içerik geçerliliğinin sağlanması amacıyla uzmanlara başvurulmuştur. Uzmanların önerileri doğrultusunda karar verilmiştir.

Yapı geçerliliğinin sağlanması için hem faktör analizinden hem de geçerliliği önceden bilinen, oluşturulan ölçme aracıyla benzer nitelikleri ölçen diğer ölçme araçları ile oluşturulan ölçek arasındaki ilişkiden yararlanılmıştır. Yapı geçerliliğine ilişkin faktör analizi sonuçları Tablo 3.3.4.1.’de verilmiştir.

Tablo 3.3.4.1. İnanç ölçeğinin faktör analizi sonuçları

	Faktör 1	Faktör 2
Madde 1	,675	,246
Madde 2	,604	,125
Madde 3	,525	,187
Madde 4	,519	,183
Madde 5	,625	,246
Madde 6	,544	-,122
Madde 7	,395	,278
Madde 8	,549	,076
Madde 9	,507	,254
Madde 10	,462	,175
Madde 11	,491	,187
Madde 12	,658	,196
Madde 13	,172	,702
Madde 14	,237	,812
Madde 15	,275	,770
Madde 16	,287	,635
Madde 17	,375	,534
Madde 18	,340	,787
Madde 19	,125	,593
Madde 20	-,032	,574
Madde 21	,082	,542
Madde 22	,289	,607
Açıklanan varyans oranı	% 9,05	% 32,44
Temel bileşenler özdeğeri	2,00	7,14

Yapı geçerliğinin sağlanması için, ölçekten elde edilen verilere faktör analizi uygulanmıştır. 22 maddenin tamamı iki boyutta toplandığında, bu iki boyutun açıkladığı varyans değeri % 41,49 olarak bulunmuştur. Boyutlardan birinin adı matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançtır ve bu boyutun açıkladığı varyans değeri %9.05'dir. İnanç ölçeğindeki ilk on iki madde (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12) bu boyuta aittir. Diğer boyutun adı ise, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancıdır ve bu boyutun açıkladığı varyans değeri %32,44'dür. İnanç

ölçeğinin son 10 maddesi (13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22) bu boyuta aittir. Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç boyutundaki maddelerin faktör yükünün 0,68 ile 0,40 arasındaki değerleri aldığı, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç boyutundaki maddelerin faktör yükünün 0,81 ile 0,53 arasındaki değerleri aldığı belirlenmiş ve bu değerlerin de yeterli büyüklükte olduğuna karar verilmiştir. Bu verilerle, ölçeğin yapı geçerliliğinin oldukça sağlandığı söylenebilir.

Yapı geçerliliğinin sağlanması için kullanılan dış ölçme araçları, geçerliliği önceden bilinen matematik tutum ölçeği ile problem çözme tutum ölçeğidir. Tek boyutlu olan matematiğe ilişkin tutum ölçeği, Baykul (1990) tarafından geliştirilmiştir. Tek boyutlu olan matematik problemlerine ilişkin tutum ölçeği ise araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. İnanç ölçeğiyle bu iki ölçek arasında korelasyon analizi yapılmıştır. Yapılan korelasyon analizinde inanç ölçeğinin her iki boyutu ayrı ayrı da ele alınmıştır. Korelasyon analizi ile ilgili sonuçlar Tablo 3.3.4.2.'de verilmiştir.

Tablo 3.3.4.2. İnanç puanları ile dış ölçme araçlarından elde edilen puanlar arasında korelasyon analizi

		Matematiğe ilişkin tutum	Problem çözmeye ilişkin tutum
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	r	,567*	,528*
	P	< ,001	< ,001
	N	272	272
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	r	,878*	,884*
	P	< ,001	< ,001
	N	272	272
Genel inanç	r	,836*	,820*
	P	< ,001	< ,001
	N	272	272

Tablo 3.3.4.2.'ye göre, matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ile matematiğe ilişkin tutum puanları arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki ( $p < 0,01$ ;  $r = 0,567$ ); matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ile

problem çözmeye ilişkin tutum puanları arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki ( $p<0,01$ ;  $r=0,528$ ); matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ile matematiğe ilişkin tutum puanları arasında pozitif ve çok kuvvetli bir ilişki ( $p<0,01$ ;  $r=0,878$ ); matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ile problem çözmeye ilişkin tutum puanları arasında pozitif ve çok kuvvetli bir ilişki ( $p<0,01$ ;  $r=0,884$ ); matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ile matematiğe ilişkin tutum puanları arasında pozitif ve kuvvetli bir ilişki ( $p<0,01$ ;  $r=0,836$ ); matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ile problem çözmeye ilişkin tutum puanları arasında pozitif ve kuvvetli bir ilişki ( $p<0,01$ ;  $r=0,820$ ) vardır. Buna göre, matematiğe ilişkin tutum puanlarının, problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının ve hem genel olarak hem de boyutlar bazında inanç puanlarının oldukça örtüştüğü söylenebilir.

Ölçeğin uygulama geçerliliğini incelemek için öğrencilerin her birinin geçen dönemki matematik karne notları, bu dönemki 1. ve 2. matematik yazılıları, il genelinde yapılan seviye tespit sınavındaki matematik başarı puanları ile matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları arasındaki korelasyon incelenmiştir. Yapılan korelasyon analizi ile ilgili sonuçlar Tablo 3.3.4.3.'de verilmiştir.

Tablo 3.3.4.3. İnanç ölçeğinin uygulama geçerliliği ile ilgili korelasyon analizi

		Karne notu	1. yazılı	2. yazılı	Seviye tespit sınavındaki matematik başarı puanı
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	r	,331*	,324*	,325*	,274*
	P	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001
	N	272	272	272	272
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	r	,515*	,523*	,497*	,434*
	P	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001
	N	272	272	272	272
Genel inanç	r	,490*	,491*	,475*	,410*
	P	< ,001	< ,001	< ,001	< ,001
	N	272	272	272	272

Tablo 3.3.4.3.'e göre, matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ile matematik karne notu ( $r = 0,331$ ), 1. matematik yazılısı ( $r = 0,324$ ), 2. matematik yazılısı ( $r = 0,325$ ) arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki; seviye tespit sınavı matematik başarı puanları ( $r = 0,274$ ) arasında pozitif ve zayıf bir ilişki vardır. Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ile matematik karne notu ( $r = 0,515$ ), 1. matematik yazılısı ( $r = 0,523$ ), 2. matematik yazılısı ( $r = 0,497$ ), seviye tespit sınavı matematik başarı puanları ( $r = 0,434$ ) arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki vardır. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç (genel inanç) puanları ile matematik karne notu ( $r = 0,490$ ), 1. matematik yazılısı ( $r = 0,491$ ), 2. matematik yazılısı ( $r = 0,475$ ), seviye tespit sınavı matematik başarı puanları ( $r = 0,410$ ) arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişki vardır. Buna göre, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç ölçeğinin uygulama geçerliliğinin olduğu söylenebilir.

Güvenirliliği belirlemek amacıyla hem alfa güvenilirlik katsayısından hem de test tekrar test yönteminden yararlanılmıştır. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 3.3.4.4.'de verilmiştir.

Tablo 3.3.4.4. İnanç puanlarının güvenilirlik analizi sonuçları

	Madde çıkarıldığında ortalama	Madde çıkarıldığında varyans	Bütün ile korelasyon	Madde çıkarıldığında alfa
Madde 1	80,110	178,844	,578	,888
Madde 2	79,706	183,138	,438	,891
Madde 3	80,313	181,227	,437	,891
Madde 4	79,838	183,162	,430	,891
Madde 5	80,188	177,142	,538	,888
Madde 6	80,357	186,060	,224	,894
Madde 7	80,555	181,370	,408	,891
Madde 8	79,912	184,561	,370	,892
Madde 9	80,320	180,130	,475	,890
Madde 10	80,246	181,721	,385	,892
Madde 11	79,765	184,513	,412	,891
Madde 12	79,809	182,133	,523	,889
Madde 13	80,768	175,396	,574	,887
Madde 14	80,643	169,670	,706	,883
Madde 15	80,882	169,698	,701	,883
Madde 16	80,754	173,780	,598	,886
Madde 17	80,441	175,583	,589	,887
Madde 18	80,699	167,422	,762	,881
Madde 19	80,798	176,782	,464	,890
Madde 20	80,890	180,984	,357	,893
Madde 21	80,945	178,658	,396	,893
Madde 22	80,772	173,726	,587	,887
Güvenirlik katsayısı alfa= ,894				

Yapılan güvenilirlik analizi sonucunda, ölçeğin iç tutarlılık katsayısı olarak hesaplanan alfa güvenilirlik katsayısı matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç boyutu için 0,82, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı boyutu için 0,88 olarak bulunmuştur. İnanç ölçeğinin alfa güvenilirlik katsayısı ise 0,89'dur. Alfa değerinin yüksek olması ölçeğin hem güvenilir olduğunu hem de iç tutarlılığın sağlandığını gösterir. Ayrıca her bir madde ile ilgili maddenin içinde bulunduğu faktörün bütünü arasındaki korelasyon sayılarına bakıldığında, bu değer matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç boyutu için en az 0,33, matematik

ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç boyutu için en az 0,43 olduğu belirlenmiştir.

Güvenirlilik çalışmalarından biri olan test-tekrar-test yöntemini kullanmak amacıyla 272 kişiden oluşan grubun 108 kişisine 4 hafta sonra tekrar ölçek uygulanmıştır. İkinci uygulamaya girmeyen kişilerin ölçekleri değerlendirme dışı bırakılmış ve her iki çalışmaya da katılan 108 kişi için iki uygulama arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı olarak hesaplanmıştır. İki uygulama arasındaki korelasyon matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç boyutu için 0,52, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç boyutu için 0,75 ve ölçeğin tamamı için 0,72 olarak bulunmuştur. Bu değerler, 0,05 ve 0,01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç boyutu için uygulamalar arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin olduğu; matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı boyutu ve ölçeğin tamamı için uygulamalar arasında pozitif ve kuvvetli bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Toplam puanlara göre ortalamalar arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını kontrol etmek için ilişkili ölçümler için t testi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 3.3.4.5.'de verilmiştir.

Tablo 3.3.4.5. İnanç ölçeğinin test tekrar test güvenirliliği için yapılan t testi sonuçları

		N	$\bar{X}$	S.	s.d	t	p
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	İlk uygulama	108	48.67	5.77	107	-0.66	0.95
	Son uygulama	108	48.64	6.18			
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	İlk uygulama	108	34.84	8.28	107	1.63	0.11
	Son uygulama	108	35.74	8.02			
Genel inanç	İlk uygulama	108	83.52	12.05	107	0.97	0.33
	Son uygulama	108	84.38	12.26			

İlk uygulamaya ve son uygulamaya ilişkin ölçümlere ait ortalamalar arasındaki fark, 0,05 ve 0,01 anlamlılık düzeylerinde önemli bulunmamıştır ( $t_{(107)}=0,66$ ;



$p=0,95>0,05$ :  $t_{(107)}=1,63$ ;  $p=0,11>0,05$ :  $t_{(107)}=0,97$ ;  $p=0,33>0,05$ ). Bu ölçeğin kararlı olduğunu gösterir. Elde edilen bu verilerle ölçeğin test tekrar test güvenilirliğinin sağlandığı söylenebilir.

### **3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi**

Ölçme araçları, öğrencilere araştırmacı tarafından öğrenim gördükleri sınıflarda uygulanmıştır. Her uygulamadan önce, öğrencilere çalışmanın amacı ve kodlamayı nasıl yapmaları gerektiği, ölçme araçlarının yönergelerinde yazmasına rağmen açıklanmıştır. Öğrenciler ölçeklerin tamamını 40 dakikada cevaplamışlardır.

Bu çalışmadan elde edilen verilerin analizinde ve kullanılan ölçme araçlarının geliştirilmesinde “SPSS” paket programı kullanılmıştır. Ölçme araçlarının oluşturulmasında faktör analizi, güvenirlik analizi, t testi ve korelasyon analizi, verilerin çözümlenmesinde korelasyon analizi, t testi, tek yönlü varyans analizi ve gerektiğinde tukey testi kullanılmıştır.

## **BÖLÜM 4**

### **BULGULAR VE YORUM**

Bu bölümde, veri toplama araçlarıyla elde edilen verilerin, araştırmanın her bir alt problemine göre analizi sonucunda ulaşılan bulgulara yer verilmiştir.

#### **4.1. Matematiğe İlişkin Tutum ve Matematik Problemlerini Çözmeye İlişkin Tutum ile İlgili Bulgular ve Yorum**

Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin bulgular ve yorum, her bir değişken için ayrı bir başlık kullanılarak ele alınmıştır.

##### **4.1.1. Matematiğe ilişkin tutum ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun cinsiyete göre farklılığı**

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumlarının cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığı t testi ile analiz edilmiştir.

#### 4.1.1.1. Matematiğe ilişkin tutumun cinsiyete göre farklılığı

Matematiğe ilişkin tutum puanlarının cinsiyete göre farklılığı ile ilgili t testi sonuçları Tablo 4.1.1.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1.1.1. Matematiğe ilişkin tutum puanlarının cinsiyet grupları arasındaki farklılığına ilişkin t testi analiz sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kız	1786	93,27	27,83	3554	,675	,500
Erkek	1770	92,65	26,51			

Tablo 4.1.1.1. incelendiğinde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $t_{(3554)}=0,675$ ;  $p=0,50>0,05$ ). Kız öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 93,27 iken, erkek öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 92,65 olarak hesaplanmıştır. Aradaki bu fark 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli değildir.

#### 4.1.1.2. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun cinsiyete göre farklılığı

Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının cinsiyete göre farklılığı ile ilgili t testi sonuçları Tablo 4.1.1.2.’de verilmiştir.

Tablo 4.1.1.2. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının cinsiyet grupları arasındaki farklılığına ilişkin t testi analiz sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kız	1786	87,08	24,32	3554	,475	,635
Erkek	1770	86,71	22,81			

Tablo 4.1.1.2. incelendiğinde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye ilişkin tutumları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $t_{(3554)}= 0,475$ ;  $p=0,635>0,05$ ). Kız öğrencilerin matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 87,08 iken, erkek öğrencilerin matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 86,71 olarak hesaplanmıştır. Aradaki bu fark 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli değildir.

#### 4.1.2. Matematiğe ilişkin tutum ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun sınıf düzeyine göre farklılığı

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumlarının sınıf düzeyine göre anlamlı derecede farklılaşıp farklılaşmadığı t testi ile analiz edilmiştir.

##### 4.1.2.1. Matematiğe ilişkin tutumun sınıf düzeyine göre farklılığı

Matematiğe ilişkin tutum puanlarının sınıf düzeyine göre farklılığı ile ilgili t testi sonuçları Tablo 4.1.2.1.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.2.1. Matematiğe ilişkin tutum puanlarının sınıf düzeyleri arasındaki farklılığına ilişkin t testi analiz sonuçları

Sınıf	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
7	1716	96,39	27,14	3554	7,322	< ,001
8	1840	89,76	26,83			

Tablo 4.1.2.1. incelendiğinde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumları, sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $t_{(3554)}=7,322$ ;  $p<0,05$ ). 7. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 96,39 iken, 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 89,76 olarak hesaplanmıştır. Aradaki bu fark 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Buna göre, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumlarında sınıf düzeyi değişkenine göre 7. sınıf öğrencilerinin lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. 7. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumlarının 8. sınıf öğrencilerine göre daha olumlu olduğu söylenebilir.

#### 4.1.2.2. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun sınıf düzeyine göre farklılığı

Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının sınıf düzeyine göre farklılığı ile ilgili t testi sonuçları Tablo 4.1.2.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.2.2. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının sınıf düzeyleri arasındaki farklılığına ilişkin t testi analiz sonuçları

Sınıf	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
7	1716	89,73	23,69	3554	6,973	< ,001
8	1840	84,25	23,17			

Tablo 4.1.2.2. incelendiğinde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye ilişkin tutumları, sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $t_{(3554)}= 6,973$ ;  $p<0,05$ ). 7. sınıf öğrencilerinin matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 89,73 iken, 8. sınıf öğrencilerinin matematik

problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 84,25 olarak hesaplanmıştır. Aradaki bu fark 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Buna göre, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye ilişkin tutumlarında sınıf düzeyi değişkenine göre 7. sınıf öğrencilerinin lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. 7. sınıf öğrencilerinin matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumlarının 8. sınıf öğrencilerine göre daha olumlu olduğu söylenebilir.

#### **4.1.3. Matematiğe ilişkin tutum ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun matematik başarı düzeyine göre farklılığı**

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumlarının matematik başarı düzeyine göre anlamlı derecede farklılaşıp farklılaşmadığı, bir önceki döneme ilişkin matematik karne notu değişkenine göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile analiz edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar için ise tukey testi kullanılmıştır.

##### **4.1.3.1. Matematiğe ilişkin tutumun matematik başarı düzeyine göre farklılığı**

Matematiğe ilişkin tutum puanlarının matematik karne notuna göre farklılığı ile ilgili ANOVA testi sonuçları Tablo 4.1.3.1 ve Tablo 4.1.3.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.3.1. Karne notuna göre matematiğe ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

Karne notu	N	$\bar{X}$	S
1	736	77,99	20,912
2	706	83,31	22,733
3	816	88,47	24,707
4	660	101,59	25,014
5	638	117,74	23,177

Tablo 4.1.3.1.'de görüldüğü gibi karne notu 1 olan 736 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 77,99; karne notu 2 olan 706 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 83,31; karne notu 3 olan 816 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 88,47; karne notu 4 olan 660 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 101,59; karne notu 5 olan 638 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 117,74'dür. Buna göre, matematiğe ilişkin tutum puanları ortalamalarının karneye düşen matematik notu arttıkça yükseldiği söylenebilir.

Tablo 4.1.3.2. Matematiğe ilişkin tutum puanlarının karne notuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Gruplar arası	688009,009	172002,252	4			1-2, 1-3, 1-4, 1-5
Gruplar içi	1937790,713	545,703	3551	315,194	< ,001	2-3, 2-4, 2-5
Toplam	2625799,722		3555			3-4, 3-5, 4-5

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumları karne notu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(4-3551)}=315,194$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, karne notu 1 olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının karne notu 2, 3, 4 ve 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 2 olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının karne notu 1 olanlardan yüksek; karne notu 3, 4 ve 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 3 olan öğrencilerin matematiğe ilişkin

tutum puanlarının karne notu 1 ve 2 olanlardan yüksek; karne notu 4 ve 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 4 olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının karne notu 1, 2 ve 3 olanlardan yüksek; karne notu 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 5 olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının karne notu 1, 2, 3 ve 4 olanlardan yüksek olduğu görülmektedir. Buna göre, karneye düşen matematik notu yükseldikçe, matematiğe ilişkin tutum puanlarının da arttığı söylenebilir.

#### 4.1.3.2. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun matematik başarı düzeyine göre farklılığı

Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının matematik karne notuna göre farklılığı ile ilgili ANOVA testi sonuçları Tablo 4.1.3.3. ve Tablo 4.1.3.4.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.3.3. Karne notuna göre problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

Karne notu	N	$\bar{X}$	S
1	736	74,12	17,540
2	706	78,72	19,647
3	816	83,72	21,957
4	660	93,40	22,242
5	638	108,02	20,632

Tablo 4.1.3.3.'de görüldüğü gibi karne notu 1 olan 736 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 74,12; karne notu 2 olan 706 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 78,72; karne notu 3 olan 816 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 83,72; karne notu 4 olan 660 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 93,40; karne notu 5 olan 638 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 108,2'dir.



Tablo 4.1.3.4. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının karne notuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Gruplar arası	488296,454	122074,114	4			1-2, 1-3, 1-4, 1-5
Gruplar içi	1488318,286	419,127	3551	291,258	< ,001	2-3, 2-4, 2-5
Toplam	1976614,740		3555			3-4, 3-5, 4-5

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye ilişkin tutumları karne notu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(4-3551)}=291,258$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, karne notu 1 olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının karne notu 2, 3, 4 ve 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 2 olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının karne notu 1 olanlardan yüksek; karne notu 3, 4 ve 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 3 olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının karne notu 1 ve 2 olanlardan yüksek; karne notu 4 ve 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 4 olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının karne notu 1, 2 ve 3 olanlardan yüksek; karne notu 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 5 olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının karne notu 1, 2, 3 ve 4 olanlardan yüksek olduğu görülmektedir. Buna göre, karneye düşen matematik notu yükseldikçe, problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının da arttığı söylenebilir.

#### 4.1.4. Matematiğe ilişkin tutum ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun okul türüne göre farklılığı

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumlarının okul türüne göre anlamlı düzeyde farklılaşp

farklılaşmadığı ANOVA testiyle analiz edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar için tukey testi kullanılmıştır.

#### 4.1.4.1. Matematiğe ilişkin tutumun okul türüne göre farklılığı

Matematiğe ilişkin tutum puanlarının okul türüne göre farklılığı ile ilgili ANOVA testi sonuçları Tablo 4.1.4.1 ve Tablo 4.1.4.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.4.1. Okul türüne göre matematiğe ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

Okul türü	N	$\bar{X}$	S
1. İl devlet okulu	2224	92,49	28,224
2. Özel okul	236	104,30	25,574
3. İlçe devlet okulu	748	90,44	24,957
4. Köy devlet okulu	348	93,70	24,022

Tablo 4.1.4.1.'de görüldüğü gibi il devlet okuluna giden 2224 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 92,49; özel okula giden 236 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 104,30; ilçe devlet okuluna giden 748 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 90,44; köy devlet okuluna giden 348 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 93.70'dir.

Tablo 4.1.4.2. Matematiğe ilişkin tutum puanlarının okul türüne göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Gruplar arası	35770,359	11923,453	3			1-2
Gruplar içi	2590029,363	729,175	3552	16,352	< ,001	2-3, 2-4
Toplam	2625799,722		3555			

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumları okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(3-3550)}=16,352$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, özel okula giden öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının il, ilçe ve köy devlet okuluna giden öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarından yüksek olduğu görülmektedir. İl, ilçe ve köy devlet okuluna devam eden öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Buna göre özel okula devam eden öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumlarının devlet okuluna devam eden öğrencilere oranla daha olumlu olduğu söylenebilir.

#### 4.1.4.2. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun okul türüne göre farklılığı

Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının okul türüne göre farklılığı ile ilgili ANOVA testi sonuçları Tablo 4.1.4.3 ve Tablo 4.1.4.4.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.4.3. Okul türüne göre problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

Okul türü	N	$\bar{X}$	S
1.İl devlet okulu	2224	86,63	24,390
2.Özel okul	236	99,01	22,195
3.İlçe devlet okulu	748	84,13	21,612
4.Köy devlet okulu	348	86,37	20,716

Tablo 4.1.4.3.'de görüldüğü gibi il devlet okuluna giden 2224 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 86,63; özel okula giden 236 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 99,01; ilçe devlet okuluna giden 748 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 84,13; köy devlet

okuluna giden 348 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 86,37'dir.

Tablo 4.1.4.4. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının okul türüne göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Gruplar arası	40591,957	13530,652	3			1-2
Gruplar içi	1936022,784	545,051	3552	24,825	< ,001	2-3, 2-4
Toplam	1976614,740		3555			

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye ilişkin tutumları okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(3-3550)}=24,825$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, özel okula giden öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının il, ilçe ve köy devlet okuluna giden öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarından yüksek olduğu görülmektedir. İl, ilçe ve köy devlet okuluna devam eden öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Buna göre, özel okula devam eden öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutumlarının devlet okuluna devam eden öğrencilerin tutumlarından daha olumlu olduğu söylenebilir.

#### **4.1.5. Matematiğe ilişkin tutum ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun ailede kişi başına düşen gelire göre farklılığı**

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumlarının ailede kişi başına düşen gelire göre anlamlı derecede farklılaşıp farklılaşmadığı tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile analiz edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar için ise tukey testi kullanılmıştır.

#### 4.1.5.1. Matematiğe ilişkin tutumun ailede kişi başına düşen gelire göre farklılığı

Matematiğe ilişkin tutum puanlarının ailede kişi başına düşen gelire göre farklılığı ile ilgili ANOVA testi sonuçları Tablo 4.1.5.1.ve Tablo 4.1.5.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.5.1. Kişi başına düşen gelire göre matematiğe ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

Kişi başına düşen gelir	N	$\bar{X}$	S
1)0-100 YTL	578	90,15	24,977
2)101-200 YTL	1260	89,02	26,375
3)201-300 YTL	645	92,89	26,226
4)301-400 YTL	410	95,98	27,863
5)401YTL ve üzeri	663	101,10	29,028

Tablo 4.1.5.1.'de görüldüğü gibi aylık kişi başına düşen geliri 0-100 YTL olan 578 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 90,15; aylık kişi başına düşen geliri 101-200 YTL olan 1260 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 89,02; aylık kişi başına düşen geliri 201-300 YTL olan 645 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 92,89; aylık kişi başına düşen geliri 301-400 YTL olan 410 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 95,98; aylık kişi başına düşen geliri 401YTL ve üzeri geliri olan 633 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 101,10'dur.

Tablo 4.1.5.2. Matematiğe ilişkin tutum puanlarının kişi başına düşen gelire göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Gruplar arası	71729,992	17932,498	4			1-4, 1-5
Gruplar içi	2554069,730	719,254	3551	24,932	< ,001	2-3, 2-4, 2-5
Toplam	2625799,722		3555			3-5, 4-5

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumları kişi başına düşen gelir değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(4-3551)}=24,932$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, aylık kişi başına düşen geliri 0-100 YTL olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının aylık kişi başına düşen geliri 301-400 YTL ve 410 YTL'den fazla olanlara göre düşük olduğu, aylık kişi başına düşen geliri 101-200 YTL olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının aylık kişi başına düşen geliri 201-300 YTL, 301-400 YTL ve 401 YTL'den fazla olanlara göre düşük olduğu, aylık kişi başına düşen geliri 201-300 YTL olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının aylık kişi başına düşen geliri 410 YTL'den fazla olanlara göre düşük; 101-200 YTL olanlara göre yüksek olduğu, aylık kişi başına düşen geliri 301-400 YTL olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının aylık kişi başına düşen geliri 410 YTL'den fazla olanlara göre düşük; 0-100 YTL ve 101-200 YTL olanlara göre yüksek olduğu, aylık kişi başı geliri 401 YTL'den fazla olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının 0-100 YTL, 101-200 YTL, 201-300 YTL ve 301-400 YTL olanlara göre yüksek olduğu görülmektedir. Aylık kişi başına düşen geliri 0-100 YTL olan öğrencilerle 101-200 YTL ve 201-300 YTL olanlar arasında, aylık kişi başına düşen geliri 201-300 YTL olan öğrencilerle 301-400 YTL olanlar arasında anlamlı bir fark oluşmamıştır.

#### **4.1.5.2. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun ailede kişi başına düşen gelire göre farklılığı**

Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının kişi başına düşen gelire göre farklılığı ile ilgili ANOVA testi sonuçları Tablo 4.1.5.3. ve Tablo 4.1.5.4.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.5.3. Kişi başına düşen gelire göre problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

Kişi başına düşen gelir	N	$\bar{X}$	S
1)0-100 YTL	578	83,46	21,005
2)101-200 YTL	1260	83,11	22,780
3)201-300 YTL	645	86,78	22,588
4)301-400 YTL	410	90,39	25,029
5)401YTL ve üzeri	663	95,04	24,889

Tablo 4.1.5.3.'de görüldüğü gibi aylık kişi başına düşen geliri 0-100 YTL olan 578 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 83,46; aylık kişi başına düşen geliri 101-200 YTL olan 1260 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 83,11; aylık kişi başına düşen geliri 201-300 YTL olan 645 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 86,78; aylık kişi başına düşen geliri 301-400 YTL olan 410 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 90,39; aylık kişi başına düşen geliri 401YTL ve üzeri geliri olan 633 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 95,04'dür.

Tablo 4.1.5.4. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının kişi başına düşen gelire göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Gruplar arası	73860,860	18465,215	4			1-4, 1-5
Gruplar içi	1902753,880	535,836	3551	34,461	< ,001	2-3, 2-4, 2-5
Toplam	1976614,740		3555			3-5, 4-5

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye ilişkin tutumları aylık kişi başına düşen gelir değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(4, 3551)}=34,461$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, aylık kişi başına düşen geliri 0-100 YTL olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aylık kişi başına düşen geliri 301-400 YTL ve 410 YTL'den fazla olanlara göre düşük olduğu, aylık kişi başına düşen geliri 101-200 YTL olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aylık kişi başına

düşen geliri 201-300 YTL, 301-400 YTL ve 410 YTL'den fazla olanlara göre düşük olduğu, aylık kişi başına düşen geliri 201-300 YTL olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aylık kişi başına düşen geliri 410 YTL'den fazla olanlara göre düşük; 101-200 YTL olanlara göre yüksek olduğu, aylık kişi başına düşen geliri 301-400 YTL olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aylık kişi başına düşen geliri 410 YTL'den fazla olanlara göre düşük; 0-100 YTL ve 101-200 YTL olanlara göre yüksek olduğu, aylık kişi başına düşen geliri 401 YTL'den fazla olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aylık kişi başına düşen geliri 0-100 YTL, 101-200 YTL, 201-300 YTL ve 301-400 YTL olanlara göre yüksek olduğu görülmektedir. Aylık kişi başına düşen geliri 0-100 YTL olan öğrencilerle 101-200 YTL ve 201-300 YTL olanlar arasında, aylık kişi başına düşen geliri 201-300 YTL olan öğrencilerle aylık kişi başına düşen geliri 301-400 YTL olanlar arasında anlamlı bir fark oluşmamıştır.

#### **4.1.6. Matematiğe ilişkin tutum ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun anne ile baba öğrenim durumuna göre farklılığı**

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumlarının anne ve babanın öğrenim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığı tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile analiz edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar için ise tukey testi kullanılmıştır.

##### **4.1.6.1. Matematiğe ilişkin tutumun anne öğrenim durumuna göre farklılığı**

Matematiğe ilişkin tutum puanlarının anne öğrenim durumuna göre farklılığı ile ilgili ANOVA sonuçları Tablo 4.1.6.1. ve Tablo 4.1.6.2.'de verilmiştir.



Tablo 4.1.6.1. Anne öğrenim durumuna göre matematiğe ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

Öğrenim durumu	N	$\bar{X}$	S
1.Okur yazar değil	168	85,54	22,449
2.İlkokul mezunu	1997	90,65	26,145
3.Ortaokul mezunu	477	91,70	27,290
4.Lise mezunu	556	96,21	28,128
5.Yüksekokul mezunu	68	103,21	28,056
6.Üniversite mezunu	290	106,64	28,992

Tablo 4.1.6.1.'de görüldüğü gibi annesi okuryazar olmayan 168 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 85,54; annesi ilkokul mezunu olan 1997 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 90,65; annesi ortaokul mezunu olan 477 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 91,70; annesi lise mezunu olan 556 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 96,21; annesi yüksekokul mezunu olan 68 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 103,21; annesi üniversite mezunu olan 290 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 106,64'dür. Buna göre, anne öğrenim durumu yükseldikçe matematiğe ilişkin tutum puanlarının da arttığı söylenebilir.

Tablo 4.1.6.2. Matematiğe ilişkin tutum puanlarının anne öğrenim durumuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Gruplar arası	87966,244	17593,249	5			1-4, 1-5, 1-6
Gruplar içi	2537833,478	714,883	3550	24,610	< ,001	2-4, 2-5, 2-6
Toplam	2625799,722		3555			3-5, 3-6, 4-6

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumları anne öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(5-3550)}=24,610$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına

bakıldığında, annesi okur yazar olmayan ve ilkokul mezunu olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının annesi lise mezunu, yüksek okul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, annesi ortaokul mezunu olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının annesi yüksekokul ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, annesi lise mezunu olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının annesi üniversite mezunu olanlardan düşük; annesi okur yazar olmayan ve ilkokul mezunu olanlardan yüksek olduğu, annesi yüksekokul mezunu olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının annesi okur yazar olmayan ve ilkokul mezunu olanlardan yüksek olduğu, annesi üniversite mezunu olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının annesi okur yazar olmayan, ilkokul mezunu, ortaokul mezunu ve lise mezunu olanlardan yüksek olduğu görülmektedir. Annesi okuryazar olmayan, ilkokul mezunu ve ortaokul mezunu olan öğrenciler arasında, annesi ortaokul mezunu ve lise mezunu olan öğrenciler arasında, annesi lise mezunu ve yüksek okul mezunu olan öğrenciler arasında, annesi yüksek okul mezunu ve üniversite mezunu olan öğrenciler arasında matematiğe ilişkin tutum puanları açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

#### **4.1.6.2. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun anne öğrenim durumuna göre farklılığı**

Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının anne öğrenim durumuna göre farklılığı ile ilgili ANOVA testi sonuçları Tablo 4.1.6.3. ve Tablo 4.1.6.4'de verilmiştir.

Tablo 4.1.6.3. Anne öğrenim durumuna göre problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

Öğrenim durumu	N	$\bar{X}$	S
1.Okuryazar değil	168	81,02	18,448
2.İlkokul mezunu	1997	84,52	22,499
3.Ortaokul mezunu	477	84,73	23,603
4.Lise mezunu	556	90,78	25,300
5.Yüksekokul mezunu	68	97,72	22,287
6.Üniversite mezunu	290	100,24	24,141

Tablo 4.1.6.3.'de görüldüğü gibi annesi okur yazar olmayan 168 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 81,02; annesi ilkokul mezunu olan 1997 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 84,52; annesi ortaokul mezunu olan 477 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 84,73; annesi lise mezunu olan 556 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 90,78; annesi yüksekokul mezunu olan 68 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 97,72; annesi üniversite mezunu olan 290 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 100,24'dür. Buna göre, anne öğrenim durumu yükseldikçe, problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının arttığı söylenebilir.

Tablo 4.1.6.4. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının anne öğrenim durumuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Gruplar arası	87247,100	17449,420	5			1-4, 1-5, 1-6
Gruplar içi	1889367,641	532,216	3550	32,786	< ,001	2-4, 2-5, 2-6
Toplam	1976614,740		3555			3-4, 3-5, 3-6, 4-6

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye ilişkin tutumları anne öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(5-3550)}=32,786$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına

bakıldığında, annesi okur yazar olmayan, ilkokul mezunu ve ortaokul mezunu olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının annesi lise mezunu, yüksek okul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, annesi lise mezunu olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının annesi üniversite mezunu olanlardan düşük; annesi okur yazar olmayan, ilkokul mezunu ve ortaokul mezunu olanlardan yüksek olduğu, annesi yüksekokul mezunu olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının annesi okur yazar olmayan, ilkokul mezunu ve ortaokul mezunu olanlardan yüksek olduğu, annesi üniversite mezunu olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının annesi okur yazar olmayan, ilkokul mezunu, ortaokul mezunu ve lise mezunu olanlardan yüksek olduğu görülmektedir. Annesi okur yazar olmayan, ilkokul mezunu ve ortaokul mezunu olan öğrenciler arasında, annesi lise mezunu ve yüksek okul mezunu olan öğrenciler arasında, annesi yüksek okul mezunu ve üniversite mezunu olan öğrenciler arasında problem çözmeye ilişkin tutum puanları açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

#### 4.1.6.3. Matematiğe ilişkin tutumun baba öğrenim durumuna göre farklılığı

Matematiğe ilişkin tutum puanlarının baba öğrenim durumu değişkenine göre farklılığıyla ilgili ANOVA testi sonuçları Tablo 4.1.6.5. ve Tablo 4.1.6.6.'da verilmiştir.

Tablo 4.1.6.5. Baba öğrenim durumuna göre matematiğe ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

Öğrenim durumu	N	$\bar{X}$	S
1.Okur yazar değil	48	85,31	23,356
2.İlkokul mezunu	1214	88,78	24,303
3.Ortaokul mezunu	763	91,20	26,531
4.Lise mezunu	887	91,73	28,406
5.Yüksekokul mezunu	107	103,22	28,295
6.Üniversite mezunu	537	105,58	28,092

Tablo 4.1.6.5.'de görüldüğü gibi babası okuryazar olmayan 48 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 85,31; babası ilkokul mezunu olan 1214 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 88,78; babası ortaokul mezunu olan 763 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 91,20; babası lise mezunu olan 887 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 91,73; babası yüksekokul mezunu olan 107 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 103,22; babası üniversite mezunu olan 537 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 105,58'dir. Buna göre, baba öğrenim durumu yükseldikçe matematiğe ilişkin tutum puanlarının arttığı söylenebilir.

Tablo 4.1.6.6. Matematiğe ilişkin tutum puanlarının baba öğrenim durumuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Gruplar arası	124537,557	24907,511	5			
Gruplar içi	2501262,165	704,581	3550	35,351	< ,001	1-5, 1-6, 2-5, 2-6
Toplam	2625799,722		3555			3-5, 3-6, 4-5, 4-6

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumları baba öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(5-3550)}=35,351$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, babası okur yazar olmayan, ilkokul mezunu, orta okul mezunu ve lise mezunu olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının babası yüksek okul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, babası yüksekokul ve üniversite mezunu olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının babası okur yazar olmayan, ilkokul mezunu, ortaokul mezunu ve lise mezunu olanlarından yüksek olduğu görülmektedir. Babası okur yazar olmayan, ilkokul mezunu, ortaokul mezunu ve lise mezunu olanların arasında, babası yüksek okul mezunu ve üniversite mezunu olan öğrenciler arasında matematiğe ilişkin tutum puanları açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ancak öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının babalarının yüksek okul veya üniversite öğrenimini yapıp yapmamalarına göre değiştiği

ve babaları yüksek okul veya üniversite mezunu olan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının diğerlerine göre yüksek olduğu söylenebilir.

#### 4.1.6.4. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun baba öğrenim durumuna göre farklılığı

Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının baba öğrenim durumuna göre farklılığı ile ilgili ANOVA testi sonuçları Tablo 4.1.6.7.ve Tablo 4.1.6.8.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.6.7. Baba öğrenim durumuna göre problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

Öğrenim durumu	N	$\bar{X}$	S
1.Okur yazar değil	48	83,46	18,749
2.İlkokul mezunu	1214	82,50	20,703
3.Ortaokul mezunu	763	84,90	23,056
4.Lise mezunu	887	86,36	24,946
5.Yüksekokul mezunu	107	97,22	23,063
6.Üniversite mezunu	537	98,82	24,142

Tablo 4.1.6.7.'de görüldüğü gibi babası okuryazar olmayan 48 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 83,46; babası ilkokul mezunu olan 1214 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 82,50; babası ortaokul mezunu olan 763 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 84,90; babası lise mezunu olan 887 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 86,36; babası yüksekokul mezunu olan 107 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 97,22; babası üniversite mezunu olan 537 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 98,82'dir. Buna göre, babası okuryazar olmayan ve ilkokul mezunu olanlar hariç, baba öğrenim durumu yükseldikçe problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının da arttığı söylenebilir.

Tablo 4.1.6.8. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının baba öğrenim durumuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	Sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Gruplar arası	114948,279	22989,656	5			1-5, 1-6
Gruplar içi	1861666,461	524,413	3550	43,839	< ,001*	2-4, 2-5, 2-6
Toplam	1976614,740		3555			3-5, 3-6, 4-5, 4-6

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye ilişkin tutumları baba öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(5-3550)}=43,839$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, babası okuryazar olmayan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının babası yüksek okul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, babası ilkokul mezunu olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının babası lise mezunu, yüksek okul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, babası ortaokul mezunu olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının babası yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, babası lise mezunu olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının babası yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük; babası ilkokul mezunu olanlardan yüksek olduğu, babası yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının babası okur yazar olmayan, ilkokul mezunu, ortaokul mezunu ve lise mezunu olanlarıkinden yüksek olduğu görülmektedir. Babası okuryazar olmayan öğrencilerle babası ilkokul, ortaokul ve lise mezunu olanlar arasında, babası ilkokul mezunu olanlarla ortaokul mezunu olanlar arasında, babası ortaokul mezunu olanlarla lise mezunu olanlar arasında, babası yüksek okul mezunu olanlarla üniversite mezunu olanlar arasında problem çözmeye ilişkin anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

#### 4.1.7. Matematiğe ilişkin tutum ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun yaşanılan yerleşim yerine göre farklılığı

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumlarının yaşanılan yerleşim yerine göre anlamlı derecede farklılaşıp farklılaşmadığı tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile analiz edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar için ise tukey testi kullanılmıştır.

##### 4.1.7.1. Matematiğe ilişkin tutumun yaşanılan yerleşim yerine göre farklılığı

Matematiğe ilişkin tutum puanlarının yaşanılan yerleşim yeri değişkenine göre farklılığıyla ilgili ANOVA testi sonuçları Tablo 4.1.7.1. ve Tablo 4.1.7.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.7.1. Yaşanılan yerleşim yerine göre matematiğe ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

Yerleşim yeri	N	$\bar{X}$	S
1.İl	2460	93,62	28,191
2.İlçe	748	90,44	24,957
3.Köy	348	93,70	24,022

Tablo 4.1.7.1.'de görüldüğü gibi ilde yaşayan 2460 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 93,62; ilçede yaşayan 748 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 90,44; köyde yaşayan 348 öğrencinin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalaması 93,70'dir.



Tablo 4.1.7.2. Matematiğe ilişkin tutum puanlarının yaşanan yerleşim yerine göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Gruplar arası	6005,836	3002,918	2			
Gruplar içi	2619793,886	737,347	3553	4,073	,017	1-2
Toplam	2625799,722		3555			

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumları yaşanan yerleşim yeri değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(2-3553)}=4,073$ ;  $p=0,017<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, ilde yaşayan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanlarının, ilçede yaşayan öğrencilerden fazla olduğu görülmektedir. İlde ve ilçede yaşayan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanları ile köyde yaşayan öğrencilerin puanları arasında farklılaşma gözlenmemiştir.

#### 4.1.7.2. Matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumun yaşanan yerleşim yerine göre farklılığı

Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının yaşanan yerleşim yeri değişkenine göre farklılığıyla ilgili ANOVA testi sonuçları Tablo 4.1.7.3. ve Tablo 4.1.7.4'de verilmiştir.

Tablo 4.1.7.3. Yaşanılan yerleşim yerine göre problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

Yerleşim yeri	N	$\bar{X}$	S
1.İl	2460	87,81	24,458
2.İlçe	748	84,13	21,612
3.Köy	348	86,37	20,716

Tablo 4.1.7.3.'de görüldüğü gibi ilde yaşayan 2460 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 87,81; ilçede yaşayan 748 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 84,13; köyde yaşayan 348 öğrencinin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması 86,37'dir.

Tablo 4.1.7.4. Problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının yaşanılan yerleşim yerine göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Gruplar arası	7873,206	3936,603	2			
Gruplar içi	1968741,534	554,107	3553	7,104	,001	1-2
Toplam	1976614,740		3555			

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumları yaşanılan yerleşim yeri değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(2-3553)}=7,104$ ;  $p=0,001<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, ilde yaşayan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının, ilçede yaşayan öğrencilerden fazla olduğu görülmektedir. İlde ve ilçede yaşayan öğrencilerin problem çözmeye ilişkin tutum puanları ile köyde yaşayan öğrencilerin puanları arasında farklılaşma gözlenmemiştir.

#### **4.2. Matematik ve Matematik Problemlerini Çözmeye İlişkin İnanç, İnanç Boyutlarından Matematik ve Matematik Problemlerine İlişkin İnanç, Matematik ve Problem Çözmeye İlişkin Öz Yeterlilik İnanç ile İlgili Bulgular ve Yorum**

Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin bulgular ve yorum, her bir değişken için ayrı bir başlık kullanılarak ele alınmıştır.

#### 4.2.1. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın cinsiyete göre farklılığı

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançlarının cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığı t testi ile analiz edilmiştir.

Matematik ve problem çözmeye ilişkin inanç puanlarının hem genel olarak hem de boyutlar bazında cinsiyete göre farklılığı ile ilgili t testi sonuçları Tablo 4.2.1.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.1. İnanç puanlarının cinsiyet grupları arasındaki farklılığına ilişkin t testi analiz sonuçları

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	Kız	1786	47,83	8,222	3554	5,829	<,001
	Erkek	1770	46,15	9,010			
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	Kız	1786	31,42	8,981	3554	2,815	,005
	Erkek	1770	32,23	8,190			
Genel inanç	Kız	1786	79,25	14,948	3554	1,731	,084
	Erkek	1770	78,38	15,167			

Tablo 4.2.1. incelendiğinde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inancı, cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $t_{(3554)}=5,829$ ;  $p<0,05$ ). Kız öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 47,83; erkek öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 46,15'dir. Aradaki bu fark 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre, kız öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının erkek öğrencilerden yüksek olduğu söylenebilir.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $t_{(3554)}=2,815$ ;  $p=0,005<0,05$ ). Kız öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı puanları ortalaması 31,42; erkek öğrencilerin matematik ve problem çözmeye yönelik öz yeterlilik inancı puanları ortalaması 32,23'dür. Aradaki bu fark 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre erkek öğrencilerin matematik ve problem çözmeye yönelik öz yeterlilik inanç puanlarının kız öğrencilerden yüksek olduğu söylenebilir.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç (genel inanç) puanları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $t_{(3554)}=1,731$ ;  $p=0,084>0,05$ ). Kız öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 79,25; erkek öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 78,38'dir. Aradaki bu fark 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli değildir.

#### **4.2.2. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın sınıf düzeyine göre farklılığı**

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançlarının sınıf düzeyine göre anlamlı derecede farklılaşıp farklılaşmadığı t testi ile analiz edilmiştir.

Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının hem genel olarak hem de boyutlar bazında sınıf düzeyine göre farklılığı ile ilgili t testi sonuçları Tablo 4.2.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.2. İnanç puanlarının sınıf düzeyleri arasındaki farklılığına ilişkin t testi analiz sonuçları

	Sınıf	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	7	1716	47,79	8,611	3554	5,355	<,001
	8	1840	46,24	8,647			
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	7	1716	33,01	8,583	3554	8,019	<,001
	8	1840	30,72	8,479			
Genel inanç	7	1716	80,81	15,130	3554	7,671	<,001
	8	1840	76,96	14,761			

Tablo 4.2.2. incelendiğinde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançları, sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $t_{(3554)}=5,355$ ;  $p<0,05$ ). 7. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 47,79; 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 46,24'dür. Aradaki bu fark 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Buna göre, ilköğretim öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançlarında sınıf düzeyi değişkenine göre, 7. sınıf öğrencilerinin lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. 7. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının 8. sınıf öğrencilerine göre yüksek olduğu söylenebilir.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $t_{(3554)}=8,019$ ;  $p<0,05$ ). 7. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı puanları ortalaması 33,01; 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı puanları ortalaması 30,72'dir. Aradaki bu fark 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Buna göre, ilköğretim öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançlarında sınıf düzeyi değişkenine göre, 7. sınıf öğrencilerinin lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. 7. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının 8. sınıf öğrencilerine göre yüksek olduğu söylenebilir.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançları sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $t_{(3554)}=7,671$ ;  $p<0,05$ ). 7. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 80,81; 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 76,96'dır. Aradaki bu fark 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Buna göre, 7. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının 8. sınıf öğrencilerine göre yüksek olduğu söylenebilir.

#### **4.2.3. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın matematik başarı düzeyine göre farklılığı**

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançlarının matematik başarı düzeyine göre anlamlı derecede farklılaşıp farklılaşmadığı, bir önceki döneme ilişkin matematik karne notu değişkenine göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile analiz edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar için ise tukey testi kullanılmıştır.

Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının hem genel olarak hem de boyutlar bazında matematik karne notuna göre farklılığı ile ilgili ANOVA testi sonuçları Tablo 4.2.3.1 ve Tablo 4.2.3.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.3.1. Karne notuna göre inanç puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

	Karne notu	N	$\bar{X}$	S
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	1	736	43,13	9,506
	2	706	45,64	8,466
	3	816	46,66	8,394
	4	660	48,99	7,345
	5	638	51,31	6,864
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	1	736	27,73	7,316
	2	706	29,34	7,583
	3	816	30,68	7,985
	4	660	33,80	7,931
	5	638	38,71	7,856
Genel inanç	1	736	70,86	13,962
	2	706	74,98	13,462
	3	816	77,34	14,166
	4	660	82,79	13,112
	5	638	90,02	13,096

Tablo 4.2.3.1.'de görüldüğü gibi karne notu 1 olan 736 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 43,13; karne notu 2 olan 706 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 45,64; karne notu 3 olan 816 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 46,66; karne notu 4 olan 660 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 48,99; karne notu 5 olan 638 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 51,31'dir. Buna göre karneye düşen matematik notu arttıkça matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalamalarının yükseldiği söylenebilir.

Tablo 4.2.3.1.'de görüldüğü gibi karne notu 1 olan 736 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı puanları ortalaması 27,73; karne notu 2 olan 706 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı puanları ortalaması 29,34; karne notu 3 olan 816 öğrencinin matematik ve problem çözmeye

ilişkin öz yeterlilik inancı puanları ortalaması 30,68; karne notu 4 olan 660 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı puanları ortalaması 33,80; karne notu 5 olan 638 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı puanları ortalaması 38,71'dir. Buna göre karneye düşen matematik notu arttıkça matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalamalarının yükseldiği söylenebilir.

Tablo 4.2.3.1.'de görüldüğü gibi karne notu 1 olan 736 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 70,86; karne notu 2 olan 706 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 74,98; karne notu 3 olan 816 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 77,34; karne notu 4 olan 660 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 82,79; karne notu 5 olan 638 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 90,02'dir. Buna göre, karneye düşen matematik notu arttıkça matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalamalarının yükseldiği söylenebilir.



Tablo 4.2.3.2. İnanç puanlarının karne notuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

	Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	Gruplar arası	26875,478	6718,870	4	99,441	<,001	1-2, 1-3
	Gruplar içi	239929,285	67,567	3551			1-4, 1-5
	Toplam	266804,763		3555			2-4, 2-5 3-4, 3-5, 4-5
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	Gruplar arası	50623,822	12655,956	4	211,380	<,001	1-2, 1-3
	Gruplar içi	212609,271	59,873	3551			1-4, 1-5
	Toplam	263233,093		3555			2-3, 2-4, 2-5 3-4, 3-5, 4-5
Genel inanç	Gruplar arası	149300,341	37325,085	4	201,697	<,001	1-2, 1-3
	Gruplar içi	657131,273	185,055	3551			1-4, 1-5,
	Toplam	806431,614		3555			2-3, 2-4, 2-5, 3-4, 3-5, 4-5

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançları karne notu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(4-3551)}=99,441$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, karne notu 1 olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının karne notu 2, 3, 4 ve 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 2 olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının karne notu 1 olan öğrencilerden yüksek; karne notu 4 ve 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 3 olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının karne notu 1 olan öğrencilerden yüksek; karne notu 4 ve 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 4 olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının karne notu 1, 2 ve 3 olan öğrencilerden yüksek; karne notu 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 5 olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının karne notu 1, 2, 3 ve 4 olan öğrencilerden yüksek olduğu görülmektedir. Karne notu 2 olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ile karne notu

3 olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları arasında farklılaşma yoktur.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları karne notu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(4-3551)}=211,380$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında karne notu 1 olan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının karne notu 2, 3, 4 ve 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 2 olan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının karne notu 1 olan öğrencilerden yüksek; karne notu 3, 4 ve 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 3 olan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının karne notu 1 ve 2 olan öğrencilerden yüksek; karne notu 4 ve 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 4 olan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının karne notu 1, 2 ve 3 olan öğrencilerden yüksek; karne notu 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 5 olan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının karne notu 1, 2, 3 ve 4 olan öğrencilerden yüksek olduğu görülmektedir. Karneye düşen matematik notu yükseldikçe, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının da yükseldiği söylenebilir.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançları karne notu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(4-3551)}=201,697$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, karne notu 1 olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının karne notu 2, 3, 4 ve 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 2 olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının karne notu 1 olan öğrencilerden yüksek; karne notu 3, 4 ve 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 3 olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının karne notu 1 ve 2 olan öğrencilerden yüksek; karne notu 4 ve 5 olan

öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 4 olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının karne notu 1, 2 ve 3 olan öğrencilerden yüksek; karne notu 5 olan öğrencilerden düşük olduğu, karne notu 5 olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının karne notu 1, 2, 3 ve 4 olan öğrencilerden yüksek olduğu görülmektedir. Karneye düşen matematik notu yükseldikçe, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının da yükseldiği söylenebilir.

#### **4.2.4. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın okul türüne göre farklılığı**

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançlarının okul türüne göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığı ANOVA testiyle analiz edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar için tukey testi kullanılmıştır.

Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının okul türüne göre farklılığı ile ilgili ANOVA testi sonuçları Tablo 4.2.4.1. ve Tablo 4.2.4.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.4.1. Okul türüne göre inanç puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

	Okul türü	N	$\bar{X}$	S
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	1. İl devlet okulu	2224	47,33	8,854
	2. Özel okul	236	48,11	7,949
	3. İlçe devlet okulu	748	46,43	8,076
	4. Köy devlet okulu	348	45,28	8,848
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	1. İl devlet okulu	2224	31,82	8,843
	2. Özel okul	236	34,98	8,066
	3. İlçe devlet okulu	748	31,08	8,149
	4. Köy devlet okulu	348	31,31	7,902
Genel inanç	1. İl devlet okulu	2224	79,15	15,455
	2. Özel okul	236	83,09	13,983
	3. İlçe devlet okulu	748	77,51	14,046
	4. Köy devlet okulu	348	76,58	14,657

Tablo 4.2.4.1.'de görüldüğü gibi il devlet okuluna giden 2224 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 47,33; özel okula giden 236 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 48,11; ilçe devlet okuluna giden 748 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 46,43; köy devlet okuluna giden 348 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 45,28'dir. Buna göre, öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları okul türünün sırasıyla özel okul, il devlet okulu, ilçe devlet okulu ve köy devlet okulu olmasına göre azalmaktadır.

İl devlet okuluna giden 2224 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 31,82; özel okula giden 236 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 34,98; ilçe devlet okuluna giden 748 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 31,08; köy devlet okuluna giden 348 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 31,31'dir.

Buna göre, öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları okul türünün sırasıyla özel okul, il devlet okulu, köy devlet okulu ve ilçe devlet okulu olmasına göre azalmaktadır.

İl devlet okuluna giden 2224 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 79,15; özel okula giden 236 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 83,09; ilçe devlet okuluna giden 748 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 77,51; köy devlet okuluna giden 348 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 76,58'dir. Buna göre, öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları okul türünün sırasıyla özel okul, il devlet okulu, ilçe devlet okulu ve köy devlet okulu olmasına göre azalmaktadır.

Tablo 4.2.4.2. İnanç puanlarının okul türüne göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

	Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	Gruplar arası	1806,527	602,176	3	8,071	<,001	1-4
	Gruplar içi	264998,237	74,605	3552			2-3
	Toplam	266804,763		3555			2-4
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	Gruplar arası	2861,055	953,685	3	13,010	<,001	1-2
	Gruplar içi	260372,038	73,303	3552			2-3
	Toplam	263233,093		3555			2-4
Genel inanç	Gruplar arası	7575,695	2525,232	3	11,228	<,001	1-2, 1-3
	Gruplar içi	798855,919	224,903	3552			1-4
	Toplam	806431,614		3555			2-3, 2-4

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançları okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(3-3550)}=8,071$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi

sonuçlarına bakıldığında, il devlet okuluna giden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının köy devlet okuluna giden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarından yüksek olduğu, özel okula giden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının ilçe ve köy devlet okuluna giden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarından yüksek olduğu, ilçe devlet okuluna giden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının özel okula giden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarından düşük olduğu, köy devlet okuluna giden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının özel okula ve il devlet okuluna giden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarından düşük olduğu görülmektedir. Özel okul ile il devlet okuluna devam eden öğrenciler arasında, il devlet okulu ile ilçe devlet okuluna devam eden öğrenciler arasında, ilçe devlet okulu ile köy devlet okuluna devam eden öğrenciler arasında matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları açısından anlamlı bir farklılık yoktur.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(3, 3550)}=13,010$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, il devlet okuluna giden öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının özel okula giden öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarından düşük olduğu, özel okula giden öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının il, ilçe ve köy devlet okuluna giden öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarından yüksek olduğu görülmektedir. İl, ilçe ve köy devlet okuluna devam eden öğrenciler arasında matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları açısından anlamlı bir farklılık yoktur. Buna göre, özel okula devam eden öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının diğer okul türlerine devam eden öğrencilerin inanç puanlarından yüksek olduğu söylenebilir.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançları okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(3-3550)}=11,228$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, il devlet okuluna giden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının özel okula giden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarından düşük; ilçe ve köy devlet okuluna devam eden öğrencilerin puanlarından yüksek olduğu, özel okula giden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının il, ilçe ve köy devlet okuluna giden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarından yüksek olduğu, ilçe ve köy devlet okuluna giden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının özel okula ve il devlet okuluna giden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarından düşük olduğu görülmektedir. İlçe devlet okulu ile köy devlet okuluna devam eden öğrenciler arasında matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları açısından anlamlı bir farklılık yoktur. Buna göre özel okula giden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının il devlet okuluna giden öğrencilerin puanlarından; il devlet okuluna giden öğrencilerin puanlarının ilçe ve köy devlet okuluna giden öğrencilerin puanlarından yüksek olduğu söylenebilir.

#### **4.2.5. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın ailede kişi başına düşen gelire göre farklılığı**

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançlarının ailede kişi başına düşen gelire göre anlamlı derecede farklılaşıp farklılaşmadığı tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile analiz edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar için ise tukey testi kullanılmıştır.

Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının hem genel olarak hem de boyutlar bazında ailede kişi başına düşen gelire göre farklılığı ile ilgili ANOVA testi sonuçları Tablo 4.2.5.1.ve Tablo 4.2.5.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.5.1. Kişi başına düşen gelire göre inanç puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

	Kişi başına düşen gelir	N	$\bar{X}$	S
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	1)0-100 YTL	578	46,30	8,844
	2)101-200 YTL	1260	46,78	8,758
	3)201-300 YTL	645	47,14	8,334
	4)301-400 YTL	410	47,09	8,698
	5)401 YTL ve üzeri	663	47,80	8,573
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	1)0-100 YTL	578	31,21	8,153
	2)101-200 YTL	1260	31,09	8,417
	3)201-300 YTL	645	32,02	8,458
	4)301-400 YTL	410	32,18	9,245
	5)401 YTL ve üzeri	663	33,34	8,879
Genel inanç	1)0-100 YTL	578	77,52	14,656
	2)101-200 YTL	1260	77,87	14,933
	3)201-300 YTL	645	79,15	14,673
	4)301-400 YTL	410	79,27	15,828
	5)401 YTL ve üzeri	663	81,13	15,291

Tablo 4.2.5.1.'de görüldüğü gibi aylık kişi başına düşen geliri 0-100 YTL olan 578 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 46,30; aylık kişi başına düşen geliri 101-200 YTL olan 1260 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 46,78; aylık kişi başına düşen geliri 201-300 YTL olan 645 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 47,14; aylık kişi başına düşen geliri 301-400 YTL olan 410 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 47,09; aylık kişi başına düşen geliri 401 YTL ve üzeri geliri olan 633 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 47,80'dir.



Buna göre, aylık kişi başına düşen gelir arttıkça öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının da arttığı söylenebilir.

Tablo 4.2.5.1.'de görüldüğü gibi aylık kişi başına düşen geliri 0-100 YTL olan 578 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı puanları ortalaması 31,21; aylık kişi başına düşen geliri 101-200 YTL olan 1260 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı puanları ortalaması 31,09; aylık kişi başına düşen geliri 201-300 YTL olan 645 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı puanları ortalaması 32,02; aylık kişi başına düşen geliri 301-400 YTL olan 410 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı puanları ortalaması 32,18; aylık kişi başına düşen geliri 401YTL ve üzeri geliri olan 633 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı puanları ortalaması 33,34'dür. Buna göre, kişi başına düşen gelirin 200 YTL ve daha azı olması durumu dışında, kişi başına düşen gelir arttıkça öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının da arttığı söylenebilir.

Tablo 4.2.5.1.'de görüldüğü gibi aylık kişi başına düşen geliri 0-100 YTL olan 578 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 77,52; aylık kişi başına düşen geliri 101-200 YTL olan 1260 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 77,87; aylık kişi başına düşen geliri 201-300 YTL olan 645 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 79,15; aylık kişi başına düşen geliri 301-400 YTL olan 410 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 79,27; aylık kişi başına düşen geliri 401YTL ve üzeri geliri olan 633 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 81,13'dür. Buna göre, aylık kişi başına düşen gelir arttıkça öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının da arttığı söylenebilir.

Tablo 4.2.5.2. İnanç puanlarının kişi başına düşen gelire göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

	Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	Gruplar arası	781,026	195,257	4			
	Gruplar içi	266023,737	74,915	3551	2,606	,034	1-5
	Toplam	266804,763		3555			
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	Gruplar arası	2477,312	619,328	4			1-5
	Gruplar içi	260755,781	73,432	3551	8,434	<,001	2-5
	Toplam	263233,093		3555			3-5
Genel inanç	Gruplar arası	5821,432	1455,358	4			1-5
	Gruplar içi	800610,182	225,460	3551	6,455	<,001	2-5
	Toplam	806431,614		3555			

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançları kişi başına düşen gelire göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(4, 3551)}=2,606$ ;  $p=0,034<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, aylık kişi başına düşen geliri 0-100 YTL olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının aylık kişi başına düşen geliri 401 YTL'den fazla olanlara göre düşük olduğu söylenebilir. Aylık kişi başına düşen geliri 101-200 YTL, 201-300 YTL ve 301-400 YTL olan öğrenciler arasında, aylık kişi başına düşen geliri 101-200 YTL, 201-300 YTL ve 301-400 YTL olan öğrenciler ile aylık kişi başına düşen geliri 0-100 YTL ve 401 YTL'den fazla olan öğrenciler arasında matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları açısından farklılaşma yoktur.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları kişi başına düşen gelire göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(4, 3551)}=8,434$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, aylık kişi başına düşen geliri 401 YTL'den fazla olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının aylık kişi başına düşen geliri 0-100 YTL, 101-200 YTL ve 201-300 YTL olanlara göre yüksek olduğu söylenebilir. Aylık kişi başına düşen geliri 0-100 YTL, 101-200 YTL, 201-300

YTL ve 301-400 YTL olan öğrenciler arasında, aylık kişi başına düşen geliri 301-400 YTL olan öğrenciler ile aylık kişi başına düşen geliri 401 YTL'den fazla ve 401 YTL'den fazla olan öğrenciler arasında matematik ve problem çözmeye ilişkin inanç puanları açısından farklılaşma yoktur.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançları kişi başına düşen gelire göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(4-3551)}=6,455$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, aylık kişi başına düşen geliri 0-100 YTL ve 101-200 YTL olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının aylık kişi başına düşen geliri 401 YTL'den fazla olanlara göre düşük olduğu söylenebilir. Aylık kişi başına düşen geliri 0-100 YTL, 101-200 YTL, 201-300 YTL ve 301-400 YTL olan öğrenciler arasında, aylık kişi başına düşen geliri 201-300 YTL ve 301-400 YTL olan öğrenciler ile aylık kişi başına düşen geliri 401 YTL'den fazla olan öğrenciler arasında matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları açısından farklılaşma yoktur.

#### **4.2.6. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın anne ile baba öğrenim durumuna göre farklılığı**

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançlarının anne ve babanın öğrenim durumuna göre anlamlı düzeyde farklı olup olmadığı tek yönlü varyans analizi(ANOVA) ile analiz edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar için ise tukey testi kullanılmıştır.

#### 4.2.6.1. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın anne öğrenim durumuna göre farklılığı

Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının hem genel olarak hem de boyutlar bazında anne öğrenim durumuna göre farklılığı ile ilgili ANOVA sonuçları Tablo 4.2.6.1.ve Tablo 4.2.6.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.6.1. Anne öğrenim durumuna göre inanç puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

	Öğrenim durumu	N	$\bar{X}$	S
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	1.Okuryazar değil	168	44,33	9,795
	2.İlkokul mezunu	1997	46,60	8,589
	3.Ortaokul mezunu	477	46,20	9,003
	4.Lise mezunu	556	48,64	8,065
	5.Yüksekokul mezunu	68	47,35	9,289
	6.Üniversite mezunu	290	49,28	7,947
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	1.Okuryazar değil	168	29,64	7,571
	2.İlkokul mezunu	1997	31,08	8,349
	3.Ortaokul mezunu	477	31,25	8,523
	4.Lise mezunu	556	33,13	8,990
	5.Yüksekokul mezunu	68	34,21	8,334
	6.Üniversite mezunu	290	36,07	8,691
Genel inanç	1.Okuryazar değil	168	73,98	14,541
	2.İlkokul mezunu	1997	77,69	14,652
	3.Ortaokul mezunu	477	77,44	15,361
	4.Lise mezunu	556	81,76	14,928
	5.Yüksekokul mezunu	68	81,56	15,376
	6.Üniversite mezunu	290	85,36	15,069

Tablo 4.2.6.1.'de görüldüğü gibi annesi okuryazar olmayan 168 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 44,33; annesi ilkokul mezunu olan 1997 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 46,60; annesi ortaokul mezunu olan 477 öğrencinin matematik

ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 46,20; annesi lise mezunu olan 556 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 48,64; annesi yüksekokul mezunu olan 68 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 47,35; annesi üniversite mezunu olan 290 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 49,28'dir.

Annesi okuryazar olmayan 168 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 29,64; annesi ilkokul mezunu olan 1997 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 31,08; annesi ortaokul mezunu olan 477 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 31,25; annesi lise mezunu olan 556 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 33,13; annesi yüksekokul mezunu olan 68 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 34,21; annesi üniversite mezunu olan 290 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 36,07'dir,

Annesi okuryazar olmayan 168 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 73,98; annesi ilkokul mezunu olan 1997 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 77,69; annesi ortaokul mezunu olan 477 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 77,44; annesi lise mezunu olan 556 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 81,76; annesi yüksekokul mezunu olan 68 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 81,56; annesi üniversite mezunu olan 290 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 85,36'dır.

Tablo 4.2.6.2. İnanç puanlarının anne öğrenim durumuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

	Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	Gruplar arası	4823,439	964,688	5	13,072	<,001	1-2, 1-4
	Gruplar içi	261981,324	73,798	3550			1-6
	Toplam	266804,763		3555			2-4, 2-6 3-4, 3-6
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	Gruplar arası	8623,405	1724,681	5	24,047	<,001	1-4, 1-5
	Gruplar içi	254609,689	71,721	3550			1-6, 2-4, 2-5, 2-6
	Toplam	263233,093		3555			3-4, 3-6 4-6
Genel inanç	Gruplar arası	25130,103	5026,021	5	22,837	<,001	1-2, 1-4
	Gruplar içi	781301,511	220,085	3550			1-5, 1-6 2-4, 2-6
	Toplam	806431,614		3555			3-4, 3-6 4-6

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançları anne öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(5-3550)}=13,072$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, annesi okuryazar olmayan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının annesi ilköğretim mezunu, lise mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, annesi ilköğretim mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının annesi lise mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük; annesi okuryazar olmayanlardan yüksek olduğu, annesi ortaokul mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının annesi lise mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, annesi lise mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının annesi okuryazar olmayan, ilköğretim mezunu ve ortaokul mezunu olanlardan yüksek olduğu, annesi üniversite mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının annesi okuryazar olmayan, ilköğretim mezunu ve ortaokul mezunu olanlardan yüksek olduğu görülmektedir.

Annesi yüksek okul mezunu olanlar ile annesi okuryazar olmayan, ilkokul mezunu, ortaokul mezunu, lise mezunu ve üniversite mezunu olanlar arasında, annesi ortaokul mezunu olanlar ile annesi okuryazar olmayan ve ilkokul mezunu olanlar arasında, annesi lise mezunu olanlar ile annesi üniversite mezunu olanlar arasında matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları anne öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(5-3550)}=24,047$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, annesi okuryazar olmayan ve ilkokul mezunu olan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının annesi lise mezunu, yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, annesi ortaokul mezunu olan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının annesi lise mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, annesi lise mezunu olan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının annesi üniversite mezunu olanlardan düşük; annesi okuryazar olmayan, ilkokul mezunu, ortaokul mezunu olanlardan yüksek olduğu, annesi üniversite mezunu olan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının annesi okuryazar olmayan, ilkokul mezunu, ortaokul mezunu ve lise mezunu olanlardan yüksek olduğu görülmektedir. Annesi okuryazar olmayan, ilkokul mezunu ve ortaokul mezunu olan öğrenciler arasında, annesi yüksek okul mezunu olanlar ile annesi ortaokul mezunu, lise mezunu ve üniversite mezunu olanlar arasında matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançları anne öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(5-3550)}=22,837$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, annesi okuryazar olmayan öğrencilerin

matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının annesi ilkokul mezunu, lise mezunu, yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, annesi ilkokul mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının annesi lise mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük; annesi okuryazar olmayanlardan yüksek olduğu, annesi ortaokul mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının annesi lise mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, annesi lise mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının annesi okuryazar olmayan, ilkokul mezunu ve ortaokul mezunu olanlardan yüksek; annesi üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, annesi üniversite mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının annesi okuryazar olmayan, ilkokul mezunu, ortaokul mezunu ve lise mezunu olanlardan yüksek olduğu görülmektedir. Annesi ortaokul mezunu olanlar ile annesi okuryazar olmayan ve ilkokul mezunu olanlar arasında, annesi yüksek okul mezunu olanlar ile annesi ilkokul mezunu, ortaokul mezunu, lise mezunun ve üniversite mezunu olanlar arasında matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

#### **4.2.6.2. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın baba öğrenim durumuna göre farklılığı**

Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının hem genel olarak hem de boyutlar bazında baba öğrenim durumuna göre farklılığı ile ilgili ANOVA sonuçları Tablo 4.2.6.3.ve Tablo 4.2.6.4.'de verilmiştir.



Tablo 4.2.6.3. Baba öğrenim durumuna göre inanç puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

	Öğrenim durumu	N	$\bar{X}$	S
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	1.Okuryazar değil	48	42,44	9,638
	2.İlkokul mezunu	1214	45,82	8,643
	3.Ortaokul mezunu	763	46,14	9,372
	4.Lise mezunu	887	47,72	8,035
	5.Yüksekokul mezunu	107	49,13	7,519
	6.Üniversite mezunu	537	49,63	7,941
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	1.Okuryazar değil	48	30,56	6,885
	2.İlkokul mezunu	1214	30,51	7,917
	3.Ortaokul mezunu	763	31,14	8,632
	4.Lise mezunu	887	31,62	8,765
	5.Yüksekokul mezunu	107	34,79	8,748
	6.Üniversite mezunu	537	35,62	8,724
Genel inanç	1.Okuryazar değil	48	73,00	13,994
	2.İlkokul mezunu	1214	76,33	14,238
	3.Ortaokul mezunu	763	77,28	15,552
	4.Lise mezunu	887	79,34	14,684
	5.Yüksekokul mezunu	107	83,92	14,136
	6.Üniversite mezunu	537	85,25	14,879

Tablo 4.2.6.3.'de görüldüğü gibi babası okuryazar olmayan 48 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 42,44; babası ilkokul mezunu olan 1214 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 45,82; babası ortaokul mezunu olan 763 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 46,14; babası lise mezunu olan 887 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 47,72; babası yüksekokul mezunu olan 107 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 49,13; babası üniversite mezunu olan 537 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 49,63'dür. Buna göre, baba öğrenim durumu yükseldikçe öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının da yükseldiği söylenebilir.

Babası okuryazar olmayan 48 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 30,56; babası ilkokul mezunu olan 1214 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 30,51; babası ortaokul mezunu olan 763 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 31,14; babası lise mezunu olan 887 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 31,62; babası yüksekokul mezunu olan 107 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 34,79; babası üniversite mezunu olan 537 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 35,62'dir,

Babası okuryazar olmayan 48 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 73,00; babası ilkokul mezunu olan 1214 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 76,33; babası ortaokul mezunu olan 763 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 77,28; babası lise mezunu olan 887 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 79,34; babası yüksekokul mezunu olan 107 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 83,92; babası üniversite mezunu olan 537 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 85,25'dir. Buna göre, baba öğrenim durumu arttıkça öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının da yükseldiği söylenebilir.

Tablo 4.2.6.4. İnanç puanlarının baba öğrenim durumuna göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

	Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	Gruplar arası	7901,992	1580,398	5	21,670	<,001	1-3, 1-4 1-5, 1-6
	Gruplar içi	258902,772	72,930	3550			2-4, 2-5 2-6
	Toplam	266804,763		3555			3-4, 3-5 3-6 4-6
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	Gruplar arası	11229,230	2245,846	5	31,637	<,001	1-5, 1-6
	Gruplar içi	252003,863	70,987	3550			2-4, 2-5 2-6
	Toplam	263233,093		3555			3-5, 3-6 4-5, 4-6
Genel inanç	Gruplar arası	36137,123	7227,425	5	33,309	<,001	1-4, 1-5 1-6
	Gruplar içi	770294,491	216,984	3550			2-4, 2-5 2-6
	Toplam	806431,614		3555			3-5, 3-6 4-5, 4-6

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançları baba öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(5-3550)}=21,670$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, babası okuryazar olmayan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının babası ortaokul mezunu, lise mezunu, yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, babası ilkokul mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının babası lise mezunu, yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, babası ortaokul mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının babası lise mezunu, yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük; babası okuryazar olmayanlardan yüksek olduğu, babası lise mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının babası okuryazar olmayan, ilkokul mezunu ve ortaokul mezunu olanlardan yüksek; babası üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, babası yüksekokul mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine

ilişkin inanç puanlarının babası okuryazar olmayan, ilkokul mezunu ve ortaokul mezunu olanlardan yüksek olduğu, babası üniversite mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının babası okuryazar olmayan, ilkokul mezunu, ortaokul mezunu ve lise mezunu olanlardan yüksek olduğu görülmektedir. Babası ilkokul mezunu olanlar ile babası okuryazar olmayan ve ortaokul mezunu olanlar arasında, babası yüksek okul mezunu olanlar ile babası lise mezunu ve üniversite mezunu olanlar arasında matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları baba öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(5-3550)}=31,637$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, babası okuryazar olmayan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının babası yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, babası ilkokul mezunu olan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının babası lise mezunu, yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, babası ortaokul mezunu olan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının babası yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, babası lise mezunu olan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının babası yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük; babası ilkokul mezunu olanlardan yüksek olduğu, babası yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının babası okuryazar olmayan, ilkokul mezunu, ortaokul mezunu ve lise mezunu olanlardan yüksek olduğu görülmektedir. Babası okuryazar olmayanlar ile babası ilkokul mezunu, ortaokul mezunu ve lise mezunu olanlar arasında, babası ortaokul mezunu olanlar ile babası ilkokul mezunu ve lise mezunu olanlar arasında, babası yüksekokul mezunu olanlar ile babası üniversite mezunu olanlar arasında matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançları baba öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(5-3550)}=33,309$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, babası okuryazar olmayan ve ilkokul mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının babası lise mezunu, yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, babası ortaokul mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının babası yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, babası lise mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının babası okuryazar olmayan ve ilkokul mezunu olanlardan yüksek; babası yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olanlardan düşük olduğu, babası yüksekokul mezunu ve üniversite mezunu olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının babası okuryazar olmayan, ilkokul mezunu, ortaokul mezunu ve lise mezunu olanlardan yüksek olduğu görülmektedir. Babası okuryazar olmayanlar ile babası ilkokul mezunu ve ortaokul mezunu olanlar arasında, babası ortaokul mezunu olanlar ile babası ilkokul mezunu ve lise mezunu olanlar arasında, babası yüksek okul mezunu olanlar ile babası üniversite mezunu olanlar arasında matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

#### **4.2.7. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inancın yaşanan yerleşim yerine göre farklılığı**

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançlarının yaşadıkları yerleşim yerine göre anlamlı derecede farklılaşmış farklılaşmadığı tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile analiz edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar için ise tukey testi kullanılmıştır.

Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının hem genel olarak hem de boyutlar bazında yaşanan yerleşim yeri değişkenine göre farklılığıyla ilgili ANOVA testi sonuçları Tablo 4.2.7.1. ve Tablo 4.2.7.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.2.7.1. Yaşanılan yerleşim yerine göre inanç puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapmaları

	Yerleşim yeri	N	$\bar{X}$	S
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	1.İl	2460	47,41	8,773
	2.İlçe	748	46,43	8,076
	3.Köy	348	45,28	8,848
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	1.İl	2460	32,12	8,819
	2.İlçe	748	31,08	8,149
	3.Köy	348	31,31	7,902
Genel inanç	1.İl	2460	79,53	15,361
	2.İlçe	748	77,51	14,046
	3.Köy	348	76,58	14,657

Tablo 4.2.7.1.'de görüldüğü gibi ilde yaşayan 2460 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 47,41; ilçede yaşayan 748 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 46,43; köyde yaşayan 348 öğrencinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalaması 45,28'dir. Buna göre, öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalamalarının öğrencinin sırasıyla ilde, ilçede ve köyde yaşamasına göre azaldığı söylenebilir.

Tablo 4.2,7.1.'de görüldüğü gibi ilde yaşayan 2460 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 32,12; ilçede yaşayan 748 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 31,08; köyde yaşayan 348 öğrencinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalaması 31,31'dir.

Tablo 4.2.7.1.'de görüldüğü gibi ilde yaşayan 2460 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 79,53; ilçede yaşayan 748 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 77,51; köyde yaşayan 348 öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalaması 76,58'dir. Buna göre, öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ortalamalarının öğrencinin sırasıyla ilde, ilçede ve köyde yaşamasına göre azaldığı söylenebilir.

Tablo 4.2.7.2. İnanç puanlarının yaşanılan yerleşim yerine göre farklılığına ilişkin ANOVA sonuçları

	Varyans kaynağı	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	sd	F	p	Fark çıkan gruplar
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	Gruplar arası	1676,674	838,337	2	11,235	<,001	1-2
	Gruplar içi	265128,089	74,621	3553			1-3
	Toplam	266804,763		3555			
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	Gruplar arası	733,539	366,770	2	4,964	,007	1-2
	Gruplar içi	262499,554	73,881	3553			
	Toplam	263233,093		3555			
Genel inanç	Gruplar arası	4267,113	2133,557	2	9,450	<,001	1-2
	Gruplar içi	802164,501	225,771	3553			1-3
	Toplam	806431,614		3555			

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançları yaşanılan yerleşim yeri değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(2-3553)}=11,235$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, ilde yaşayan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının ilçede ve köyde yaşayan öğrencilerden fazla olduğu görülmektedir. İlçede yaşayan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ile köyde yaşayan öğrencilerin puanları arasında farklılaşma gözlenmemiştir.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları yaşanan yerleşim yeri değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(2-3553)}=4,964$ ;  $p=0,007<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, ilde yaşayan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının ilçede yaşayan öğrencilerden fazla olduğu görülmektedir. İlde ve ilçede yaşayan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ile köyde yaşayan öğrencilerin puanları arasında farklılaşma gözlenmemiştir.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançları yaşanan yerleşim yeri değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir ( $F_{(2-3553)}=9,450$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığına ilişkin tukey testi sonuçlarına bakıldığında, ilde yaşayan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının ilçede ve köyde yaşayan öğrencilerden fazla olduğu görülmektedir. İlçede yaşayan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları ile köyde yaşayan öğrencilerin puanları arasında farklılaşma gözlenmemiştir.

#### **4.3. Matematik ve Matematik Problemlerini Çözmeye İlişkin Tutum, İnanç ve Öz Yeterlilik İnançları Arasındaki İlişki ile İlgili Bulgular ve Yorum**

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumları, inançları, inanç boyutlarından matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançları ile matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla korelasyon analizi kullanılmıştır.

Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanları ile inanç puanları arasındaki ilişki ile ilgili korelasyon analizi sonuçları Tablo 4.3’de verilmiştir.



Tablo 4.3. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanları ile inanç puanları arasındaki korelasyon analizi sonuçları

		Matematiğe ilişkin tutum	Problem çözmeye ilişkin tutum	Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	Genel inanç
Matematiğe ilişkin tutum	r	1	,876*	,501*	,806*	,748*
	P	.	<,001	<,001	<,001	<,001
	N	3556	3556	3556	3556	3556
Problem çözmeye ilişkin tutum	r	,876*	1	,476*	,808*	,735*
	P	<,001	.	<,001	<,001	<,001
	N	3556	3556	3556	3556	3556
Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç	r	,501*	,476*	1	,521*	,873*
	P	<,001	<,001	.	<,001	<,001
	N	3556	3556	3556	3556	3556
Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı	r	,806*	,808*	,521*	1	,871*
	P	<,001	<,001	<,001	.	<,001
	N	3556	3556	3556	3556	3556
Genel inanç	r	,748*	,735*	,873*	,871*	1
	P	<,001	<,001	<,001	<,001	.
	N	3556	3556	3556	3556	3556

Matematiğe ilişkin tutum puanları ile problem çözmeye ilişkin tutum puanları arasında anlamlı bir ilişki vardır ( $p < 0,01$ ). Bu ilişkinin pozitif yönlü ve çok kuvvetli olduğu söylenebilir ( $r = 0,876$ ). Buna göre, matematiğe ilişkin tutum puanları yüksek olanların problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının da yüksek olduğu, matematiğe ilişkin tutum puanları düşük olanların problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının da düşük olduğu söylenebilir.

Matematiğe ilişkin tutum puanları ile matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları arasında anlamlı bir ilişki vardır ( $p < 0,01$ ). Bu ilişkinin pozitif yönlü ve orta düzeyde olduğu söylenebilir ( $r = 0,501$ ). Buna göre, matematiğe ilişkin tutum puanları yüksek olanların matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç

puanlarının da yüksek olduğu, matematiğe ilişkin tutum puanları düşük olanların matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının da düşük olduğu söylenebilir.

Matematiğe ilişkin tutum puanları ile matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları arasında anlamlı bir ilişki vardır ( $p<0,01$ ). Bu ilişkinin pozitif yönlü ve kuvvetli olduğu söylenebilir ( $r=0,806$ ). Buna göre, matematiğe ilişkin tutum puanları yüksek olanların matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının da yüksek olduğu, matematiğe ilişkin tutum puanları düşük olanların matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının da düşük olduğu söylenebilir.

Matematiğe ilişkin tutum puanları ile matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları arasında anlamlı bir ilişki vardır ( $p<0,01$ ). Bu ilişkinin pozitif yönlü ve kuvvetli olduğu söylenebilir ( $r=0,748$ ). Buna göre, matematiğe ilişkin tutum puanları yüksek olanların matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının da yüksek olduğu, matematiğe ilişkin tutum puanları düşük olanların matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının da düşük olduğu söylenebilir.

Problem çözmeye ilişkin tutum puanları ile matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları arasında anlamlı bir ilişki vardır ( $p<0,01$ ). Bu ilişkinin pozitif yönlü ve orta düzeyde olduğu söylenebilir ( $r=0,476$ ). Buna göre, problem çözmeye ilişkin tutum puanları yüksek olanların matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının da yüksek olduğu, problem çözmeye ilişkin tutum puanları düşük olanların matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının da düşük olduğu söylenebilir.

Problem çözmeye ilişkin tutum puanları ile matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları arasında anlamlı bir ilişki vardır ( $p<0,01$ ). Bu ilişkinin pozitif yönlü ve kuvvetli olduğu söylenebilir ( $r=0,808$ ). Buna göre, problem çözmeye ilişkin tutum puanları yüksek olanların matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının da yüksek olduğu, problem çözmeye ilişkin tutum puanları düşük olanların matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının da düşük olduğu söylenebilir.

Problem çözmeye ilişkin tutum puanları ile matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları arasında anlamlı bir ilişki vardır ( $p<0,01$ ). Bu ilişkinin pozitif yönlü ve kuvvetli olduğu söylenebilir ( $r=0,735$ ). Buna göre, problem çözmeye ilişkin tutum puanları yüksek olanların matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının da yüksek olduğu, problem çözmeye ilişkin tutum puanları düşük olanların matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının da düşük olduğu söylenebilir.

Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ile matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları arasında anlamlı bir ilişki vardır ( $p<0,01$ ). Bu ilişkinin pozitif yönlü ve orta düzeyde olduğu söylenebilir ( $r=0,521$ ). Buna göre, matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları yüksek olanların matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının da yüksek olduğu, matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları düşük olanların matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının da düşük olduğu söylenebilir.

Matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ile matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları arasında anlamlı bir ilişki vardır ( $p<0,01$ ). Bu ilişkinin pozitif yönlü ve çok kuvvetli olduğu söylenebilir ( $r=0,873$ ). Buna göre, matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları yüksek olanların matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç

puanlarının da yüksek olduğu, matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları düşük olanların matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının da düşük olduğu söylenebilir.

Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ile matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları arasında anlamlı bir ilişki vardır ( $p<0,01$ ). Bu ilişkinin pozitif yönlü ve çok kuvvetli olduğu söylenebilir ( $r=0,871$ ). Buna göre, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları yüksek olanların matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının da yüksek olduğu, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları düşük olanların matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanlarının da düşük olduğu söylenebilir.

Buna göre; en kuvvetli ilişki, matematiğe ilişkin tutum puanları ile problem çözmeye ilişkin tutum puanları arasında; en zayıf ilişki, problem çözmeye ilişkin tutum puanları ile matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları arasında görülmektedir. Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı puanlarının, matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarına göre matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanlarıyla daha kuvvetli ilişkileri olduğu görülmektedir. Genel olarak en zayıf ilişkiler matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarıyla oluşmuştur.

## BÖLÜM 5

### TARTIŞMA, SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde, ulaşılan bulgular doğrultusunda tartışma, sonuçlar ve sonuçlara ilişkin önerilere yer verilmiştir.

#### 5.1. Tartışma

Araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak tartışma, her bir değişken için ayrı bir başlık kullanılarak ele alınmıştır.

##### 5.1.1. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum – Cinsiyet

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutum puanları ile problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının cinsiyete göre farklılaşmadığı belirlenmiştir.

Akdemir (2006), ilköğretim öğrencileriyle yaptığı çalışmada; Norman (1977), ilköğretim 2., 6., 7., 8., 9., 10. sınıf ve lise öğrencileriyle yaptığı çalışmada; Perry (1998), 8. ve 9. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada; Utsumi ve Mendes (2000), ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada; Yetim (2006), 8. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada, cinsiyetin matematiğe yönelik tutumlara etkisinin olmadığı, kız ve erkek öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının benzer olduğu

sonucuna varmışlardır. Kasap (1997), ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye ilişkin tutumlarının cinsiyet farklılıklarından etkilenmediği sonucuna ulaşmıştır.

Matematikte genelde erkeklerin kızlara göre daha başarılı olduğuna inanılır. “Matematik erkeklere göre bir iştir.”, ”Kızların matematikte başarılı olması için erkeklere göre daha fazla çaba harcaması gerekir.” gibi düşüncelerden yola çıkılarak, kız öğrencilerin matematikte zorlandıkları, matematikten korktukları gibi nedenlerle matematiğe yönelik olumsuz tutum geliştirmeleri beklenir. Gerçekte ilköğretim ve ortaöğretim yıllarında erkeklerin ve kızların matematik performansları arasında çok küçük farklılıklar vardır (Smith, 2006). Matematik başarısının cinsiyete göre farklılaşmadığı birçok araştırma ile desteklenmiştir (Akay, 2004).

### **5.1.2. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum – Sınıf düzeyi**

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutum puanları ile problem çözmeye ilişkin tutum puanlarında sınıf düzeyi değişkenine göre 7. sınıf öğrencilerinin lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. Buna göre, 7. sınıf öğrencilerinin 8. sınıf öğrencilerine göre matematik ve problem çözmeye ilişkin tutumlarının daha olumlu olduğu söylenebilir.

Baykul (1990), öğrencilerin matematiğe karşı tutum puanları ortalamalarının, ilköğretim beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına doğru azalan bir seyir gösterdiğini belirlemiştir. Benzer başka bir çalışmada, Wilkins ve Ma (2003), ilköğretim 7., 8. ve 9. sınıf, orta öğretim 10., 11. ve 12. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, öğrencilerin üst sınıflara geçtikçe matematiğe ilişkin tutumlarının olumsuz yönde geliştiği sonucuna vararak Baykul ile aynı sonuçlara ulaşmışlardır.

Norman (1977), ilköğretim 2., 6., 7., 8., 9., 10. sınıf ve lise öğrencileriyle yaptığı çalışmada; Utsumi ve Mendes (2000), ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanları ortalamalarının öğrenci yaşı ilerledikçe azaldığı sonucuna varmışlardır. Aynı yaş grubundaki öğrencilerin aynı sınıf düzeyinde olmasından hareketle, yaştan kaynaklanan farklılıklar sınıf düzeyinden kaynaklanan farklılıklara bağlanabilir.

Bir başka araştırmada, Perry (1998), 8. ve 9. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumlarının sınıf seviyesine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu durumda tutum puanlarının sınıf seviyelerine göre değişmesi, her iki sınıf seviyesinde farklı yaklaşımlara dayalı matematik programlarının kullanılmasıyla da ilişkili olabilir. Higgins (1997), modern yaklaşıma dayalı problem çözme öğretimi uygulanan 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin, geleneksel öğretim uygulanan öğrencilere göre matematiğin yararına, problem çözme yeterliliklerine ilişkin daha olumlu tutum geliştirdikleri ve problem çözmeye daha başarılı oldukları sonucuna varmıştır.

Türkiye’de, 7. sınıf öğrencilerine 2004-2005 yılında hazırlanan yapılandırmacılık felsefesine dayalı, öğrenciyi merkeze alan ve bir çok etkinlik içeren matematik programı kullanılmaktadır. Bu programın felsefesine göre, her çocuk matematiği öğrenebilir. Programda öğrenciler için matematiği anlamlı, zevkli ve eğlenceli bir hale getirmek amaçlanmıştır. Yaşamında matematiği kullanabilen, problem çözebilen, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşabilen, ekip çalışması yapabilen, matematikte öz güven duyabilen ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştiren bireylerin yetiştirilmesine önem verilmiştir. 8. sınıf öğrencilerine ise, geleneksel öğrenme-öğretme yaklaşımlarına dayalı, öğretmen merkezli, öğrenciler arası farklılıkları dikkate almayan eski matematik programı uygulanmaktadır. Geleneksel yaklaşımlara göre, modern yaklaşımlara dayalı yapılan eğitim ve öğretimin öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilediği (Higgins 1997; Mason and Scrivani, 2004; Özdemir, 2006; Tural, 2005; Uslu, 2006; Yurtluk, 2003) birçok araştırmada tespit edilmiştir.

7. ve 8. sınıf öğrencilerine uygulanan matematik programları da göz önünde bulundurulduğunda 7. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin tutumlarının 8. sınıf öğrencilerinin tutumlarından daha olumlu olmasının beklenen bir durum olduğu söylenebilir.

### **5.1.3. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum – Matematik başarı düzeyi**

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutum puanları ile problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının matematik karne notlarına göre farklılaştığı belirlenmiştir. Öğrencilerin karnesine düşen matematik notu yükseldikçe, matematik ve problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının da yükseldiği söylenebilir.

Malloy (1994), Afrikalı ve Amerikalı olan 24 sekizinci sınıf öğrencisiyle yaptığı çalışmada, öğrencilerin matematiğe ve problem çözmeye ilişkin tutumlarının matematik başarı seviyeleri ve problem çözüme başarılarıyla paralel olduğunu bulmuştur. Likewise ve Cheung (1988), matematiğe ilişkin olumlu tutumları olan öğrencilerin matematikte daha başarılı olduklarını belirtmiştir (Perry, 1998). Güzel (2004), üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada, matematik tutum puanları yüksek olan öğrencilerin, matematik dersinde daha başarılı oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Kasap'ın (1997) ilköğretim 4. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada, problem çözmeye ilişkin tutum ile problem çözüme başarısı arasında; Kaytancı'nın (1998) ilköğretim 4. sınıf öğrencileriyle, Altun'un (1995) ilköğretim 3., 4. ve 5. sınıf öğrencileriyle yaptıkları araştırmalarda, matematik dersine ilişkin tutum ile problem çözüme başarısı arasında; Bassarear'ın (1986), Olson'un (1985) ve Papanastasiou'un (2000) üniversite öğrencileriyle, Peker ve Mirasyedioğlu'nun (2003) ortaöğretim 10.



sınıf öğrencileriyle, Taş'ın (2005) ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarda, matematik başarısı ile matematiğe ilişkin tutum arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin tutumları ile matematik başarıları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu, matematikte başarılı olan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye yönelik tutumlarının, başarılı olmayan öğrencilere göre yüksek olduğu araştırmalarla da desteklenmektedir.

#### **5.1.4. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum – Okul türü**

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutum puanları ile problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının okul türüne göre farklılaştığı belirlenmiştir. Özel okula devam eden öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum puanları ve problem çözmeye ilişkin tutum puanları il, ilçe, köy devlet okuluna devam eden öğrencilerin puanlarından yüksektir.

Akdemir (2006), ilköğretim öğrencileriyle yaptığı çalışmada, özel okul öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarının, devlet okulu öğrencilerine göre daha olumlu olduğu sonucuna varmıştır. Aynı araştırmada Akdemir, üst sosyo-ekonomik düzeydeki okullarda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanları ortalamaları ile orta sosyo-ekonomik düzeydeki okullarda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanları ortalamaları arasındaki farkı anlamlı bulmuştur. Buna göre, üst sosyo-ekonomik düzeydeki okullarda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının orta sosyo-ekonomik düzeydeki okullarda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarından daha olumlu olduğu görülmüştür.

Uysal (2007), 8. sınıf öğrencileriyle yaptığı araştırmada, öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumlarının okul türüne göre özel okulların lehinde anlamlı derecede farklılaştığı sonucuna ulaşmıştır.

Taş (2005), ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada, özel okula giden öğrencilerin matematik başarı notlarının devlet okuluna giden öğrencilere göre yüksek olduğunu tespit etmiştir. Matematik başarısı ile matematik ve problem çözmeye ilişkin tutumlar arasında pozitif yönde ve anlamlı bir ilişkinin olduğu dikkate alındığında, özel okula devam eden öğrencilerin matematik başarılarıyla paralel olarak tutumlarının da yüksek olması beklenebilir.

Türkiye’de özel okullar ile devlet okulları arasındaki fiziksel farklılıklar, çocuklarını özel okula gönderen aileler ile çocuklarını devlet okuluna gönderen aileler arasındaki sosyo-ekonomik ve öğrenim düzeyi farklılıkları dikkate alındığında özel okula devam eden öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin tutumlarının devlet okuluna giden öğrencilere göre daha olumlu olması beklenen bir durumdur.

#### **5.1.5. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum – Ailede kişi başına düşen gelir**

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutum puanları ve problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının ailede kişi başına düşen gelire göre farklılaştığı belirlenmiştir. Kişi başına düşen geliri yüksek olan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin tutum puanları da yüksek, kişi başına düşen geliri düşük olan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin tutum puanları da düşüktür.

Kasap (1997), ilköğretim 4. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada, problem çözmeye ilişkin tutumun sosyo-ekonomik düzeye göre farklılık gösterdiği sonucuna varmıştır. Üst sosyo-ekonomik düzeye sahip olan öğrencilerin, alt sosyo-ekonomik düzeye sahip olan öğrencilere göre problem çözmeye ilişkin daha olumlu tutum geliştirdikleri ortaya çıkmıştır.

Uysal (2007), 8. sınıf öğrencileriyle yaptığı araştırmada, öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumlarının ailenin sosyo-ekonomik düzeyine göre üst sosyo-ekonomik düzey öğrencileri lehinde anlamlı derecede farklılaştığı sonucuna ulaşmıştır.

Taş (2005), ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada ve Peach (1996), ilköğretim 2-5. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada, gelir düzeyi arttıkça matematik başarısının da arttığını tespit etmişlerdir. Matematik başarısı ile matematik ve problem çözmeye ilişkin tutumlar arasında pozitif yönde ve anlamlı bir ilişkinin olduğu dikkate alındığında, gelir düzeyi arttıkça öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının da artması beklenir.

Araştırmalarda da görüldüğü gibi, ailenin geliri arttıkça öğrencinin hem matematik başarısı hem de matematik ve problem çözmeye ilişkin tutum puanları artmaktadır.

#### **5.1.6. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum – Anne ve baba öğrenim durumu**

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutum puanları ve problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının, anne ve babanın öğrenim durumuna göre farklılaştığı belirlenmiştir. Anne ve babanın öğrenim durumu

yükseldikçe çocuklarının matematik ve problem çözmeye ilişkin tutum puanları artmaktadır.

Akdemir (2006), ilköğretim öğrencileriyle yaptığı çalışmada, anne ve babanın öğrenim durumuna göre öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanları ortalamalarının farklılaştığını gözlemlemiştir. Anne ve babası üniversite mezunu olan öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının, anne ve babası ortaokul ve ilkokul mezunu olan öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarından daha olumlu olduğu sonucuna varılmıştır.

Parsons ve diğerleri (1982), 5. sınıftan 11. sınıfa kadar olan tüm sınıf düzeylerindeki öğrenciler ve onların aileleriyle yaptıkları araştırmada, ailelerin çocuklarını algılayışlarının ve beklentilerinin, çocukların kendi ailelerinin inançlarını ve tutumlarını algılama ve kendi inançlarını algılama biçimleriyle ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Buna göre, öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumları kendi performanslarına ilişkin geçmiş matematiksel deneyimlerinden çok, ebeveynlerinin kendi yeterliliklerine ilişkin tutumlarından etkilenmektedir. Ebeveynlerin çocuklarının yeterliliklerine ilişkin görüşlerinin büyük oranda eğitim seviyelerinden etkilendiği söylenebilir.

Akay (2004), ilköğretim 2. sınıf öğrencilerinin matematik problemlerini çözmede gösterdikleri başarının, anne ve baba eğitim durumuna göre farklılaştığını gözlemlemiştir. Anne ve babası lise mezunu olan öğrencilerin problem çözme başarıları anne ve babası ilkokul mezunu ve ortaokul mezunu olan öğrencilerden daha yüksektir. Taş (2005), ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada; Marjoribanks (1996), 11 yaşında 900 öğrenciyle yaptığı araştırmada, öğrencilerin matematik başarılarının anne ve baba eğitim durumuna göre farklılaştığını gözlemlemiştir. Anne ve babanın eğitim düzeyi arttıkça, öğrencilerin matematik başarıları artmaktadır. Araştırmanın diğer bir bulgusuna göre öğrencilerin matematik başarıları arttıkça, matematik ve problem çözmeye ilişkin tutum puanları da

artmaktadır. Buna göre, anne ve babanın eğitim seviyesi çocuğun matematik ve problem çözme başarısını, çocuğun matematik ve problem çözme başarısı matematik ve problem çözmeye ilişkin tutumlarını etkilemektedir.

Anne ve babanın eğitim seviyesinin yükselmesiyle, çocuklarının matematik etkinliklerine daha çok katkıda bulunmaları, çocuklarının matematiğe ilişkin duyuşsal özelliklerine olumlu etkilerde bulunmaları beklenir. Bu durum, çocukların matematik ve problem çözme başarılarını, matematik ve problem çözmeye ilişkin tutumlarını olumlu yönde etkiler. Tüm bunlar ve ilgili araştırmalar dikkate alındığında, anne ve babanın öğrenim düzeyinin çocuklarının matematik ve problem çözmeye ilişkin tutumlarında farklılıklar yaratması şaşırtıcı bir durum değildir.

#### **5.1.7. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum – Yaşanılan yerleşim yeri**

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutum puanları ve problem çözmeye ilişkin tutum puanlarının öğrencilerin yaşadıkları yerleşim yerine göre farklılaştığı belirlenmiştir. İl merkezinde yaşayan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin tutum puanları ilçe merkezinde yaşayan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin tutum puanlarından yüksektir.

Çevre zenginliğinin öğrencilerin öğrenmelerinde büyük öneminin olduğu kabul edilen bir gerçektir. Kentsel kesimden kırsal kesime doru gidildikçe, öğrenci öğrenmelerinde büyük önem taşıyan uyarıcıların azaldığı gözlenir. Ayrıca yerleşim yeri ile ilgili sosyal ve kültürel farklılıklar aile ve okul yapısını etkiler. Young (1998), yaptığı çalışmada, okulun bulunduğu yerin öğrencilerin matematik başarılarını oldukça etkilediği, kentsel kesim öğrencilerinin matematik başarılarının kırsal kesim öğrencilerinden yüksek olduğu sonucuna varmıştır. Yerleşim yeri ile öğrencilerin

matematik başarıları ve matematik başarılarıyla matematik ve problem çözmeye ilişkin tutumları arasındaki ilişki düşünüldüğünde, yerleşim yerinin öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin tutumlarını etkilediği söylenebilir.

### **5.1.8. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç– Cinsiyet**

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançlarında, cinsiyet değişkenine göre kız öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Mason (2003), 14-18 yaş grubunda olan beş farklı sınıf seviyesindeki 559 öğrenciyle yaptığı araştırmada, öğrencilerin matematiği anlamanın önemine ilişkin inançlarının cinsiyete göre kız öğrencilerinin lehine anlamlı düzeyde farklılaştığı sonucuna varmıştır.

Wilkins ve Ma (2003), ilköğretim 7., 8. ve 9. sınıf, orta öğretim 10., 11. ve 12. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, evlerinde matematiğe ilişkin fazla kaynağı olan öğrencilerin az kaynağı olan öğrencilere göre matematiğin doğasına ilişkin inanç puanlarının daha fazla olduğu sonucuna varmışlardır. Buna göre, evlerinde matematiğe ilişkin daha çok kaynağı bulunan öğrencilerin okuma alışkanlıklarının daha fazla olduğu ya da matematik dersine çalışırken okuma aktivitelerine daha çok zaman ayırmaya eğilimli olduğu söylenebilir. Kız öğrencilerinin okuma alışkanlıklarının erkek öğrencilerden fazla olduğu (İnan, 2005) dikkate alındığında, kız öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının erkek öğrencilerden fazla olması şaşırtıcı bir durum değildir. Wilkins ve Ma (2003), aynı araştırmada, akranların olumlu etkileri ve öğretmen desteği ile öğrencilerin matematiğin sosyal önemine ilişkin inançları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğunu da belirtmişlerdir. Kayaaslan'ın (2006), Hannula'dan (2001) aktardığına göre, öğrencilerin inançları

duygularından oldukça etkilenmektedir. Usher (2007), ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıflarla yaptığı araştırmada, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre öz yeterlilik inançlarının, diğer insanların kendi yeteneklerine ilişkin sözlü ifadelerinden çok etkilendiğini belirtmiştir. Wilkins ve Ma (2003), Hannula (2001) ve Usher'in (2007) yaklaşımlarından hareketle, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha duygusal olması, çevrelerinden gelen sözlü ifadelerden daha çok etkilenmeleri, matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançlarının erkek öğrencilere göre daha pozitif olmasını açıklayabilir.

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları cinsiyet değişkenine göre erkek öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık göstermektedir. Bu durum, toplumdaki rol modelleriyle açıklanabilir. Toplumdaki rol modelleri öğrencilerin başarılarını etkilemektedir. Eğer kız ve erkek öğrenciler kendi matematik yeteneklerine ilişkin rol modelinin dayattığı farklı inançlara sahip olurlarsa, kendi yeterliliklerine ilişkin farklı inançlar geliştirmeleri beklenen bir durumdur (Parsons, et al., 1982).

Bassarear (1986), üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada; Chouinard ve diğerleri (2007), 7-11. sınıf öğrencileriyle yaptıkları araştırmada, erkek öğrencilerin matematiğe ilişkin öz yeterlilik inançlarının kız öğrencilerden yüksek olduğunu bulmuşlardır. Usher (2007), ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencileriyle yaptığı araştırmada, kız öğrencilerin öz yeterlilik inançlarının erkek öğrencilere göre düşük olduğunu gözlemlemiş ve kız öğrencilerin öz yeterlilik inançlarının diğer insanların kendi yeteneklerine ilişkin sözlü ifadelerinden çok etkilendiğini belirtmiştir. Bu nedenle, ebeveynlerin ve öğretmenlerin kız öğrencileri erkek öğrencilere göre daha fazla sözlü olarak desteklemelerini önermiştir. Buna göre, kız öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançlarının erkek öğrencilerden düşük olması, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha duygusal yapıda olup çevrelerindeki diğer bireylerden daha çok etkilenmesiyle açıklanabilir. Pajares ve Graham (1999) öğrencilerin ilköğretim yıllarında matematiğe ilişkin yeterlilik inançlarının cinsiyete

göre farklılaşmadığı; ancak lise yıllarına doğru erkek öğrencilerin matematiğe ilişkin öz yeterlilik inançlarının kız öğrencilerden yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Migray'ın (2002), Pajares ve Miller'dan (1994) aktardığına göre, üniversite öğrencileriyle yapılan bir araştırmada, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre matematiğe ilişkin öz yeterlilik inançlarının yüksek olduğu, kız öğrencilerin de erkek öğrencilere göre matematik kaygılarının yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Ramirez (1985), üniversite öğrencileriyle ve Perry (1998), 8. ve 9. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarda, kız öğrencilerin matematik kaygılarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Buna göre öğrencilerin matematiğe ilişkin öz yeterlilik inançları ile matematik kaygıları arasında zıt bir ilişkinin olduğu düşünülebilir. Kız öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançlarının erkek öğrencilere göre düşük olması, kız öğrencilerin matematik kaygısının erkek öğrencilerden yüksek olmasına yolculabilir.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin genel inançları cinsiyet değişkenine göre farklılaşmamaktadır. Bu durum, kız öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançlarının erkek öğrencilere göre, erkek öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançlarının kız öğrencilere göre daha pozitif olması sonucunda öğrencilerin genel inançlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşmamasıyla açıklanabilir. Aksu ve diğerleri (2002), 563 ilköğretim öğrencisi ile yaptıkları çalışmada, öğrencilerin matematiğe ilişkin inançlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Matematik ile ilgili inançlar incelendiğinde, inançların doğru gruplanmasına büyük önem verilmelidir. Birey kendi inanç sisteminde birbirini desteklemeyen hatta birbirine ters düşen birçok inanç aynı anda yer verebilir. Ama bu inançlar gruplar halindedir ve birbirini destekleyen inançlar aynı grupta toplanırlar. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlarda görüldüğü gibi birey matematik ve matematik problemlerine ilişkin pozitif



inançlar geliştirirken bir yandan matematik ve problem çözmeye ilişkin kendi yeterliliğine dayalı daha az pozitif inançlar geliştirebilmektedirler.

### **5.1.9. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç – Sınıf düzeyi**

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançlarında sınıf düzeyi değişkenine göre 7. sınıf öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür.

Wilkins ve Ma (2003), ilköğretim 7., 8. ve 9. sınıf, orta öğretim 10., 11. ve 12. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, öğrenciler üst sınıflara geçtikçe matematiğin sosyal önemine yönelik inançlarının olumsuz yönde değiştiği; ama öğrencilerin matematiğin doğasına ilişkin inançlarının değişiklik göstermediği sonucuna varmışlardır. Bu çalışmada ise öğrencilerin matematik ve matematik problemlerinin doğasına ve sosyal önemine ilişkin inançlarının bir arada “matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç” şeklinde değerlendirilmesi, araştırma bulgularının Wilkins ve Ma’nın (2003) bulgularıyla çelişmediğini göstermektedir. Kayaaslan (2006), ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin matematiğin doğası ve matematik öğretimi hakkındaki inançlarında sınıf seviyelerine göre anlamlı bir farklılık bulamamıştır. Bunun temel nedeni olarak, 4. ve 5. sınıf öğrencileri arasında gelişim açısından büyük bir fark olmaması gösterilmiştir. Bu çalışmaya katılan öğrenciler ise, ilk ergenlik döneminde olan öğrencilerdir ve gelişim açısından farklılıklar göstermeleri mümkündür. Mason (2003), 14-18 yaş grubunda olan beş farklı sınıf seviyesindeki 559 öğrenciyle yaptığı çalışmada, öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin inançlarının sınıf seviyesi arttıkça azaldığını gözlemlemiştir.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları, sınıf düzeyi değişkenine göre 7. sınıf öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Migray (2002), ilköğretim 6.ve 7. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin öz yeterlilik inançlarının sınıf seviyelerine göre farklılaştığı sonucuna varmıştır. 6. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin öz yeterlilik inancı 7. sınıf öğrencilerinden yüksektir. Perry (1998), 9. sınıf öğrencilerinin matematik kaygılarının 8. sınıf öğrencilerinden daha yüksek olduğunu bulmuştur. Matematiğe ilişkin tutum ile matematik kaygısı arasındaki negatif yönlü anlamlı ilişki (Perry, 1998) ve araştırmanın diğer bulgularından biri olan matematik ve problem çözmeye ilişkin tutum ile matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inancı arasındaki pozitif yönlü anlamlı ilişki dikkate alındığında, matematik kaygısı ile matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları arasında negatif yönlü bir ilişkinin olabileceği düşünülebilir. Buna göre 7. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançlarının 8. sınıf öğrencilerinden daha pozitif olması şaşırtıcı bir durum değildir.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin genel inançları, sınıf düzeyi değişkenine göre 7. sınıf öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık göstermektedir. 7. sınıf öğrencilerinin hem matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları hem de matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları 8. sınıf öğrencilerinden yüksek çıkmıştır. Bu durum, öğrencilerin okullarında yürütülen matematik programıyla da açıklanabilir. 7. sınıf öğrencilerine yapılandırmacılık felsefesine dayalı, öğrenciyi merkeze alan ve birçok etkinlik içeren matematik programı kullanılmaktadır. 8. sınıf öğrencilerine ise, geleneksel öğrenme-öğretme yaklaşımlarına dayalı, öğretmen merkezli, öğrenciler arası farklılıkları dikkate almayan eski matematik programı uygulanmaktadır. Higgins (1997), modern yaklaşıma dayalı problem çözme öğretimi uygulanan 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin, geleneksel öğretim uygulanan öğrencilere göre matematiğin yararına, problem çözme yeterliliklerine ilişkin daha olumlu inançlar geliştirdikleri ve problem

çözmede daha başarılı oldukları sonucuna varmıştır. Bir çok araştırma, geleneksel yaklaşıma göre modern yaklaşıma dayalı öğretimin öğrencilerin duyuşsal özellikleri üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu (Higgins 1997; Mason and Scrivani, 2004; Özdemir, 2006; Uslu, 2006; Tural, 2005; Yurtluk, 2003) göstermektedir.

#### **5.1.10. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç – Matematik başarı düzeyi**

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançlarının matematik karne notuna göre farklılaştığı belirlenmiştir. Öğrencilerin matematik karne notu yükseldikçe, matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları da yükselmektedir.

Aksu ve diğeri (2002), matematikte başarılı öğrenciler ile başarısız öğrencilerin matematiğe ilişkin inançları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu, başarılı öğrencilerin matematiğe ilişkin inanç puanlarının daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Chen (2005), Beiling ve New York şehirlerinde yaşayan 4. sınıf öğrencileri ve matematik öğretmenleriyle yaptığı çalışmada, her iki farklı şehirde yaşayan öğrencilerin matematik performansları ile öğrencilerin ve öğretmenlerin matematiğe ilişkin inançları arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu bulmuştur.

Kayaaslan (2006), ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin matematiğin doğası ve matematik öğretimi hakkındaki inançlarında başarı düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulmuştur. Öğrencilerin başarı düzeyleri yükseldikçe, matematiğin doğası ve matematik öğretimi hakkındaki inanç ölçeğinden aldıkları puan ortalamalarının da yükseldiği gözlenmiştir.

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları karne notuna göre farklılaşmaktadır. Öğrencilerin matematik karne notu yükseldikçe, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları da yükselmektedir.

Kasap (1997), ilkokul 4. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada, öğrencilerin problem çözmeye konusunda kendilerini algılama ve tanımlama biçimlerinin onların problem çözmeye başarılarını belirlediği sonucuna varmıştır. Choi (2005), Usher ve Pajares ve Miller (1995) öz yeterlilik inancıyla akademik başarı arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu belirtmişlerdir.

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançları (genel inançları) matematik karne notuna göre farklılaşmaktadır. Öğrencilerin matematik karne notu yükseldikçe, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları da yükselmektedir.

Mason (2003), 14-18 yaş grubunda olan beş farklı sınıf seviyesindeki 559 öğrenciyle yaptığı araştırmada, öğrencilerin zor problemleri çözmeye yeteneklerine ilişkin inançları, matematik ve problem çözmeye yararına ilişkin inançları, matematiği anlamının önemine ilişkin inançları ile matematik başarıları arasında orta düzeyde ve anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna varmıştır.

Öğrencilerin matematiğe ve problem çözmeye dair inançları onların öğrenmelerini etkiler (Altun, 2006). Öğrencilerin karnelerine düşen matematik notu öğrenmelerinin ürünüdür ve kısmen matematik başarılarını temsil eder. Öğrencilerin matematiğe ve problem çözmeye dair inançları onların öğrenmelerini etkilediğine göre, öğrenmelerinin ürünü olan matematik başarılarını da etkiler.

### 5.1.11. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç – Okul türü

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançlarının, öğrencinin devam ettiği okul türüne göre farklılaştığı belirlenmiştir. Özel okula devam eden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ilçe ve köy devlet okuluna devam eden öğrencilerden, il devlet okuluna devam eden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları köy devlet okuluna devam eden öğrencilerden yüksektir. Ortalamalara bakıldığında, öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarının devam ettikleri okul türünün sırasıyla özel okul, il devlet okulu, ilçe devlet okulu ve köy devlet okulu olmasına göre azaldığı gözlenmiştir.

Türkiye’de özel okulda, il, ilçe ve köy devlet okulunda okuyan öğrencilerin ailelerinin sosyo-ekonomik düzey ve öğrenim durumu farklılıkları, okul türleri arasındaki fiziksel şartların farklılıkları, okulların buldukları yerin kültürel ve sosyal farklılıkları düşünüldüğünde, kişi başına düşen gelir, anne ve babanın öğrenim durumu, araştırmanın diğer bulgularından biri olan yerleşim yeri değişkeninin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançlar üzerindeki etkileri dikkate alındığında sonuçların şaşırtıcı olmadığı söylenebilir. Kayaaslan (2006), bir ilçedeki farklı başarı düzeylerini ve sosyal çevreleri temsil eden okullarda öğrenim gören ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin matematiğin doğası ve matematik öğretimi hakkındaki inançlarında okullara göre anlamlı bir farklılık bulamamıştır. Buna göre, okul türlerinden kaynaklanan farklılıkların çoğunlukla okulun bulunduğu yerleşim yerinden ve yerleşim yeriyle ilgili sosyal, kültürel ve ekonomik farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülebilir.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları öğrencinin devam ettiği okul türüne göre farklılaşmaktadır. Özel okula devam eden öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik

inanç puanları il, ilçe ve köy devlet okuluna devam eden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarından yüksektir.

Chouinard ve diğerleri (2007), 7-11. sınıf öğrencileriyle yaptıkları araştırmada, öğrencilerin öğretmenlerinden aldıkları desteğe ilişkin görüşleri ile matematiğe ilişkin yeterlilik inançları arasında pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Cooper ve Robinson (1991), öğretmen desteğinin öğrencilerin matematiğe ilişkin öz yeterlilik inançlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Öğretmenler bireyin öz yeterlilik inancını geliştiren dört kaynaktan üçünde oldukça etkilidir. Bu kaynaklar; bireyin kendi tecrübeleri, dolaylı yaşantılarından edindiği tecrübeleri ve kendi yeteneklerine ilişkin başkalarından aldığı sözlü ifadelerdir (Siegle and McCoach, 2007). Öğretmen desteği (Chouinard, et al. 2007; Cooper and Robinson,1991), öğretmen davranışları (Siegle and McCoach, 2007) ve öğretmenlerin matematiğe ilişkin tutumları (Singh, et al., 2002) öğrencilerin kendi yeterliliklerine ilişkin görüşlerini etkilemektedir. Bu durumda, öğrencilerin matematiğe ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançlarının özel okullarda, devlet okullarına göre daha pozitif olması özel okullardaki öğretmenlerden kaynaklanıyor olabilir. Özel okullar, devlet okullarından farklı olarak amaçlarına en uygun, en iyi, velileri ve öğrencileri en memnun edebilecek olan öğretmeni seçme eğilimindedir. Özel okullarda çalışan öğretmenlerde maddi ve manevi nedenlerden (okul yöneticileri ve veliler tarafından sürekli denetlenme, işini kaybetme kaygısı, maddi beklentiler...) dolayı gerçekleştirdikleri öğretime daha çok özen göstermektedirler.

Türkiye’de özel okulların devlet okullarına göre eğitimde daha titiz davrandıkları (çeşitli ders araç gereçleri, öğrencilerle bireysel olarak ilgilenme, okul-aile işbirliği...) herkes tarafından kabul edilen bir gerçektir. Özel okula devam eden öğrencilerin öz yeterlilik inançlarının devlet okuluna devam eden öğrencilerden yüksek olması, özel okula devam eden öğrencilerin ailelerinin sosyo-ekonomik şartlarının ve öğrenim düzeylerinin yüksek olmasından da kaynaklanıyor olabilir. Araştırmanın diğer bulgularında ailelerin sosyo-ekonomik düzeylerinin ve öğrenim düzeylerinin

öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançlarını etkilediği gözlenmiştir.

İlköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançları (genel inançları) öğrencinin devam ettiği okul türüne göre farklılaşmaktadır. Özel okula devam eden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları il, ilçe ve köy devlet okuluna devam eden öğrencilerden, il devlet okuluna devam eden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ilçe ve köy devlet okuluna devam eden öğrencilerden yüksektir. Bu durum, özel okullara devam eden öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançlarının devlet okullarına giden öğrencilerden yüksek olması ve okulun bulunduğu yerleşim yerinin öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançlarını etkilemesiyle açıklanabilir.

#### **5.1.12. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç – Ailede kişi başına düşen gelir**

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançlarının, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançlarının, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançlarının (genel inançları) ailede kişi başına düşen gelire göre farklılaştığı belirlenmiştir. Kişi başına düşen gelir arttıkça, inanç puanları da artmaktadır. Kişi başına düşen gelir farklılıklarından en az matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları, en fazla matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları etkilenmektedir.

Anne ve babanın ekonomik durumu, eğitim seviyesi ve meslekleri sosyo-ekonomik düzeyini belirler. Ailenin sosyo-ekonomik durumu nitelikli bir anne baba

olmakla doğrudan ilgilidir (DeGarmo, et al., 1999). Araştırmaların çoğu sosyo-ekonomik düzeyin öğrencinin başarılarını etkilediğini göstermektedir. Orta ve üst düzey aileler iyi eğitilmişlerdir. Okulu yaşama hem mesleki, hem psikolojik, hem de sosyal olarak hazırlanmanın yolu olarak görürler (Özabacı ve Acat, 2005). Maddi gelirlerinin yeterliliği, evde çocuklarına zengin bir öğrenme çevresi oluşturmalarını, çocuklarının okul dışı ders takviyeleri almalarını ve çocuklarının iyi okullarda öğrenim görmelerini sağlar. Claiborne (2001), 8. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada, öğrencilerin matematiğe ilişkin akademik öz yeterlilik inançlarının evdeki öğrenme çevresinden etkilendiği sonucuna varmıştır. Evdeki öğrenme çevresi ailenin öğrenciye sunduğu hem kişisel hem de teknolojik destekle ilgilidir. Buna göre evdeki öğrenme çevresi ne kadar zenginse öğrencilerin matematiğe ilişkin akademik öz yeterlilik inançları da o kadar olumludur.

Cooper ve Robinson (1991), aile desteğinin öğrencilerin matematiğe ilişkin öz yeterlilik inançlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Aile desteği, ailenin çocuğuna maddi, sosyal, kültürel desteğini temsil eder ve çocuğun okul başarısında oldukça etkilidir. Ma (2000), yaptığı çalışmada, sosyo-ekonomik düzeyin öğrencilerin matematik başarılarını etkilediği, üst sosyo-ekonomik düzey öğrencilerinin matematikte daha başarılı oldukları sonucuna varmıştır. Çünkü yoksulluk çocukların zihinsel gelişimlerini, (Duncan, et al., 1994) dolayısıyla okul başarılarını etkilemektedir.

Ailenin sosyo-ekonomik düzeyi ile matematik başarısı arasındaki ilişkiyi araştırmamızın diğer bulgularından biri olan matematik başarısı ile matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançlar arasındaki ilişkiyi ve yapılan araştırmalardan hareketle, öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançlarının, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançlarının ailede kişi başına düşen gelire göre farklılaşması şaşırtıcı bir durum değildir.



### **5.1.13. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç – Anne ve baba öğrenim durumu**

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançlarının, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançlarının, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançlarının (genel inançları) anne ve babanın öğrenim durumuna göre farklılaştığı belirlenmiştir. Anne ve babanın öğrenim durumu yükseldikçe, öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançları olumlu yönde gelişmektedir.

Wilkins ve Ma (2003), ilköğretim 7., 8. ve 9. sınıf, orta öğretim 10., 11. ve 12. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, aile desteği ile öğrencilerin matematiğin sosyal önemine ilişkin inançları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır. Chouinard ve diğerleri (2007), 7-11. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, öğrencilerin ailelerinden aldıkları desteğe ilişkin görüşleri ile matematiğe değer vermeleri ile ilgili görüşleri arasında pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Buna göre, aile desteği öğrencilerin matematiğe değer verme derecelerini etkilemektedir. Ailenin çocuklarına verdiği destek onların eğitim seviyeleriyle doğrudan ilgilidir.

Singh ve diğerleri (2002), yaptıkları çalışmada, ailelerin matematiğe ilişkin tutumları ve çocuklarının matematik öğrenmelerine ilişkin görüşlerinin çocuklarının kendi matematik yeterliliklerine ilişkin görüşlerini etkilediği sonucuna varmışlardır. Marjoribanks (1996), 11 yaşında 900 öğrenciyle yaptığı çalışmada, ailenin eğitim seviyesi ile çocuklarının matematik başarıları arasında bir ilişkinin olduğunu, ailenin eğitim seviyesi arttıkça öğrencilerin matematik başarılarının da arttığını belirtmiştir. Matematik başarıları ile matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları, matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançlar arasındaki ilişkide düşünüldüğünde, ailenin eğitim seviyesinin inanç puanlarını da etkilediği söylenebilir.

Aileler, çocuklarının başarılarında önemli bir rol oynamaktadır (Kim and Park, 2006). İyi eğitilmiş ebeveynler çocuklarını yönlendirmekte ve desteklemekte daha başarılıdır. Çocuklarının bilişsel, duyuşsal ve sosyal alanda gelişmesini sağlayabilecek kişisel alt yapıya sahiptirler. Yapılan araştırmalarında desteklediği gibi, eğitim seviyesi yüksek olan ailelerin çocuklarının matematik başarıları, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları, matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançları eğitim seviyesi düşük olan ailelere göre daha olumludur.

#### **5.1.14. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç – Yaşanılan yerleşim yeri**

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançlarının, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançlarının, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançlarının (genel inançları) yaşanılan yerleşim yerine göre farklılaştığı belirlenmiştir. İlde yaşayan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ilçede ve köyde yaşayan öğrencilerden, ilde yaşayan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ilçede yaşayan öğrencilerden, ilde yaşayan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları (genel inançları) ilçede ve köyde yaşayan öğrencilerden yüksektir.

Çevre zenginliğinin, öğrencilerin öğrenmelerinde büyük öneminin olduğu kabul edilen bir gerçektir. Kentsel kesimden kırsal kesime doğru gidildikçe, öğrenci öğrenmelerinde büyük önem taşıyan uyarıcıların azaldığı gözlenir. Ayrıca yerleşim yeri ile ilgili sosyal ve kültürel farklılıklar aile ve okul yapısını etkiler. Claiborne (2001), 8. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada, öğrencilerin matematiğe ilişkin akademik öz yeterlilik inançlarının ev ve okul çevresinden etkilendiği sonucuna varmıştır. Burada ev ve okul çevresi doğrudan yaşantı zenginliğiyle ilgilidir. Öğrenciye farklı ve olumlu yaşantılar sağlayan bir çevre onun hem bilişsel hem de duyuşsal gelişimine hizmet eder.

Yaşanılan yerleşim yerinde kütüphane, sinema, tiyatro, kültürel ve sosyal etkinliklerin olması, aile ortamında öğrenciye yardımcı olabilecek eğitilmiş bireylerin, kitapların, çeşitli teknolojik araçlarının olması, okul ortamında laboratuvarların, kütüphanenin, ders araç ve gereçlerinin olması öğrenciye çevre zenginliğini sağlayan uyarıcılardır.

Türkiye’de kırsal kesimde yaşayan öğrencilerin okul başarıları konusunda ailelerinden destek görmemesi sık sık karşılaşılan bir durumdur. Burada aileler gerek ekonomik nedenlerle gerekse eğitim seviyeleri nedeniyle çocuklarının okulla ilgili aktivitelerinde ya engelleyici ya da katılımcı olmayan bir tutum sergileyebilirler. Ayrıca kırsal kesim öğrencilerinin kentsel kesim öğrencilerine göre okuldan daha düşük bir seviyede eğitim aldığına inanılır (Young, 1998). Hannaway ve Talbert (1993), bu durumun okulun sosyal ve örgütsel çevresinden kaynaklandığını belirtmiştir. Young (1998), yaptığı çalışmada, okulun bulunduğu yerin öğrencilerin matematik başarılarını oldukça etkilediği, kentsel kesim öğrencilerinin matematik başarılarının kırsal kesim öğrencilerinden yüksek olduğu sonucuna varmıştır. Buna göre, yapılan araştırmalardan hareketle öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançlarının yerleşim yerine göre farklılaşması şaşırtıcı bir durum değildir.

#### **5.1.15. Matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum, inanç ve öz yeterlilik inancı**

Yapılan analizlerde, ilköğretim 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumları, problem çözmeye ilişkin tutumları, matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançları, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

En kuvvetli ilişki, matematiğe ilişkin tutum puanları ile problem çözmeye ilişkin tutum puanları arasında; en zayıf ilişki, problem çözmeye ilişkin tutum puanları ile

matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları arasında görülmektedir. Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının, matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarına göre matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanlarıyla daha kuvvetli ilişkileri olduğu görülmektedir. Genel olarak orta düzeydeki (bu araştırmadaki en düşük ilişki orta düzeydedir.) ilişkiler matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarıyla oluşmuştur.

Matematiğe ilişkin tutum puanları ile problem çözmeye ilişkin tutum puanları arasında pozitif yönlü ve çok kuvvetli bir ilişki vardır. İki tutum puanı arasındaki ilişkinin yüksek çıkması beklenen bir durumdur. Matematik ve problem çözmeye ilişkin tutum puanları ile matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları arasında pozitif yönlü ve orta düzeyde bir ilişki varken, matematik ve problem çözmeye ilişkin tutum puanları ile matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları arasında pozitif yönlü ve kuvvetli bir ilişki vardır. Wilkins ve Ma (2003), ilköğretim 7., 8. ve 9. sınıf, orta öğretim 10., 11. ve 12. sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada, evlerinde matematiğe ilişkin fazla kaynağı olan öğrencilerin az kaynağı olan öğrencilere göre matematiğin doğasına ilişkin inanç puanlarının daha fazla olduğu; ancak matematiğe ilişkin tutum puanlarının daha olumsuz olduğu sonucuna varmışlardır. Bir yandan, Utsumi ve Mendes (2000) matematiğe ilişkin tutum puanları ile öz yeterlilik inançları arasında, Nicolaidou ve Philippou (2003), matematiğe ilişkin tutum ile problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inançları arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu sonucuna varmışlardır. Bu durumda, öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin tutumları ile öz yeterlilik inançları arasındaki ilişkinin matematik ve problem çözmeye ilişkin tutum ile matematik ve matematik problemlerine ilişkin inançları arasındaki ilişkiden daha kuvvetli olması beklenen bir durumdur.

Yapılan araştırmalarda, genelde matematiğe ya da problem çözmeye ilişkin tutum, inanç ve öz yeterlilik inançları matematik başarıyla karşılaştırılmıştır. Bunları, birbirleriyle karşılaştıran araştırmalara rastlanmamıştır. Bunun en büyük sebebi, bu

kavramların tanımlarının alanyazında hala tam olarak sınırlarının çizilmemiş olması olabilir.

## 5.2. Sonuçlar

1. Öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumları cinsiyet farklılıklarından etkilenmemektedir.

2. Yedinci sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanları ortalaması, sekizinci sınıf öğrencilerine göre anlamlı derecede yüksektir. Buna göre, yedinci sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumlarının sekizinci sınıf öğrencilerine göre daha olumlu olduğu söylenebilir.

3. Karneye düşen matematik notu yükseldikçe, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanları ortalamaları da anlamlı derecede yükselmektedir. Buna göre, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanları yüksek olan öğrencilerin matematik başarı düzeylerinin de yüksek olduğu söylenebilir.

4. Öğrencinin devam ettiği okul türü, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanlarını etkilemektedir. Özel okula devam eden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanları, il devlet okuluna devam eden öğrencilerden; il devlet okuluna devam eden öğrencilerin puanları ilçe ve köy devlet okuluna giden öğrencilerden yüksektir.

5. Ailede kişi başına düşen gelir yükseldikçe, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanları da yükselmektedir.

6. Anne ve babasının öğrenim durumu yüksek olan öğrencilerin, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanları da anlamlı derecede yüksektir. Buna göre, ailenin eğitim düzeyinin, öğrencinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumunda etkili olduğu söylenebilir.

7. İlde yaşayan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanları, ilçede yaşayan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanlarından yüksektir.

8. Kız öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ortalamaları erkek öğrencilere göre; erkek öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ortalamaları kız öğrencilere göre anlamlı derecede yüksektir.

9. Yedinci sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ve matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç (genel inanç) puanları ortalaması, sekizinci sınıf öğrencilerine göre anlamlı derecede yüksektir. Buna göre, yedinci sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inançlarının sekizinci. sınıf öğrencilerine göre daha olumlu olduğu söylenebilir.

10. Karneye düşen matematik notu yükseldikçe matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ve matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç (genel inanç) ortalamaları da anlamlı derecede yükselmektedir. Buna göre, inanç puanları yüksek olan öğrencilerin matematik başarı düzeylerinin de yüksek olduğu söylenebilir.

11. Özel okula devam eden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları, ilçe ve köy devlet okuluna devam eden öğrencilerden, il devlet okuluna devam eden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları, köy devlet okuluna devam eden öğrencilerden yüksektir. Özel okula devam eden öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç (genel inanç) puanları, il devlet okuluna devam eden öğrencilerden; il devlet okuluna devam eden öğrencilerin puanları, ilçe ve köy devlet okuluna giden öğrencilerden yüksektir.

12. Ailede kişi başına düşen gelir yükseldikçe, öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ve matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç (genel inanç) puanlarının da yükseldiği söylenebilir.

13. Anne ve babasının öğrenim durumu yüksek olan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları, matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç (genel inanç) puanları da anlamlı derecede yüksektir. Buna göre, ailenin eğitim düzeyinin öğrencinin inançlarında etkili olduğu söylenebilir.

14. İlde yaşayan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanları ilçede ve köyde yaşayan öğrencilerden, ilde yaşayan öğrencilerin matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanları ilçede yaşayan öğrencilerden, ilde yaşayan öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin inanç puanları (genel inançları) ilçede ve köyde yaşayan öğrencilerden yüksektir.

15. Öğrencilerin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutumları ve inançları arasında anlamlı bir ilişki vardır. En kuvvetli ilişki, matematiğe ilişkin tutum puanları ile problem çözmeye ilişkin tutum puanları arasında görülmektedir. Matematik ve problem çözmeye ilişkin öz yeterlilik inanç puanlarının, matematik ve

matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarına göre, matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum puanlarıyla daha kuvvetli bir ilişkisinin olduğu söylenebilir. Genel olarak en düşük ilişkiler, matematik ve matematik problemlerine ilişkin inanç puanlarıyla oluşmuştur.

### 5.3. Öneriler

1. Matematik derslerinde, öğrencilerin matematiğe ilişkin tutum, inanç ve öz yeterlilik inancı gibi duyuşsal özelliklerini olumlu yönde etkileyebilecek; öğrenci yaşantılarına dönük, eğlenceli, oyuna dayalı etkinliklere yer verilebilir.

2. Mevcut devlet okullarının şartları iyileştirilerek özel okul şartlarına taşınabilir. Bunun için labaratuvarı, kütüphanesi, ders araç ve gereçleri yeterli olmayan okullarda çalışan öğretmenlere, öğrencilere zengin yaşantılar sağlayabilecek ortamları ve araçları kendilerinin yaratması, öğrenciler ve ailelerle beraber okul kütüphanesini oluşturması önerilebilir. Öğretmen, idareci ve ailelerin işbirliği ile okulun fiziki şartları iyileştirilebilir.

3. Gelir düzeyi düşük ailelerin çocukları ücretsiz kurslarla, burs, kitap vb. gibi yardımlarla desteklenmelidir.

4. Kırsal kesimde yaşayan öğrenciler ile kentsel kesimde yaşayan öğrenciler arasındaki farklılıkları azaltmak için, kırsal kesimde yaşayan öğrencilere özel, onların eksikliklerini tamamlayıcı daha farklı matematik programları yapılması önerilebilir. Bunun için programa, öğrencilerin buldukları kırsal çevreden yola çıkılarak hazırlanmış, öğrencilere zengin yaşantılar sağlayacak çeşitli görsel ve işitsel araçlarla ve modellerle desteklenmiş etkinlikler eklenebilir.



5. Öğrencilerin matematiğe ve problem çözmeye ilişkin duyuşsal özelliklerinin akademik başarıları için önemi hususunda, öğretmenler çeşitli seminerler ve eğitimler vasıtasıyla bilinçlendirilerek, akademik başarı odaklı eğitim yapılmasının önüne geçilebilir.

6. Anne ve babanın eğitim seviyesinin genelde düşük olduğu okullarda çalışan öğretmen ve idarecilerin, ailelerle iletişim kurarak ve gerekli yönlendirmeleri yaparak aileleri eğitmeleri önerilebilir. Bunun için öğretmenler ve idareciler tarafından aileleri bilinçlendirme amaçlı toplantılar düzenlenebilir, ailelere uzmanlar tarafından seminerlerin verilmesi sağlanabilir.

7. Araştırma bulguları yedinci ve sekizinci sınıf öğrencileriyle sınırlı olduğundan, yapılacak yeni araştırmalarda diğer öğretim basamaklarının da araştırma kapsamına alınması, daha kapsamlı bulgulara ulaşılmasını sağlayabilir.

8. Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik ve matematik problemlerini çözmeye ilişkin tutum ve inançlarının yedinci sınıf öğrencilerine göre düşük olmasının nedenleri nitel araştırmalarla derinlemesine incelenebilir.

## KAYNAKLAR DİZİNİ

Akay, A. A. (2004). *İlköğretim 2. Sınıf Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Becerilerinin Matematik Problemlerini Çözme Başarısına Etkisi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Akay, H., Argün, Z., & Soybaş, D. (2006). Problem Kurma Deneyimleri ve Matematik Öğretiminde Açık Uçlu Soruların Kullanımı. *Kastamonu Eğitim Dergisi* , 14 (1), 129-146. 02.02.2008 tarihinde [www.ksef.gazi.edu.tr/dergi/pdf/Cilt-14-No1-2006Mart/129-146.pdf](http://www.ksef.gazi.edu.tr/dergi/pdf/Cilt-14-No1-2006Mart/129-146.pdf) adresinden alınmıştır.

Akdemir, Ö. (2006). *İlköğretim Öğrencilerinin Matematik dersine Yönelik Tutumları ve Başarı Güdüsü*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Aksu, M., Demir, C., & Sümer, H. Z. (2002). Öğrencilerin Matematik Hakkındaki İnançları: Betimsel Bir Çalışma. *Eğitim ve Bilim* , 123, 72-77.

Altun, M. (2005). *Eğitim fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi*. Bursa: Alfa Akademi.

Altun, M. (2002). *İlköğretim İkinci Kademe matematik Öğretimi*. İstanbul: Alfa Basım Yayın Dağıtım.

Altun, M. (2000). İlköğretimde Problem Çözme Öğretimi. *Milli Eğitim Dergisi* (147).

Altun, M. (2006). Matematik Öğretiminde Gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 2 (19), 223-238.

### KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Altun, M., & Arslan, Ç. (2006). İlköğretim Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejilerini Öğrenmeleri Üzerine Bir Çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (19), 1-21.

Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: W. H. Freeman and Company.

Bassarear, T. (1986). Attitudes and beliefs About Learning, About Mathematics, and About Self Which Most Seriously Undermine Performance in Mathematics Courses. *New England Educational Research Organization in Rockport* (s. 143-150). Maine: Exxon Education Foundation.

Bassarear, T. L. (1989). The Interactive Nature of Cognition and Affect in the Learning of Mathematics Two Case Studies. C. A. Maher, G. A. Goldin, & R. B. Davis içinde, *Proceedings of the PME-NA-S* (s. 3-10). Piscatway: NJ.

Baykul, Y. (1990). *İlkokul 5. Sınıftan Lise ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matematik ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler ve ÖSS Sınavındaki Başarı ile İlgili Olduğu Düşünülen Bazı Faktörler*. Ankara: ÖSYM Yayınları.

Baykul, Y. (2004). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 6.-8. Sınıflar İçin*. Ankara: Pagem A Yayıncılık.

Baysal, A. C. (1981). *Sosyal ve Örgütsel Psikolojide Tutumlar*. İstanbul: Yalkın Ofset Matbaası.

Bernardo, A. B. (1991). Overcoming Obstacles İn Understanding and solving Word Problems İn Mathematics. *Educational Psychology*, 19 (2), 149-163.

### KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Billington, J., Fowler, N., MacKernal, J., Smith, J., Stratton, J., & Watson, A. (1993). *Using and Applying Mathematics*. Nottinghamshire: Phelan Printers Ltd.

Billstein, R., Libeskind, S., & Johnny, W. (2004). *A Problem Solving Approach to Mathematics for Elementary School Teachers*. New York: Addison Wesley Longman.

Bindak, R. (2005). İlköğretim Öğrencileri İçin Matematik Kaygı Ölçeği. *Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi* , 2 (17), 442-448.

Bingham, A. (1998). *Çocuklarda Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi*. (F. Oğuzkan, Çev.) İstanbul: Milli Eğitim Yayınevleri.

Bitter, G. G., Hatfield, M. M., & Edwards, N. T. (1989). *Mathematics Methods for the Elementary and Middle School: A Comprehensive Approach*. Needham Heights Boston: Allyn and Bacon.

Bloom, B. S. (1913). *Human Characteristics and School Learning*. (D. A. Özçelik, Çev.) New York: McGraw-Hill Book Company.

Charles, R., & Lester, F. (1982). *Teaching Problem Solving: What, Why, How*. Palo Alto, CA: Dale Seymour Publication.

Chen, S. (2005). *The Relationship Between Mathematical Beliefs and performance: A study of Students' and Their teachers in Beijing and New York*. Columbia University, Executive Committee of The Graduate School of Arts and Sciences.(Doctor of Philosophy).

Choi, N. (2005). Self-Efficacy and Self-Concept As Predictors of Collage Students' Academic Performance. *Psychology in The School* , 42 (2), 197-205.

### KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Chouinard, R., Karsenti, T., & Roy, N. (2007). Relations Among Competence Beliefs, Utility Value, Achievement Goals, and Effort In Mathematics. *British Journal of Educational Psychology* , 77, 501-517.

Claiborne, T. T. (2001). *Home and Classroom Learning Environment Correlates of Academic Self-Efficacy in Middle School Mathematics*. Louisiana: Louisiana State University, The Department of Educational Leadership, Research and Counseling. (Doctor of Philosophy).

Cooper, E. S., & Robinson, D. (1991). The Relationship of Mathematics Self-Efficacy Beliefs to mathematics Anxiety and Performance. *Measurement & Evaluation in Counseling & Development* , 24 (1), 4-11.

Crawley, F. E., & Koballo, T. R. (1991). Attitude Research in Science Educations: Contemporary Models and Methods. *The Third International Consortium for Research in Science and Mathematics Education*, (s. 1-30). Merida, Yucaton, Mexico.

Çakmak, M. (2003, Mart 2). *Matematik Derslerinde Problem Çözme Yaklaşımının Değerlendirilmesi*. Ocak 3, 2008 tarihinde Matematikçiler Derneği Bilim Köşesi: <http://www.matder.org.tr> adresinden alındı

Çalışkan, S., Selçuk, G. S., & Erol, M. (2006). Fizik Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Davranışlarının Değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (30), 73-81.

DeGarmo, D. S., Forgatch, M., & Martinez, C. (1999). Parenting of Divorced Mothers as A Link Between Social Status and Boys' Academic Outcomes: Unpacking The Effects of Socioeconomic Status. *Child Development* , 70 (5), 1231-1245.

### KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Duatepe, A., & Çilesiz, Ş. (1999). Matematik Tutum Ölçeği Geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (16-17), 45-52.

Duncan, G., Brooks-Gunn, J., & Klebanov, P. (1994). Economic Deprivation and Early Childhood Development. *Child Development* , 65, 296-318.

Dursun, Ş., & Dede, Y. (2004). Öğrencilerin Matematikte Başarılarını Etkileyen Faktörler: Matematik Görüşleri Bakımından. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 24 (2), 217-230.

Ernest, P. A. (1991). *Philosophy of Mathematics Education*. London: Routledge Falmer.

Freedman, J. L., Sears, D. O., & Carlsmith, J. M. (1993). *Sosyal Psikoloji*. (A. Dönmez, Çev.) Ankara: İmge Kitapevi.

Furinghetti, F., & Pehkonen, E. (2003). Rethinking Characterizations of Beliefs. G. C. Leder, E. Pehkonen, & G. Törner içinde, *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education* (s. 39-57). New York: Kluwer Academic Publishers.

Green, T. F. (1971). *The Activities of Teaching*. Tokyo: McGraw-Hill Kogakuha.

Grigutsch, S., Raats, U., & Törner, G. (1998). Einstellungen Gegenüber Mathematik bei Mathematiklehrern. *Journal for Mathematic-Didactic* , 19 (1), 3-45.

Grossnickle, F. E., & Brueckner, L. J. (1963). *Discovering Meanings in Elementary School Mathematics*. New York: Holt, Rinehart and Wiston.

### KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Güzel, H. (2004). Genel Fizik ve Matematik Derslerindeki Başarı ile Matematiğe Karşı Olan Tutum Arasındaki İlişki. *Türk fen Eğitimi Dergisi* , 1 (1).

Hannaway, J., & Talbert, J. (1993). Bringing Context into Effective School Research: A Synthesis of Meta-Analyses. *International Journal of Educational Research* , 29, 164-186.

Haylock, D., & Cockburn, A. (2003). *Understanding Mathematics in the Lower Primary Years*. London: Paul Champman Publishing.

Higgins, K. M. (1997). The Effect of Year-Long Instruction in Mathematical Problem Solving on Middle School Students' Attitudes, Beliefs, and Abilities. *Journal of Experimental Education* , 66 (1), 5-28.

İnan, D. D. (2005). İlköğretim 1. Kademe Öğrencilerinin Okuma Alışkanlıklarının İncelenmesi. *14. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi* (s. 275-282). Denizli: pamukkale Üniversitesi.

Kağıtçıbaşı, Ç. (1992). *İnsan ve İnsanlar*. İstanbul: Evrim Basım Yayım ve Dağıtım.

Karasar, N. (2006). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Karataş, İ., & Güven, B. (2004). 8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerinin Belirlenmesi: Bir Özel Durum Çalışması. *Milli Eğitim Dergisi* (163).

Kasap, Z. (1997). *İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Sosyo-Ekonomik Düzeye Göre Problem Çözme Başarıları ile problem Çözme Tutumu Arasındaki İlişki*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).

### KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Kayaaslan, A. (2006). *İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematiğin Doğası ve Matematik Öğretimi Hakkındaki İnançları*. Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.(Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).

Kaytancı, N. (1998). *İlköğretim 4. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrencilere Problem Çözme ile İlgili Kritik Davranışların Kazandırılmasında Öğrenme Düzeyinin Belirlenmesi*. Denizli: Pamukkale Üniversitesi,Sosyal Bilimler Enstitüsü.(Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).

Kim, U., & Park, Y. (2006). Indigenous Psychological Analysis of Academic Achievement in Korean: The Influence of Self-Efficacy,Parents and Culture. *International Journal of Psychology* , 41 (4), 287-292.

Kneeland, S. (1999). *Problem Solving*. (G. K. Ankara, Dü., & N. Kalaycı, Çev.) Great Britain: How to Books.

Leder, G. C., Pehkonen, E., & Törner, G. (2003). *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education*. New York: Kluwer Academic Publishers.

Lescault, J. M. (2002). *Problem Solving Strategies of Eighth Grade Accelerated Mathematics Students*. Illinois State University.(Doctor of Philosophy).

Lester, F. K., Garofalo, J., & Kroll, D. L. (1989). Self-Confidence, Interest, Beliefs, and Metacognition:Key Influences on Problem Solving Behaviour. D. B. McLeod, & V. Adams içinde, *Affect and Mathematical Problem Solving: A New Aspect* (s. 75-88). New York: Springer-Verlog.

Ma, X. (2000). Socioeconomic Gaps In Academic Achievement within Schools: Are They Consistent AcrossSubject Area? *Educational Research and Evaluation* , 6 (4), 337-356.



### KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Malloy, C. E. (1994). *African-American Eighth Students' mathematics Problem Solving: Characteristics, Strategies, And Success*. Chapel Hill: University of North Carolina, School of Education, Division of Curriculum and Instruction. (Doctor of Philosophy).

Marjoribanks, K. (2005). Family Environments and Children's Outcomes. *Educational Psychology*, 25 (6), 647-657.

Mason, J. (1999). *Learning and Doing Mathematics*. QED.

Mason, L. (2003). High School Students' Beliefs About Maths, mathematical Problem Solving, And Their Achievement in Maths: A Cross Section Study. *Educational Psychology*, 23 (1), 73-85.

Mason, L., & Scrivani, L. (2004). Enhancing Students' Mathematical Beliefs: An Intervention Study. *Learning and Instruction*, 14 (2), 153-176.

Mewborn, D. S. (2000). Changing Actions vs. Changing Beliefs: What Is the Goal of Mathematics Teacher Education? *Annual Meeting of the American Educational Research Association* (s. 24-28). New Orleans: LA.

Migray, K. (2002). *The Relationship Among Math Self-Efficacy, Academic Self-Concept and Math Achievement*. Arizona: Arizona State University. (Doctor of Philosophy).

Milli Eğitim Bakanlığı. (2007). *İlköğretim Matematik Dersi 6-8 Sınıflar Öğretim Programı ve Klavuzu*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2006). *İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı ve Klavuzu 6. Sınıf*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

### KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Morgan, C. T. (1993). *Psikolojiye Giriş*. (S. Karakaş, Çev.) Ankara: Meteksan Anonim Şirketi.

Nasibov, F., & Kaçar, A. (2005). Matematik ve Matematik Eğitimi Hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (2), 339-346.

National Council of Teachers of Mathematics. (1989). *Let's Count in Curriculum and Evaluation Standarts for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Nicolaidou, M., & Philippou, G. (2003). Attitudes Towards mathematics, Self-Efficacy and Achievement in Problem Solving. *Third Conference of The European Society of Research in Mathematics Education*. [http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG2/TG2\\_nicolaidou\\_cerme3.pdf](http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG2/TG2_nicolaidou_cerme3.pdf).

Norman, R. D. (1977). Sex Differences in Attitudes Toward Arithmetic Mathematics from Early Elementary School to Collage Levels. *Journal of Psychology*, 97, 247-256.

Olkun, S., & Toluk, Z. (2003). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Olson, J. F. (1985). *Caused and Correlates of Mathematics Anxiety and Mathematics Achievement: A Path Analytic Approach*. Lincoln: Univercity of Nebraska, Faculty of The Graduate College.(Doctor of Philosophy).

Olson, J. M., & Zanna, M. P. (1993). Attitudes and Attitude Change. *Annual of Reviews in Psychology*, 44, 117-154.

### KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Op't Eydne, P., De Corte, E., & Verschaffel, L. (2003). Framing Students? Mathematics-Related Beliefs. A Quest for Conceptual Clarity and a Comprehensive Categorization. G. C. Leder, E. Pehkonen, & G. Törner içinde, *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education* (s. 13-38). New York: Kluwer Academic Publisher.

Özabacı, N., & Acat, M. B. (2005). Sosyo-Ekonomik Çevreye Göre İlköğretim Öğrencilerinin Başarısızlık Nedenleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* , 6 (1), 145-170.

Özdemir, E. (2006). *Proje Tabanlı Öğrenmenin Öğrencilerin Geometri Başarılarına ve Geometriye Yönelik Tutumlarına Etkisinin Araştırılması* . Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü.(Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).

Pajares, F., & Graham, L. (1999). Self-Efficacy, Motivation Constructs and Mathematics Performance of Entering Middle School Students. *Contemporary Educational Psychology* , 24, 124-139.

Pajares, F., & Miller, M. D. (1995). Mathematics Self-efficacy and Mathematics Performances: The Need For Specificity of Assesment. *Journal of Counseling Psychology* , 42 (2), 190-198.

Papanastasiou, C. (2000). Effects of Attitudes and Beliefs on Mathematics Achievement. *Studies in Educational Evaluation* , 26, 27-42.

Parsons, J. E., Adler, T. F., & Kaczala, C. M. (1982). Socialization of Achievement Attitudes and Belief: Parentel Influences. *Child Development* , 53, 310-321.

Peach, K. (1996). *The Effects of Socioeconomic Status on Student Achievement: A Longitudinal Study*. Columbia: University of Missouri-Columbia. Faculty of The Graduate School.( Doctor of Education).

### KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Pehkonen, E., & Pietila, A. (2003). On Relationships Between Beliefs and Knowledge in Mathematics Education. *Third Conference of The European Society of Research in Mathematics Education*.  
[http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG2/TG2\\_pehkonen\\_cerme3.pdf](http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/TG2/TG2_pehkonen_cerme3.pdf)(30 Mayıs 5008).

Peker, M., & Mirasyedioğlu, Ş. (2003). Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarıları Arasındaki İlişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 14, 157-166.

Perry, B. V. (1998). *Algebra I As An Eighth Grade Course: An Examination of Attitudes, Mathematics Anxiety, Motivation, and Achievement*. Tuscaloosa: University of Alabama, Department of Secondary Education.(Doctor of Education).

Polya, G. (1990). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. (F. Halatçı, Çev.) İstanbul: Sistem Yayıncılık.

Ramirez, O. M. (1985). *Some Faktors Related to Mathematics Anxiety Among Hispanic College Undergraduates*. Texas: University Microfilms International.(Doctor of Philosophy).

Robertson, S. I. (2001). *Problem Solving*. Philadelphia: Psychology Press.

Ruffell, M., Mason, J., & Allen, B. (1998). Studied Attitude to Mathematics. *Educational Studies in Mathematics* , 35, 1-18.

Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical Problem Solving*. Orlando (FL): Akademik Press.

### KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Schwartz, J. E., & Riedesel, C. A. (1999). *Essentials of Elementary Mathematics*. Boston: Allyn and Bacon.

Seligman, J. D. (2007). *Mathematical Problem Solving: Its Affect on Achievement and Attitudes of Elemantary School Students*. California: Claremont Graduate Univercity, Graduate Faculty of Education. (Doctor of Philosophy).

Senemoğlu, N. (2002). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim; Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitapevi.

Siegle, D., & McCoach, D. (2007). Increasing Student Mathematics Self-Efficacy Thought Teacher Training. *Journal of Advances Academica* , 18 (2), 278-312.

Singh, K., Granville, M., & Dika, S. (2002). Mathematics and Science Achievement: Effects of Motivation, Interest and Academic achievement. *Journal of Educational Research* , 95 (6), 323-332.

Skemp, R. R. (1971). *The Psychology of Learning Mathematics*. England: Penguin Books.

Smith, S. S. (2006). *Early Childhood Mathematics*. Boston: Pearson Education.

Soylu, Y., & Soylu, C. (2006). Matematik Derslerinde Başarıya Giden yolda Problem Çözmenin Rolü. *Eğitim Fakültesi Dergisi* , 7 (11), 97-111.

Tanışlı, D., & Sağlam, M. (2006). Matematik Öğretiminde İşbirlikli Öğrenmede Bilgi Değişme Tekniğinin Etkililiği. *Eğitimde Kuram ve Uygulama* , 2 (2), 47-67.

### KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Tantürk, M. (2007). *İlköğretim İkinci Kademedeki 1986 ve 2006 Matematik Programlarının Karşılaştırılması Üzerine Bir Çalışma*. İstanbul: Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.(Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).

Taş, S. (2005). *İlköğretim 6-7-8 Sınıflarda Matematik Öğretiminde Başarıya Etki Eden Etmenler*. Van: Yüzüncü yıl Üniversitesi,Fen Bilimleri Enstitüsü.(Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).

Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Türk Dil Kurumu. (1983). *Matematik Terimleri Sözlüğü*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.

Tural, H. (2005). *İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi,Eğitim Bilimleri Enstitüsü.(Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).

Umay, A. (1996). Matematik eğitimi ve Ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (12), 145-149.

Umay, A. (2002). Öteki Matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (23), 275-281.

Underhill, R. G. (1988). Mathematics Learners' Beliefs: A Review. *Focus on Learning Problems in Mathematics* , 10 (1), 55-69.

Ural, A., & Kılıç, İ. (2006). *Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS ile Veri Analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.

### KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Usher, E. L. (2007). *Tracing the Origins of Confidence: A Mixed Methods Exploration of The Sources of Self-Efficacy Beliefs in Mathematics*. Emory University.(Doctor of Philosophy).

Usher, E. L., & Pajares, F. (2006). Inviting Confidence in School: Invitations As A Critical Source of The Academic Self Efficacy Beliefs of Entering Middle School Students. *Journal of Invitational Theory and Practise* , 12, 7-16.

Uslu, G. (2006). *Ortaöğretim Matematik Dersinde Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Derse İlişkin Tutumlarına, Akademik Başarılarına ve Kalıcılık Düzeylerine Etkisi* . Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü.(Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).

Utsumi, M. C., & Mendes, C. (200). Researching The attitudes Towards mathematics in Basic Education. *Educational Psychology* , 20 (2), 237-243.

Uysal, O. (2007). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Problem Çözme Becerileri, Kaygıları ve Tutumları Arasındaki İlişki* . İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.( Yayınlanmış yüksek Lisans Tezi).

Wilkins, J. L., & Ma, X. (2003). Modelling Change in Student Attitude Toward and Beliefs About Mathematics. *The Journal of Educational Research* , 97 (1), 52-63.

Yetim, H. (2006). *İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik ve Türkçe Dersine İlişkin Tutumları ile Bu Derslerdeki Başarıları Arasındaki İlişki*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.(Yayınlanmış Doktora Tezi).

Yıldırım, K., Tarım, K., & İflazoğlu, A. (2006). Çoklu Zeka Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin Matematik Dersindeki Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama* , 2 (2), 81-96.

Young, D. J. (1998). Rural and Urban Differences in Student Achievement in Science and Mathematics: A Multilevel Analysis. *School Effectiveness and School Improvement* , 9 (4), 386-418.

Yurtluk, M. (2003). *Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Matematik Dersi Öğrenme Süreci ve Öğrenme Tutumlarına Etkisi*. Ankara: HaHacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.(Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).



## **EKLER DİZİNİ**

EK 1. Öğrenci Bilgi Formu

EK 2. Matematik Tutum Ölçeği

EK 3. Problem Çözme Tutum Ölçeği

EK 4. Matematik ve Problem Çözme İnanç Ölçeği

EK 5. İzin Belgesi

**EK 1. Öğrenci Bilgi Formu**

## ÖĞRENCİ BİLGİ FORMU

Sevgili öğrenci,

Bu form bilimsel bir araştırma için hazırlanmıştır. Bu sorulara vereceğiniz cevaplar gizli tutulacak ve sadece araştırma için kullanılacaktır. Vereceğiniz yanıtların gerçeği yansıtmasını önemle rica ediyorum. Katılımınız için teşekkür ederim.

Elif Uğurluoğlu

Cinsiyetiniz: ( ) Kız ( ) Erkek

Okulunuz:.....

Sınıfınız:.....

Geçen dönemki karne notunuz:.....

Ailenizin aylık geliri:..... YTL

Kardeş sayısı:.....

Anne ve babanızın öğrenim durumu:

	<u>anne</u>	<u>baba</u>
İlkokul mezunu	( )	( )
Ortaokul mezunu	( )	( )
Lise mezunu	( )	( )
Yüksek okul mezun	( )	( )
Üniversite mezunu	( )	( )

**EK 2. Matematik Tutum Ölçeği**

## MATEMATİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler,

Bu anket sizin matematiğe yönelik tutumunuzu belirlemek için hazırlanmıştır. Bu maddelerin doğru veya yanlış cevabı yoktur. Verdiğiniz cevapların gerçeği yansıtması ve hiçbir maddeyi atlamamanız araştırmanın sonuçları açısından önemlidir. Her bir maddenin karşısında bu maddeye ilişkin düşüncenizi belirlemenize yarayacak 5 seçenek yer almaktadır. Her bir maddeyi dikkatlice okuduktan sonra size uygun olan ifadenin altındaki aralığa (x) sembolü koyarak işaretleme yapınız. Katılımınız için teşekkür ederim.

Elif Uğurluoğlu

GÖRÜŞLER	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Matematik, çok sevdiğim dersler arasındadır.					
2. Matematik çalışmak beni dinlendirir.					
3. Matematik derslerindeki konular azaltılırsa mutlu olurum.					
4. Matematik çalışırken canım sıkılır.					
5. Matematikle uğraşmak beni eğlendirir.					
6. Boş zamanlarımda matematik çalışmaktan zevk alırım.					
7. Matematik derslerinden korkarım.					
8. Matematik problemi çözmek beni yorar.					
9. Matematik bana korkutucu görünür.					
10. Matematik problemi çözmekten zevk alırım.					
11. Matematik, derslerin en güzelidir.					
12. İlerde, matematik ile yakından ilgili bir meslek seçmek isterim.					
13. Matematikten hiç hoşlanmam.					
14. Programda matematik ders saatlerinin sayısı azaltılırsa mutlu olurum.					
15. İlerde, matematikle ilişkisi en az olan bir meslek seçmek isterim.					
16. Elime geçen her matematik problemini çözmek isterim.					
17. Matematik konusunda her şey ilgimi çeker.					
18. Dersler arasında en çok matematikten hoşlanırım.					
19. Matematik oyunlarından hoşlanmam.					
20. Mümkün olsa, matematik yerine başka bir ders alırım.					
21. Matematik ödevlerini sıkılmadan, zevkle yaparım.					
22. Matematik derslerine mecbur olduğum için çalışıyorum.					
23. Boş zamanlarımda matematik problemleri çözmek bana zevk verir.					
24. Bir matematik sorusunun cevabını bulmak için kendi kendime uzun bir zaman harcamaktansa, onu bir bilenden sorup öğrenmeyi tercih ederim.					
25. Matematik dersinde kendimi rahat hissedirim.					
26. Diğer derslere göre matematiği daha büyük zevkle çalışırım.					
27. Bana göre, matematik en çekici derstir.					
28. Matematik derslerindeki konular azaltılırsa sevinirim.					
29. Matematik dersinden çekinirim.					
30. Matematik dersine, sadece sınıf geçmek için çalışıyorum.					

### **EK 3. Problem Çözme Tutum Ölçeği**

MATEMATİK PROBLEMLERİNİ ÇÖZMEYE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler,

Bu anket sizin matematik problemlerine yönelik tutumunuzu belirlemek için hazırlanmıştır. Bu maddelerin doğru veya yanlış cevabı yoktur. Verdiğiniz cevapların gerçeği yansıtması ve hiçbir maddeyi atlamamanız araştırmanın sonuçları açısından önemlidir. Her bir maddenin karşısında bu maddeye ilişkin düşüncenizi belirlemenize yarayacak 5 seçenek yer almaktadır. Her bir maddeyi dikkatlice okuduktan sonra size uygun olan ifadenin altındaki aralığa (x) sembolü koyarak işaretleme yapınız. Katılımınız için teşekkür ederim.

Elif Uğurluoğlu

Anket Maddeleri	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1. Matematik problemlerini çözmekten zevk alırım.					
2. Matematik problemlerini çözmeye başarılıyım.					
3. Matematik problemlerini görünce telaşlanırım.					
4. Matematik problemlerini çözmeyi severim.					
5. Matematik problemleri benim için sıkıcıdır.					
6. Matematik problemlerini çözmek bana çok zor gelir.					
7. Matematikte düşündürücü problemler çok ilgimi çeker.					
8. Matematik problemlerini çözerken rahatsız olurum.					
9. Matematik problemleri üzerinde mantık yürütmekten sıkılırım.					
10. Bir matematik problemini sonuca ulaşıncaya kadar çözmeye çalışırım.					
11. Matematik derslerinde en çok problem çözmekte zorlanırım.					
12. Matematik problemleri bana çok karışık gelir.					
13. Matematik problemlerini çözmek bence çok gereksizdir.					
14. Matematik problemlerini çözerken zamanın nasıl geçtiğini anlamam.					
15. Matematik problemleri beni korkutur.					
16. Matematik problemleri çözerken kendimi gergin hissedirim.					
17. Matematik problemleri çözmek beni dinlendirir.					
18. Boş zamanlarımda matematik problemleri çözmekten zevk alırım.					
19. Bir matematik problemini çözmektense, onu bir başkasına çözdürmeyi tercih ederim.					
20. Matematik derslerinde problem çözmeye çalışmalarına daha az yer verilirse sevinirim.					
21. Matematik problemlerinin ismini bile duymak istemiyorum.					
22. Çözümüne hemen ulaşamadığım matematik problemleri hoşuma gider.					
23. Matematik problemlerini çözmeye çalışırken tedirgin olurum.					
24. Matematik dersinde problem çözülsün istemem.					
25. Bir matematik probleminin beni uğraştırmasından keyif alırım.					
26. Matematik problemleri beni kaygılandırır.					
27. Matematik problemleri benim için eğlencelidir.					

#### **EK 4. Matematik ve Problem Çözme İnanç Ölçeği**



## İNANÇ ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler,

Bu anket sizin matematiğe ve problem çözmeye yönelik inançlarınızı ve özyeterlilik düzeyinizi belirlemek için hazırlanmıştır. Bu maddelerin doğru veya yanlış cevabı yoktur. Verdiğiniz cevapların gerçeği yansıtması ve hiçbir maddeyi atlamamanız araştırmanın sonuçları açısından önemlidir. Her bir maddenin karşısında bu maddeye ilişkin düşüncenizi belirlemenize yarayacak 5 seçenek yer almaktadır. Her bir maddeyi dikkatlice okuduktan sonra size uygun olan ifadenin altındaki aralığa (x) sembolü koyarak işaretleme yapınız. Katılımınız için teşekkür ederim.

Elif UĞURLUOĞLU

Anket Maddeleri	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1.Bir kişinin yaptığı matematiksel iş ve işlemleri ispatlamak, matematiğin son derece önemli bir parçasıdır.					
2.Her öğrenci az da olsa bir miktar matematik çalışmalıdır.					
3.Matematik derslerini almaktaki temel amaç mantıklı olarak nasıl düşüneceğini öğrenmektir.					
4.İyi bir iş sahibi olmak için matematik bilmek önemlidir.					
5.Matematik insanlığın gelişmesinde önemli bir rol oynar.					
6.Kuralları ve formülleri ezberlemek matematiği öğrenmenin önemli bir parçasıdır.					
7.Sorgulama yapmak matematiği öğrenmek için önemli bir yoldur.					
8.Günümüz toplumunda matematik önemli bir yere sahiptir.					
9.Matematikte yaratıcı olabilir ve birçok şeyi kendi başına keşfedebilirsiniz.					
10.Matematik yaratıcı insanlar için iyi bir alandır.					
11.Bir problemin nasıl çözüleceğini bilmek, o problemi çözmek kadar önemlidir.					
12.Problem çözmek matematiği öğrenmenin önemli bir parçasıdır.					
13.Matematik problemlerinin çoğunu çözmeye başarılıyım.					
14.Matematikte problem çözmekten zevk alırım.					
15.Zor matematik problemleriyle uğraşmaya istekliyimdir.					
16.Daha fazla matematik dersi almak isterim.					
17.Birinci yada ikinci denememde çözemediğim bir problemle karşılaştığımda, problemi çözmek için yeni stratejiler denemeye devam ederim.					
18.Benim için matematik eğlenceli ve zevklidir.					
19.Matematik beni hiçbir şekilde korkutmaz.					
20.Hemen anlayamadığım matematik problemleri beni korkutur.					
21.Zor bir problemin çözümü için kendim uğraşmaktansa birinin bana çözümü göstermesini tercih ederim.					
22.Matematik çalışırken çok zorlanmam.					

**EK 5. İzin Belgesi**

**T.C.**  
**ESKİŞEHİR VALİLİĞİ**  
**Milli Eğitim Müdürlüğü**

**Sayı** : B.08.4MEM.4.26.00.02.310 ( )/  
**Konu** : İzin.

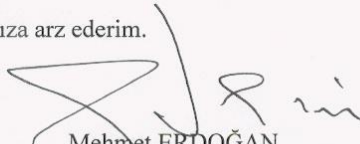
04.04.2008\* 08825

**VALİLİK MAKAMINA**

**İlgi** : a) Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın 13/03/2008 tarih ve 590-967-1520 sayılı yazısı.  
b) Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı ilgi (a) yazısı ve eklerinde, Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Elif UĞURLUOĞLU'nun "Matematik ve Problem Çözmeye İlişkin İnançlar, Tutumlar ve Problem Çözme Stratejilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi" konulu tez çalışması kapsamında, Müdürlüğümüze bağlı ekli listede isimleri sunulmuş olan merkez, ilçe ve köy okullarında öğrenim gören 7. ve 8. sınıf öğrencilerine anket ve görüşme sorularını uygulamak istediği belirtilmekte olup, uygulama talebi ilgi (b) yönerge doğrultusunda Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir

Makamlarımızca da uygun görüldüğü takdirde Olur'larınıza arz ederim.

  
Mehmet ERDOĞAN  
Milli Eğitim Müdür V.

OLUR  
4./04/2008

Ekrem BADLI  
Vali a.  
Vali Yardımcısı



Büyükdere Mah. Atatürk Bulvarı  
No:24 26120 ESKİŞEHİR

Tel : (0222) 239 72 00 - 413  
Fax : (0222) 239 39 22

Eğitim Öğretim Bölümü  
egitimogretim26@meb.gov.tr  
http://eskisehir.meb.gov.tr