

**ÖĞRENCİ, ÖĞRETMEN VE OKUL ÖZELLİKLERİNİN  
ÖĞRENCİLERİN TEOG MATEMATİK BAŞARILARI  
ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN HİYERARŞİK DOĞRUSAL  
MODELLE İNCELENMESİ**

**ANALYSING EFFECTS OF STUDENT, TEACHER, AND  
SCHOOL CHARACTERISTICS ON STUDENT  
MATHEMATICS SUCCESS IN TEOG BY HIERARCHICAL  
LINEAR MODELS**

**Sinem DEMİRKOL KARAKUŞ**

Hacettepe Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

olarak hazırlanmıştır.

2017

## KABUL VE ONAY

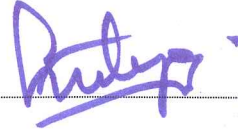
Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne,

Sinem DEMİRKOL KARAKUŞ'un hazırladığı "Öğrenci, Öğretmen ve Okul Özelliklerinin Öğrencilerin TEOG Matematik Başarıları Üzerindeki Etkilerinin Hiyerarşik Doğrusal Modelle İncelenmesi" başlıklı bu çalışma j¼rimiz tarafından Eğitim Bilimleri **Anabilim Dalı, Eğitimde Ölcme ve Değerlendirme Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

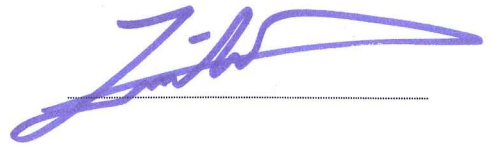
Başkan Doç. Dr. Burcu ATAR



Üye (Danışman) Prof. Dr. Hülya KELECİOğLU



Üye Doç. Dr. Kaan Z¼lfikar DENİZ



## ONAY

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki j¼ri üyeleri tarafından .... / .... / ..... tarihinde uygun gör¼lmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunca .... / .... / ..... tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ali Ekber şAHİN

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼r¼

## YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezimin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Tezimin/Raporumun tamamı dünya çapında erişime açılabilir ve bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir.

Tezimin/Raporumun 09.06.2019 tarihine kadar erişime açılmasını ve fotokopi alınmasını (İç Kapak, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç) istemiyorum.

Tezimin/Raporumun ..... tarihine kadar erişime açılmasını istemiyorum ancak kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisinin alınmasını onaylıyorum.

Serbest Seçenek/Yazarın Seçimi: .....

09/06/2017  
Sinem  
(İmza)

Sinem DEMİRKOL KARAKUŞ

## ETİK BEYANNAMESİ

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,  
tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,  
görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,

- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

*Sinem*

Sinem DEMİRKOL KARAKUŞ

## TEŞEKKÜR

Çalışmamın ilk gününden bugüne kadar desteğini hiç esirgemeyen, her zaman yanımda olan, gerektiğinde beni cesaretlendiren, kendisinden çok şey öğrendiğim sayın Prof. Dr. Hülya KELECİOğLU' na

Çalıőmamda kullandığım analiz programını bana öğreten, çalıőmamla ilgili tüm sıkıntılarımı rahatça sorabildiğim, çözümleriyle bana yol gösteren sayın Doç. Dr. Burcu ATAR' a ve dönütleriyle tezime katkı sağlayan sayın Doç. Dr. Kaan Zülfikar DENİZ' e

Yurt dışında olmasına rağmen çalıőmamla ilgilenip değerli yorumlarıyla katkı sağlayan Arő.Gör. Sinan YAVUZ'a, verilerin girilmesi sürecinde ve arkadaşlıklarıyla her zaman yanımda olan Pınar PAZARCI ÇELENK, Ümit ÇELENK ve Evrim YILDIZ'a, yüksek lisans eğitimim boyunca desteğini esirgemeyen sevgili dayım Durmuş KARAASLAN'a

Sevgisi, desteği ve sabrı ile yanımda olan sevgili eőim Ahmet KARAKUŞ'a

Teőekkürlerin en büyüğü ise her zaman yanımda olan, elimi tutmaktan hiç yorulmayan, evlatları olmaktan gurur duyduğum sevgili annem Ayfer DEMİRKOL ve babam Halit DEMİRKOL'a

SONSUZ TEŐEKKÜRLER

# ÖĞRENCİ, ÖĞRETMEN VE OKUL ÖZELLİKLERİNİN ÖĞRENCİLERİN TEOG MATEMATİK BAŞARILARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN HİYERARŞİK DOĞRUSAL MODELLE İNCELENMESİ

**Sinem DEMİRKOL KARAKUŞ**

## ÖZ

Bu çalışmanın amacı 2016 yılı kasım ayında yapılmış olan Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) Ortak Sınavı 1. oturum matematik puanlarının öğrenci, öğretmen ve okul özellikleri ile ilişkisinin olup olmadığının incelenmesidir.

İlişkisel tarama modelindeki bu araştırmanın çalışma grubunu 2016 Kasım ayı TEOG matematik alt oturumuna katılan 1533 öğrenci, bu sınıflarda derse giren 36 matematik öğretmeni ve 23 okul müdürü oluşturmaktadır. Verilerin toplanması için TIMSS 2011 öğrenci, öğretmen ve okul müdürü anketleri kaynak alınarak oluşturulan öğrenci, öğretmen ve okul anketleri kullanılmıştır. Verilerin analizinde ise iç içe geçmiş verilerin analizine uygun olan hiyerarşik doğrusal model tekniğinden yararlanılmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre matematik başarısındaki gözlenen farklılıkların %17'lik kısmının okullar arası farklılıklardan kaynaklandığı saptanmıştır. Okul düzeyinde öğrenci başarılarına etki eden en önemli özelliğinin okulun akademik başarıya verdiği önem değişkeni olduğu, okul mevcudu değişkeni ile ortalama matematik başarısı arasındaki ilişkinin manidar ve pozitif yönlü olduğu saptanmıştır. Ayrıca bu iki değişken ile okullar arası farklılaşma oranının %69 düzeyinde açıklandığı görülmüştür.

Öğretmen düzeyinde yürütülen analizlerde modele eklenen değişkenlerle öğretmenler arası farklılığın %71 düzeyinde açıklandığı, öğrenci başarılarına etki eden en önemli öğretmen özelliğinin öğretmenin mesleki doyum düzeyi olduğu görülmüştür. Ayrıca öğretmenin kıdem yılı, ana dal eğitimi ve sınıf yönetimi değişkenleri ile matematik başarısı arasında manidar bir ilişkinin olduğu görülürken, öğretmenin mesleki gelişim etkinliklerine katılma değişkeni ile matematik başarısı arasında negatif yönlü manidar bir ilişki olduğu fakat bu etkinin pratikte küçük olduğu saptanmıştır.

Öğrenci karakteristik özellikleri matematik başarısındaki farklılığı %28 oranında açıkladığı ve matematik başarısına etki eden en önemli değişkenin matematik dersinden özel ders alma durumu olduğu görülmüştür. Öğrencinin okul matematik kurslarına katılması, hedeflediği eğitim düzeyi, sosyoekonomik durumu ile matematik başarısı arasında pozitif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Ayrıca kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı olduğu fakat bu etkinin pratikte önemsiz olduğu saptanmıştır. Son olarak matematik dersine çalışmak için ayrılan günlük süre ile başarı arasında pozitif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu fakat bu etkinin pratikte önemsiz olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin matematik başarısındaki farklılığı %43 oranında açıkladığı ve öğrencinin matematik dersinde kendine duyduğu özgüven değişkeninin matematik başarısı üzerinde en önemli etkiye sahip olduğu saptanmıştır. Ayrıca öğrencinin matematik öğrenmeyi sevme ve matematik dersine yönelik kaygı düzeyleri ile matematik başarısı arasında negatif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu fakat bu etkinin küçük olduğu görülmüştür.

**Anahtar sözcükler:** Temel eğitimden orta öğretime geçiş ortak sınavı (TEOG), Hiyerarşik doğrusal model, Öğrenci özellikleri, Öğretmen özellikleri, Okul özellikleri, Matematik başarısı

**Danışman:** Prof. Dr. Hülya KELECİOĞLU, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı

# **ANALYING EFFECTS OF STUDENT, TEACHER, AND SCHOOL CHARACTERISTICS ON STUDENT MATHEMATICS SUCCESS IN TEOG BY HIERARCHICAL LINEAR MODELS**

**Sinem DEMİRKOL KARAKUŞ**

## **ABSTRACT**

The aim of this study is analyzing whether there is a relationship between students, teachers and characteristics of a school in Maths points gotten in the first session of TEOG, the exam for passing from secondary school to high school, applied in November, 2016.

The study group of this research in Relational Screening Model consists of 1533 students participated in Maths part of TEOG applied in November, 2016; 36 teachers of these students and 23 headmasters. For data collection; student, teacher and school questionnaires based upon student, teacher and school surveys of TIMSS 2011 are used. In the analysis of data, Hierarchical Linear Model, suitable for the analysis of embedded data, is used.

According to the outcomes, it is determined that 17 percent of differences observed in maths success is due to the characteristics of schools. The most significant characteristic affecting a student success at school is the importance given to academic success by school and also there is a meaningful and positive relationship between school size (number of students at school) and average maths success. Also, it is seen that differentiation ratio between schools is approximately 69 percent with these two variables.

In the analyses conducted in the level of teachers, it is stated that with the variables added to the model, difference among teachers is approximately 71 percent and it is also seen that the most important characteristic affecting student success is professional satisfaction of teachers. Furthermore; it is seen that there is a meaningful relationship between the years of seniority, education of principal branch, class management variables of teacher and maths success. Participation in the activities for professional development of teacher also has a meaningful



relationship in a negative way but it is determined that this effect is pretty low in practice.

Characteristics of student can explain the difference of maths success in 28 percent and it is seen that the most important variable related to maths success is private lesson. Besides, it is understood that there is a meaningful and positive relationship between the participation in school maths course, aimed educational level, socioeconomic condition of student and maths success. It can also be said that female students are more successful than male students in maths but this effect is not important in practice. Finally, there is a positive and meaningful relationship between daily allocated time to study maths and maths success, however it is seen that this effect is unimportant .

It is determined that affective properties of students can explain the difference of maths success in 43 percent and the variable of self-confidence for maths has the most important effect on maths success. Also, there is a meaningful relationship in negative way between student's loving and anxiety level for maths and maths success, however it is seen that this effect is low .

**Keywords:** Transition from Basic to Secondary Education Common Examination (TEOG), Hierarchical Linear Model, Characteristics of Students, Characteristics of Teachers, Characteristics of Schools, Maths Success.

**Advisor:** Prof. Dr. Hülya KELECİOĞLU, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı

## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	ii
ETİK BEYANNAMESİ .....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZ.....	vi
ABSTRACT.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLolar DİZİNİ .....	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	xv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.1.1. Türkiye’de Uygulanan Ortaöğretime Geçiş Sistemleri .....	2
1.1.2. Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) .....	3
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi:.....	5
1.3. Problem Cümlesi: .....	7
1.3.1. Alt Problemler:.....	7
1.4. Sayıtlar:.....	8
1.5. Sınırlılıklar:.....	8
1.6. Tanımlar:.....	8
1.7. Araştırmanın Kuramsal Temeli .....	9
1.7.1. Matematik Başarısını Etkileyen Faktörler .....	9
1.7.1.1. Matematik Başarısına Etki Eden Bireysel Özellikler .....	9
1.7.1.2. Matematik Başarısına Etki Eden Aile ve Akran Özellikleri .....	10
1.7.1.3. Matematik Başarısına Etki Eden Öğretmen Özellikleri .....	11
1.7.1.4. Matematik Başarısına Etki Eden Okul Özellikleri .....	12
1.7.2. Hiyerarşik Doğrusal Model .....	14
1.7.2.1. Araştırmada Kullanılan Hiyerarşik Doğrusal Modeller.....	14
1.7.2.1.1. Rastgele Etkiler ANOVA Modeli .....	15
1.7.2.1.2. Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli .....	16
1.7.2.1.3. Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Model .....	17
1.7.2.2. Değişkenlerin Merkezleştirilmesi.....	18
1.7.2.3. Rastgele ve Sabit Etkilerin Belirlenmesi .....	19
2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	20
2.1. Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) ile İlgili Çalışmalar .....	20
2.2. Hiyerarşik Doğrusal Model ile İlgili Çalışmalar .....	22
2.3. İlgili Araştırmalar Özet .....	31
3. YÖNTEM.....	32
3.1. Araştırmanın Modeli.....	32
3.2. Çalışma Grubu.....	32
3.2.1. Çalışma Grubunun Özellikleri.....	32

3.2.2. Katılımcılarla İlgili Demografik Bilgiler .....	32
3.3. Veri Toplama Araçları .....	33
3.3.1. Öğrenci Anketi .....	33
3.3.2. Öğretmen Anketi .....	35
3.3.3. Okul Anketi .....	36
3.4. Veri Toplama Araçlarının Uygulanışı .....	37
3.5. Verilerin İşlenmesi ve Çözümlemesi .....	38
3.6. Kullanılan Ölçeklere Ait Güvenirlilik Bilgileri .....	39
3.7. Hiyerarşik Doğrusal Modellerin Varsayımları .....	39
4. BULGULAR VE TARTIŞMA .....	41
4.1. Alt Problemlere Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	41
4.1.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	41
4.2.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	43
4.2.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	47
4.2.4. Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	51
4.2.5. Beşinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	53
4.2.6. Altıncı Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorumlar .....	55
4.3. Alt Problemlere Yönelik Tartışma .....	59
4.3.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Tartışma .....	59
4.3.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Tartışma .....	60
4.3.2.1. Öğrencinin Cinsiyeti .....	60
4.3.2.2. Öğrencinin Hedeflediği Eğitim Düzeyi .....	61
4.3.2.3. Okul Matematik Kurslarına Katılım .....	61
4.3.2.4. Özel Ders Alma .....	62
4.3.2.5. Öğrencinin Sosyoekonomik Düzeyi .....	62
4.3.2.6. Matematik Çalışma Süresi .....	63
4.3.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Tartışma .....	63
4.3.3.1. Kaygı .....	64
4.3.3.2. Matematik Öğrenmeyi Sevme .....	64
4.3.3.3. Özgüven .....	65
4.3.4. Dördüncü Alt Probleme Yönelik Tartışma .....	65
4.3.4.1. Okul Mevcudu .....	65
4.3.4.2. Okulun Akademik Başarıya Verdiği Önem .....	66
4.3.5. Beşinci Alt Probleme Yönelik Tartışma .....	67
4.3.6. Altıncı Alt Probleme Yönelik Tartışma .....	68
4.3.6.1. Öğretmenin Kıdem Yılı .....	68
4.3.6.2. Öğretmenin Ana Dal Eğitimi .....	68
4.3.6.3. Öğretmenlerin Mesleki Gelişim Etkinliklerine Katılım .....	69
4.3.6.4. Sınıf Yönetimi .....	70
4.3.6.5. Mesleki Doyum .....	70
5. SONUÇ ve ÖNERİLER .....	71
5.1. Sonuçlar .....	71
5.2. Öneriler .....	73
5.2.1. Araştırmaya Dönük Öneriler .....	73
5.2.2. Uygulamaya Dönük Öneriler .....	73
KAYNAKÇA .....	75
EKLER DİZİNİ .....	84

EK 1. ETİK KOMİSYONU ONAY BİLDİRİMİ .....	85
EK 2. MEB ONAY BİLDİRİMİ .....	86
EK 3. ORJİNALLİK RAPORU.....	87
EK 4. ARAŞTIRMADA KULLANILAN ÖĞRENCİ ANKETİ .....	88
EK 5. SED DEĞİŞKENİNE AİT FAKTÖR ANALİZİ SONUÇLARI .....	92
EK 6. ARAŞTIRMADA KULLANILAN ÖĞRETMEN ANKETİ .....	93
EK 7. ARAŞTIRMADA KULLANILAN OKUL ANKETLERİ .....	95
EK 8. VELİ İZİN FORMU, ERGEN KATILIM FORMU VE GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU .....	97
EK 9. HİYERARŞİK DOĞRUSAL MODEL VARSAYIMLARINA İLİŞKİN BİLGİLER .....	100
EK 10. ÖĞRENCİ KARAKTERİSTİK ÖZELLİKLERİ İÇİN RASTGELE KATSAYILAR REGRESYON MODELİNE AİT SABİT ETKİLERİN TAHMİNİ .....	105
EK 11. ÖĞRENCİ DUYUŞSAL ÖZELLİKLERİ İÇİN RASTGELE KATSAYILAR REGRESYON MODELİNE AİT SABİT ETKİLERİN TAHMİNİ .....	106
EK 12. OKUL ÖZELLİKLERİ İÇİN ORTALAMALARIN BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU MODELE AİT SABİT ETKİLERİN TAHMİNİ.....	107
EK 13. ÖĞRETMEN ÖZELLİKLERİ İÇİN ORTALAMALARIN BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU MODELE AİT SABİT ETKİLERİN TAHMİNİ .....	108
ÖZGEÇMİŞ.....	109

## TABLolar DİZİNİ

Tablo 1.1: Yıllara ve Alt Testlere Göre TEOG Ortalama Puanları .....	6
Tablo 3.1: SED İndeksi Oluşturulmasında Kullanılan Değişkenlere Ait Faktör Yükleri .....	35
Tablo 3.2: Kullanılan Ölçeklere Ait Güvenirlilik Katsayıları .....	39
Tablo 4.1: Rastgele Etkiler ANOVA Modeline İlişkin Bulgular .....	41
Tablo 4.2: Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli Sabit Etkisi .....	44
Tablo 4.3: Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli Rastgele Etkisi .....	46
Tablo 4.4: Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli Sabit Etkisi .....	49
Tablo 4.5: Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli Rastgele Etkisi .....	50
Tablo 4.6: Okul Ortamı Değişkenine Ait Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Modelin Sabit ve Rastgele Etkisi .....	52
Tablo 4.7: Rastgele Etkiler ANOVA Modeline İlişkin Bulgular .....	54
Tablo 4.8: Öğretmen Özellikleri Değişkenine Ait Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Modelin Sabit ve Rastgele Etkisi .....	56
Tablo 1: Rastgele Katsayılar EB Tahminlerine Ait Çarpıklık ve Basıklık Değerleri .....	101
Tablo 2: Düzey 1 Hatalarına Ait Betimsel İstatistikler .....	102
Tablo 3: Öğrenci Karakteristik Özellikleri İçin Rastgele Katsayılar Regresyon Modeline Ait Sabit Etkilerin Tahmini .....	105
Tablo 4: Öğrenci Duyuşsal Özellikleri İçin Rastgele Katsayılar Regresyon Modeline Ait Sabit Etkilerin Tahmini .....	106
Tablo 5: Okul Özellikleri İçin Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Modele Ait Sabit Etkilerin Tahmini .....	107
Tablo 6: Öğretmen Özellikleri İçin Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Modele Ait Sabit Etkilerin Tahmini .....	108

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: SED Değişkenine Ait Yamaç Grafiği.....	92
Şekil 2: MDRSVAR'nin Normal Q-Q Grafiği .....	100
Şekil 3: MDRSVAR'nin Histogram Grafiği .....	101
Şekil 4: Özel Ders Değişkenine Ait EB Tahmini Histogram Grafiği.....	101
Şekil 5: SED Değişkenine Ait EB Tahmini Histogram Grafiği .....	102
Şekil 6: Özgüven Değişkenine Ait EB Tahmini Histogram Grafiği .....	102
Şekil 7: Düzey 1 Hatalar Q-Q Dağılım Grafiği .....	103
Şekil 8: Düzey 1 Hatalar Histogram Grafiği .....	103
Şekil 9: Düzey 2 Hataların Çok Değişkenli Normal Dağılım Grafiği.....	104
Şekil 10: Düzey 2 Hataların Çok Değişkenli Normal Dağılım Grafiği.....	104



## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

**TEOG:** Temel Eğitimden Orta Öğretime Geçiş Sistemi

**PISA:** Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı

**TIMSS:** Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması

**LGS:** Liselere Geçiş Sınavı

**OGES:** Ortaöğretim Kurumlarına Geçiş Sistemi

**OKS:** Ortaöğretim Kurumları Seçme ve Yerleştirme Sınavı

**SBS:** Seviye Belirleme Sınavları

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

**SED:** Sosyoekonomik Düzey

## 1. GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı ve önemi, problem cümlesi, sayıtlılar, sınırlılıklar, tanımlar ve araştırmanın kuramsal temeli yer almaktadır.

### 1.1. Problem Durumu

Eğitim sistemlerinin genel amaçları, bireylerin ve toplumun ihtiyaçlarına göre şekillenmektedir. Değişen ve gelişen dünya koşulları göz önüne alındığında eğitim politikalarında reformların uygulanmakta olduğu ve uygulanacağı aşikârdır. Ülkeler arasında farklılıklar olsa da genel anlamıyla benimsenen amaçlar; gelişen ve değişen durumlara uyum sağlayabilen, araştırmacı, hem kendini hem toplumu mutlu edebilecek sağlıklı karaktere sahip, başkalarının inanç, düşünce ve farklılıklarına saygılı, üretken ve donanımlı bireyler yetiştirmektir.

Eğitim sistemleri kademelerden oluşmaktadır. Bu kademeler genel olarak okul öncesi eğitim, temel eğitim, ortaöğretim ve yüksek öğretim şeklinde sınıflandırılabilir. Temel eğitim kademesini tamamlayan öğrencilerin ortaöğretim kurumlarına yerleştirilmesinde farklı sistemler uygulanmaktadır. Bazı ülkeler merkezi olarak uygulanan sınavlar aracılığıyla kademeler arası geçişi sağlarken, bazı ülkeler temel eğitim kademesinden sonra bitirme sınavları uygulamakta, bazı ülkeler ise öğrencinin yetenek ve isteklerine göre yönlendirmeye dayalı bir yerleştirme politikası uygulamaktadır. Örneğin; Çin, Güney Kore, Hollanda, ABD gibi ülkelerde ortaöğretim kurumlarına geçişler merkezi sınavlar aracılığıyla yapılırken, Almanya, Finlandiya gibi ülkelerde öğrencinin okul notları veya öğretmen değerlendirmeleri esas alınmaktadır (Gür, Çelik, & Coşkun, 2013).

Ülkemizde ortaöğretime geçiş sınavları yıllardan beri uygulanmakta ve farklı politikalar çerçevesinde değişikliğe uğramaktadır. Yapılan değişikliklerdeki genel amacın öğrenci ve velilerdeki stresi azaltmak ve okul notlarına verilen önemin artırılmasını sağlamak olduğunu Milli Eğitim Bakanlığının yayımlamış olduğu kitapçıklarda görebiliyoruz (MEB, 2007; MEB, 2016) . Özellikle yüksek puanlarla öğrencilerini seçen okulların üniversiteye yerleştirme oranlarının da yüksek olması bu sınavlara verilen önemi daha da arttırmış, bu sınavların öğrenci ve veliler tarafından iyi bir geleceğin anahtarı olarak görülmesine neden olmuştur.



### 1.1.1. Türkiye’de Uygulanan Ortaöğretime Geçiş Sistemleri

Kolejlerin 1955 yılında kurulması, Türkiye’de ortaöğretim kurumlarının çeşitlenmesinde ve sınavla öğrenci alan ortaöğretim kurumlarının ortaya çıkışında önemli bir tarihtir (Gür, Çelik, & Coşkun, 2013). Genç nüfusun yoğun olduğu ülkemizde kaliteli eğitim veren kurumlara olan ilginin yüksek olması ve bu kurumların kontenjanlarının sınırlı olması öğrenci ve veliler arasındaki rekabeti arttırmış, sınavla öğrenci alan ortaöğretim kurumlarının sayısında artışa sebep olmuştur.

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 6 Mayıs 2010 tarihinde yayınlayan genelgede, ortaöğretimde kalitenin artırılması, mesleki ve teknik ortaöğretime daha fazla öğrencinin yönlendirilmesi amacıyla genel liselerin Anadolu liselerine dönüştürülmesi 2014 yılında tamamlanmıştır (MEB, 2010). Bu dönüştürme işleminin tamamlanmasından sonra hemen hemen tüm lise türleri sınavla öğrencilerini alır hale gelmiştir.

Çok fazla öğrencinin ve okul türünün olduğu ülkemizde merkezi olarak yürütülen sınav sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Fakat bu sınavların kapsamı, uygulanma biçimi, puan hesaplama yöntemleri sürekli değişmektedir. Özellikle son on beş yılda birçok sınav sistemi uygulanmış ve değişikliklere gidilmiştir.

Ülkemizde 1997 yılından önce eğitim kademeleri; ilkokul, ortaokul ve lise şeklinde ayrılmakta, zorunlu eğitim süresi 5 yıl olup ilkokul kademesini kapsamaktaydı. Öğrenciler ilkokulu bitirdikten sonra öğrencilerini sınavla seçen kurumlara (ortaokullara) yerleşmek için merkezi olarak yürütülen sınavlara giriyor ve puan üstünlüğüne göre geçiş yapıyordu.

Sekiz yıllık kesintisiz zorunlu eğitim yasasının 18 Ağustos 1997 tarihinde kabul edilerek yürürlüğe girmesiyle beraber farklı tarzda eğitim veren ortaokullar kapatılmış, ilkokul ve ortaokullar birleştirilerek ilköğretim adını almıştır. İlköğretim basamağını başarıyla tamamlayan öğrenciler sınavla öğrencilerini seçen ortaöğretim kurumlarına (Anadolu Lisesi, Fen Lisesi vb.) yerleşmek için Liselere Geçiş Sınavı (LGS)’na girerek puan üstünlüğüne göre istedikleri okullara tercihte bulunuyorlardı. Ayrıca Polis koleji aday tespit sınavı, özel lise sınavları ve Devlet Parasızlık Yatılılık ve Bursluluk Sınavları için öğrenciler ayrı sınavlara giriyorlardı.

Tüm sınavların bir sistem içinde birleştirilmesi amacıyla 2004 yılında LGS kaldırılmış ve Ortaöğretim Kurumları Seçme ve Yerleştirme Sınavı (OKS) uygulanmaya konulmuştur. Bu değişiklik ile sınavın içerik ve formatına ilişkin radikal bir dönüşümden ziyade farklı sınavları tek bir yerde toplamak hedeflemiştir (Gür, Çelik, & Coşkun, 2013).

OKS'nin sürece yönelik değil sonuca yönelik bir sınav olduğu, öğrencilerin tek oturumda çok büyük stres altına girdiği, kapsamının yetersiz olduğu ve öğrenciyi okul dışı kaynaklara yönelttiği gerekçeleriyle 2008 yılında OKS kaldırılmış ve Ortaöğretim Kurumlarına Geçiş Sistemi (OGES) kapsamında Seviye Belirleme Sınavları (SBS) yürürlüğe girmiştir. Ortaöğretim Kurumlarına Geçiş Sistemi; ilköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin yıllara yayılan seviye ve performans ölçümüyle alacakları puanlara göre ortaöğretim kurumlarına yerleştirmelerini esas alan seviye belirleme sınavı, yılsonu başarı puanı ve davranış puanı olmak üzere üç ana unsura dayanan öğrenci odaklı yeni bir sistem olarak tanımlanmıştır (MEB, 2007).

Öğrencilerin sınav stresiyle çok küçük yaşta tanışmaları, okul dışı kaynaklara yönelimin artması gerekçe gösterilerek 2010 yılında 6. ve 7. sınıflarda uygulanan SBS kaldırılarak 8. sınıfta uygulanan tek bir SBS getirilmiştir (SBS kalktı, "tek aşamalı"ya devam, 2010).

### **1.1.2. Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG)**

Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG), 2013 yılında son kez yapılan SBS'den sonra 2013 - 2014 eğitim öğretim yılında yürürlüğe girmiştir. MEB bu sisteme neden geçildiğini yayımlamış olduğu *Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi ile İlgili Sıkça Sorular* isimli kitapçıkla açıklamıştır. Buna göre:

- Öğretmen, öğrenci okul ilişkisini güçlendirmek
- Sınavları zamana yayarak öğrencinin stresini azaltmak
- Ülke çapında müfredatın eş zamanlı uygulanmasını sağlamak
- Telafi imkânı vererek tek sınavın olumsuz yönlerini azaltmak
- Öğrenci kazanımlarını objektif bir şekilde izlemek

amacıyla sistemin yenilendiği belirtilmiştir (MEB, 2013).

Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) sınavları 1. dönem kasım ve 2. dönem nisan ayı olmak üzere her dönemde bir kez uygulanmaktadır. Türkçe,

Matematik, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, Fen Bilimleri, T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük ve Yabancı Dil derslerinin yer aldığı 6 dersin sınavları birinci gün üç ders ve ikinci gün üç ders olacak şekilde iki günde tamamlanmaktadır.

Matematik, Türkçe, İngilizce, Fen Bilimleri, T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük, Yabancı Dil, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi derslerinden uygulanan sınavların kapsamı sınav tarihine kadar müfredatta yer alan 8. sınıf konularından oluşmaktadır. Merkezi sistem ortak sınavlarının yapılacağı tarihe kadar öğretim programlarının işlenişinde Türkiye genelinde birlik sağlamak amacıyla Talim ve Terbiye Kurulu tarafından tüm valiliklere Merkezi Sistem Ortak Sınav Yapılacak Derslerin Çalışma Takvimine Göre Ünite / Öğrenme Alanı / Konu / Kazanımların Dağılım Çizelgeleri gönderilmektedir. 1. dönem çok az konudan sorumlu olan öğrenciler, ikinci dönem sınavlarında daha yoğun bir müfredattan sorumludurlar. Her dersten yirmişer sorunun sorulduğu sınavlar iki yazılısı olan sınavların birincisi, üç yazılısı olan sınavların ikincisi yerine geçmektedir. Yanlış sayısının doğru sayısını etkilemediği sınavlarda öğrencinin doğru sayısı beş ile çarpılarak 100 üzerinden değerlendirilmekte ve e-okul sistemine otomatik olarak ders notu şeklinde kayıt edilmektedir (MEB, 2016a). Buradaki amaç, merkezi olarak yürütülen sınavların sadece ortaöğretim kurumlarına yerleştirme amacından çıkıp okulla ilişkisinin kurulmasını sağlamaktır.

Ortaöğretim kurumlarına yerleştirmeye esas puanlar öğrencinin 6, 7 ve 8. sınıf başarı ortalamalarının %30'u ve merkezi ortak sınavların %70'i hesaplama katılarak oluşturulmaktadır. 6, 7 ve 8. sınıfların yılsonu başarı notları 300 üzerinden, merkezi ortak sınavların puanları ise 700 üzerinden hesaplanmaktadır. Merkezi sınav puanlarının hesaplamasında her dersin farklı bir katsayısı mevcuttur. Türkçe, Matematik, Fen Bilimleri derslerinin katsayıları 4; T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük, Yabancı Dil, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi derslerinin katsayısı 2'dir. Sınavlardan alınan puanlar bu dersin katsayısıyla çarpılarak 700 puan üzerinden hesaplanmaktadır. Ortaöğretime yerleştirmeye esas puanı ise yılsonu başarı puanı ve merkezi ortak sınav puanlarının ortalaması alınarak 500 üzerinden belirlenmektedir. Ayrıca sekizinci sınıf öğrencileri parasız yatılılık ve bursluluk sınavlarına girmeyerek yerleştirmeye esas puanları parasız yatılılık ve bursluluk sınavı puanı olarak değerlendirilmektedir (MEB, 2016a).

Diğer sınav sistemlerinden farklı olarak Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sisteminde herhangi bir sorundan dolayı belirtilen tarihlerde sınava giremeyen ve

mazereti okul müdürlüğünce uygun görülen öğrenciler için bakanlıkça belirlenen ileri bir tarihte mazeret sınavı yapılmaktadır. Geçerli mazereti olmadan ortak sınav veya sınavlara katılmayan öğrencilerin, o derse ait sınav puanı 0 (sıfır) olarak değerlendirilmekte, e-okul sisteminde ortak sınav sonuç hanesinde girmedi (G) olarak gösterilmekte ve genel ortalamaya dâhil edilmektedir (MEB, 2016a).

Ülkemizde uygulanan merkezi sınav sistemlerinde 8. sınıfı başarıyla bitirmiş ve tercihte bulunmuş tüm öğrencilerin yerleştirilme işlemleri, öğrencilerin tercihleri ve yerleştirme esas puanları göz önünde bulundurularak sistem tarafından yapılmaktadır. Hiçbir tercihinin yerleşemeyen öğrenciler ise ikametgâh adresleri göz önüne alınarak uygun kontenjan olan okullara yerleştirilmekteydi (MEB, 2013). Fakat 2010 yılında yayımlanan ve 2014 yılında neticelenen genelgeyle tüm genel liselerin Anadolu Lisesi ve farklı mesleki eğitim veren liselerin Anadolu Mesleki ve Teknik Liselere dönüştürülmesiyle beraber hiçbir tercihinin yerleşemeyen, tercihte bulunmayan veya “Özel Okula Kayıt Yaptıracağım, Tercihte Bulunmayacağım” butonunu işaretleyip özel okula kayıt yaptırmayan öğrenciler sistem tarafından açık öğretim kurumlarına yerleştirilmektedir. Fakat açık öğretim kurumlarına yerleşen öğrencilerin talep etmeleri halinde İl / İlçe Öğrenci Nakil ve Yerleştirme Komisyonunca, nakil mevzuatına göre boş kalan kontenjanlara 3 tercih alınarak, öğrencinin Yerleşmeye Esas Puanı (YEP) üstünlüğüne göre il / ilçe sınırları içerisinde örgün eğitim kurumlarına yerleştirmesi yapılmaktadır (MEB, 2016b).

Yukarıda görüldüğü üzere ülkemizde kısa süre içerisinde birçok farklı sistem denenmiş ve istenilen verim alınamadığı için değişikliklere gidilmiştir. Her ne kadar yeni getirilen sistemlerin ihtiyacı karşılayacağı düşünülse de yeni getirilen sistemlerin beklenen ihtiyacı karşılamadığı ve kalıcı çözümlerin üretilmediği görülmüştür. Bu durum eğitim sisteminde istikrarsızlığa ve güvensizliğe neden olmuştur.

## **1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi:**

Bu çalışmanın amacı 23 Kasım 2016 tarihinde yapılmış olan Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) Ortak Sınavı 1. oturum matematik puanlarının öğrenci, öğretmen ve okul özellikleri ile ilişkisinin olup olmadığının ve varsa öğrencilerin matematik puanlarına etki eden özelliklerin neler olduğunun incelenmesidir.

Okul öncesinden başlayarak eğitim kademesinin son basamağına kadar matematik dersinin öğretimi için büyük bir çaba ve zaman harcanmaktadır. Fakat uluslar arası ve ulusal düzeyde yapılan sınavların sonuçları incelendiğinde öğrencilerin matematik başarısının çok düşük olduğu ve eksikliğin bir türlü giderilemediği görülmektedir.

Ulusal düzeyde yürütülen Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı (TEOG) sonuçları incelendiğinde altı alt test arasında başarının en az olduğu dersin Matematik olduğu gözlenmiştir. Aşağıdaki tabloda Türkiye genelinde yıllara ve alt testlere göre ortalama puanları belirtilmiştir (MEB, 2015; MEB, 2016d; MEB, 2016; MEB, 2014)

**Tablo 1.1: Yıllara ve Alt Testlere Göre TEOG Ortalama Puanları**

<b>DERSLER</b>	<b>2013 – 2014</b>	<b>2014 – 2015</b>	<b>2015 - 2016</b>
Türkçe	63.98	66.15	59.66
Matematik	41.42	43.10	42.47
Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi	79.00	75.50	76.12
Fen ve Teknoloji	54.23	53.40	57.05
T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük	58.31	59.80	61.97
Yabancı Dil	44.15	45.65	56.16

Tablo 1.1’de de görüldüğü gibi en düşük doğru cevap sayısı Matematik alt testine aittir. Öğrencilerin matematik dersinden başarısız olmasındaki sebepler, öğrencinin kendisinden kaynaklanacağı gibi içinde bulunduğu çevre koşullarından da kaynaklanabilir. Literatürde matematik başarısına etki eden değişkenlerin neler olduğunu belirlemek için birçok çalışma yürütülmüştür ve farklı değişkenlerin matematik başarısına etkisi olduğu görülmüştür. Bu değişkenler okul özellikleri, öğretmen özellikleri, akran özellikleri, aile özellikleri gibi çevresel olabildiği gibi; öğrencinin matematik dersine karşı tutumu gibi duyuşsal özelliklere de bağlıdır (Akyüz, 2006; Petty, Wang, & Harbaugh, 2013; Hammond, 2000; Lamb & Fullarton, 2001; Azina & Halimah, 2012). İnsan çevresiyle sürekli etkileşim halinde olduğu için bu gibi özelliklerin başarıyı etkilemesi doğaldır, fakat önemli olan başarıyı olumsuz etkileyen faktörlerin olabildiğince en aza indirilmesi ve tüm öğrenciler için eşit koşulların sağlanmasıdır.

Alan yazın incelendiğinde öğrenci, öğretmen ve okul özelliklerinin başarı üzerindeki etkisinin incelendiği araştırmalarda genellikle uluslararası sınavlara (PISA, TIMSS gibi) ait verilerin kullanıldığı, ülkemizde uygulanan, öğrencilerin geleceğine yön veren ve daha çok yerleştirmeye dayalı Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) sınavı hakkında çok fazla çalışmanın yapılmadığı görülmüştür. Ayrıca öğrenci, öğretmen ve okul özelliklerinin başarı üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmalarda Hiyerarşik Doğrusal Model yönteminin kullanımının sınırlı olduğu görülmüştür. Hiyerarşik Doğrusal Modelleme, aynı anda gruplanmış verilerin hiyerarşik düzeyleri arasındaki ilişkileri araştırır ve böylece diğer mevcut analizlerden farklı olarak düzeylerde değişkenler arasındaki farkı hesaplamada daha verimli hale getirir (Raudenbush & Bryk, 2002).

Bu çalışmanın ülkemizde uygulanan ve sonuçları ile önemli kararların alındığı Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş (TEOG) Ortak sınavında başarıyı etkileyen özelliklerin belirlenmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Başarıyı etkileyeceği düşünülen değişkenlerin öğrenci, öğretmen ve okul düzeyinde Hiyerarşik Doğrusal Model ile ele alınması bu değişkenlerin etkileri hakkında daha ayrıntılı bilgi verebilecektir.

### **1.3. Problem Cümlesi:**

Öğrencilerin Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı (TEOG) matematik başarı puanlarını etkileyen okul, öğretmen ve öğrenci özellikleri nelerdir?

#### **1.3.1. Alt Problemler:**

- 1- Öğrencilerin TEOG matematik puanları bakımından okullar arasında farklılaşma var mıdır?
- 2- Okullar içinde kümelenen öğrencilerin matematik başarısını etkileyen öğrenci karakteristik özellikleri nelerdir?
- 3- Okullar içinde kümelenen öğrencilerin matematik başarısını etkileyen öğrenci duyuşsal özellikleri nelerdir?
- 4- Öğrencilerin TEOG matematik başarı puanlarını etkileyen okul özellikleri nelerdir?
- 5- Öğrencilerin TEOG matematik puanları bakımından öğretmenler arasında farklılaşma var mıdır?

6- Öğrencilerin TEOG matematik başarı puanlarını etkileyen öğretmen özellikleri nelerdir?

#### 1.4. Sayıtlar:

Uygulanan anketleri yanıtlayan öğrenci, öğretmen ve okul müdürlerinin tüm maddeleri ciddiyetle ve duyarlılıkla yanıtladıkları kabul edilmiştir.

#### 1.5. Sınırlılıklar:

Bu çalışma, 23 Kasım 2016 tarihinde uygulanan TEOG matematik alt testine ait veriler ve öğrenci, öğretmen ve okul müdürü anketlerinden elde edilen veriler ile sınırlıdır.

#### 1.6. Tanımlar:

**Öğrencilerin Matematik Dersi Başarısı:** 23 Kasım 2016 tarihinde uygulanan Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavı matematik alt testinden almış oldukları puandır.

**Öğrenci Karakteristik Özellikleri:** Öğrenci anketi 1.bölümde yer alan öğrencilere ait açıklayıcı değişkenlerdir. Bu değişkenler, öğrencinin cinsiyeti, öğrencinin hedeflediği eğitim düzeyi, öğrencinin bir yıl içinde okuduğu kitap sayısı, matematikten özel ders alma durumu, matematik okul kurslarına katılma durumu, öğrencinin okul dışında matematik dersine ayırdığı günlük çalışma süresi, öğrencinin çevresinden gördüğü destek algısı ve sosyoekonomik düzeyidir.

**Öğrenci Duyuşsal Özellikleri:** Öğrenci anketi 2.bölümde yer alan öğrencilere ait açıklayıcı değişkenlerdir. Bu değişkenler; matematik dersine yönelik kaygı, matematik dersinde özgüven, matematik öğrenmeyi sevme, matematik dersine ilgi ve matematik dersine verilen değerdir.

**Öğretmen Özellikleri:** Öğretmen anketinde yer alan öğretmenlere ait açıklayıcı değişkenlerdir. Bu açıklayıcı değişkenler, öğretmenin cinsiyeti, kıdem yılı, eğitim düzeyi, ana dal eğitimi, iki yıl içinde katıldıkları mesleki gelişim etkinlikleri sayısı, sınıf yönetim becerisi, mesleki doyum, matematik öğretiminde kendine güven ve diğer öğretmenlerle iş birliği düzeyidir.

**Okul özellikleri:** Okul anketinde yer alan okullara ait açıklayıcı değişkenlerdir. Bu değişkenler, okulda bulunan öğrencilerin ekonomik durumu, okulun yerleşim yeri, sınıf başına düşen öğrenci sayısı, okul mevcudu, okulun akademik başarıya

verdiği önem, okul disiplin ve güvenliği ve okul müdürlerinin liderlik etkinlikleri için ayırdıkları süredir.

## **1.7. Araştırmanın Kuramsal Temeli**

### **1.7.1. Matematik Başarısını Etkileyen Faktörler**

Matematik öğretimi öğrencilere nicel ve analitik düşünme becerisi kazandırması açısından oldukça önemlidir. Bu yüzden okul öncesinden başlayarak eğitim kademesinin son basamağına kadar matematik dersinin öğretimi için büyük bir çaba harcanmaktadır. Fakat uluslar arası ve ulusal düzeyde yapılan sınavların sonuçları incelendiğinde öğrencilerin matematik başarılarının düşük olduğu ve bu sorunun bir türlü giderilemediği görülmektedir.

Bloom (1998)'a göre başarıyı etkileyen değiştirebilen ve değiştirilemeyen değişkenler mevcuttur ve değiştirilebilen değişkenlerin olumlu hale getirilmesi başarıyı artıracaktır. Bu nedenle başarıyı etkileyen değişkenlerin neler olduğunun belirlenmesi ve bu değişkenlerin nasıl olumlu hale getirilebileceği araştırmacıların ilgisini çekmiştir (Aksoy & Link, 2000; Azina & Halimah, 2012; Fenemma, 1974; Goddard, Sweetland, & Hoy, 2000; Hernandez, 2014; Kadijevich, 2008; Lamb & Fullarton, 2001).

Öğrencilerin matematik başarısına etki eden değişkenlerin neler olduğunun incelendiği çalışmalarda ele alınan değişkenlerin genellikle bireysel özellikler, aile ve akran özellikleri, öğretmen özellikleri ve okul özellikleri başlıkları altında sınıflandırıldığı görülmüştür.

#### **1.7.1.1. Matematik Başarısına Etki Eden Bireysel Özellikler**

Matematik başarısına etki eden birçok değişken mevcuttur. Bu değişkenlerden bazıları bireyle ilgilidir. Öğrencinin matematik dersine yönelik tutumu, kaygı düzeyi, matematik dersini sevmesi, matematik dersine önem vermesi gibi duyuşsal özelliklerinin yanında, öğrencinin cinsiyeti, ders çalışma süresi, ön öğrenmeleri gibi değişkenlerde öğrencinin matematik başarısına etki etmektedir.

Matematik başarısına etki eden bireysel özellikler ele alındığında daha çok öğrencilerin duyuşsal özellikleri üzerinde durulduğu görülmüştür. Duyuşsal özellikler genellikle matematiğe yönelik tutum, matematikte özgüven, matematiğe yönelik kaygı, matematiğe yönelik ilgi, öz-yeterlilik ve motivasyon başlıkları altında toplanmıştır.



Hart (1989)'a göre matematik tutumunun matematiğe olumlu veya olumsuz bir şekilde yanıt verme yatkınlığı olduğu düşünülmektedir. Kay (1993)'e göre ise matematik tutumu bilişsel, duyuşsal ve davranışsal alanları içermektedir ve bu alanlar matematikte özgüven, matematik dersini sevme, matematiğe değer verme ve matematik dersinin kullanılabilirliği gibi değişkenlerle örneklendirilebilir.

Alan yazın incelendiğinde matematik başarısını etkileyen duyuşsal özelliklerin neler olduğunun belirlenmesi için birçok çalışma yürütüldüğü görülmüştür. Reyes (1984) matematik başarısı ile ilişkili olan başlıca değişkenlerin matematiğe yönelik tutum, matematik öğreniminde özgüven ve matematik dersinin kullanılabilirliği olduğunu belirtmiştir. Ma ve Kishor (1997) matematik tutumu ve matematik başarısı arasında anlamlı pozitif ilişkinin olduğunu belirtmişlerdir. Azina ve Hamillah (2012), Kadjevich (2008), Aydın (2015), Akyüz (2014) yürüttükleri çalışmalarında matematik başarısı ile özgüven arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişkinin olduğunu saptamışlardır.

Sheffield ve Hunt (2006) matematik kaygısını matematiksel problemlerle karşılaştığı zaman bireyde meydana gelen korku ve kaygı olarak tanımlanmaktadır. Şentürk (2010), Yenilmez ve Özabacı (2003), Miller (1991), Ma ve Xu (2004) ise yürüttükleri çalışmalarında kaygı düzeyi ile başarı arasında negatif yönlü manidar bir ilişkinin olduğunu saptamışlardır.

Öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin dışında öğrenmeye ayrılan süre, cinsiyet, özel ders, öğrencinin hedeflediği eğitim düzeyi gibi değişkenlerin de matematik başarısı ile ilişkili olduğu yapılan çalışmalarda görülmüştür (Petty, Wang, & Harbaugh, 2013; Yılmaz & Hanci, 2016; Özer & Anıl, 2011; Gainer, 1962).

#### **1.7.1.2. Matematik Başarısına Etki Eden Aile ve Akran Özellikleri**

İnsan sosyal bir varlıktır ve kabul edilebilir sosyal gelenekleri çevreleri tarafından öğrenirler. Aile çocuğun ilk sosyal deneyimlerini edindiği yerdir ve ailenin öğrencinin kişilik özellikleri üzerinde etkisi olduğu gibi, öğrencilerin başarısı üzerinde de etkisi olduğu yadsınamaz bir gerçektir (Dam, 2008).

Ailelerin destekleyici tutum ve davranışları, öğrencilerin eğitimiyle ilgilenme düzeyleri, öğrencinin sahip olduğu aile yapısının akademik başarıya önem vermesi, ebeveynlerin eğitim düzeyleri, ailenin sosyoekonomik düzeyi gibi değişkenlerin öğrencilerin matematik başarısıyla ilişkili olduğu yapılan çalışmalarda saptanmıştır (Şad, 2012; Carlson, 1999; White, 1982). Ayrıca aile ve

çocuk etkileşiminin sağlıklı olması, anne babanın sağ olması, aile bakımı, şefkat ve korumasının başarıyı yükselteceği belirtilmiştir (Chiu, 2010; Çelenk, 2013; Dam, 2008).

Öğrencilerin arkadaş çevresi öğrencinin hayatında ve akademik başarısında oldukça etkilidir. Johnson (2000) akran özellikleri ile başarı arasında ilişki olduğunu belirtmiş özellikle bu ilişkinin alt sınıflarda daha güçlü olduğunu vurgulamıştır. Ullah ve Wilson (2007) öğrencilerin arkadaş ilişkileri ile başarı arasında ilişki olduğunu, kız öğrencilerin arkadaş ilişkileri başarılarını olumlu yönde etkilerken, erkek öğrencilerin arkadaş ilişkilerinin başarılarını olumsuz etkilediği saptanmıştır. Olivo (2010), Webster ve Fisher (2000)'de akran etkileşiminin matematik başarısına etki eden önemli bir değişken olduğunu saptamışlardır.

### **1.7.1.3. Matematik Başarısına Etki Eden Öğretmen Özellikleri**

Eğitim ve öğretim bir bütün olarak dinamik bir süreçtir ve bu süreçte önemli bir rol üstlenen öğretmenin niteliği ve yeterliliği eğitim öğretim faaliyetinin başarıya ulaşmasında en önemli faktördür (Büyükkaragöz, 1998). Bu yüzden öğretmenlerin sahip olması gereken özellik ve yeterliklerin neler olduğunun belirlenmesi ve bu özelliklerin geliştirilmesi oldukça önemlidir.

Etkili öğretilerde bulunması gereken özelliklerin neler olduğu hakkında farklı görüşler mevcuttur. Rogers (1979) etkili öğretilerde bulunması gereken özellikleri, kendisi olma, ödül verme, kabul etme, güvenme ve empatik anlayış olarak vurgularken; Perrot (1984) etkili öğretmen niteliklerini, dersi planlama, dersi sunma, soru sorma, sınıftaki duyuşsal iletişim ve sınıf düzeni olarak beş grupta incelemektedir (Öztürk S. , 2002). Liu ve Meng (2009) ise etkili öğretmen niteliklerini öğretmen etiği, mesleki beceriler, mesleki gelişim ve öğrencilerin test puanları olarak dört ana unsur etrafında toplandığını saptamıştır.

Öğretmen yeterlilikleri, etkili öğretim ve öğrenim için geliştirilen öğretim programlarını hayata geçirecek ve öğrencileri 21.yüzyıla hazırlayacak olan öğretmenlerde bulunması gereken bilgi beceri ve tutumları içermektedir (MEB, 2008). Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğünün yürütmüş olduğu çalışmada öğretmen yeterlikleri:

- kişisel ve mesleki değerler,
- öğrenciyi tanıma,
- öğretme ve öğrenme süreci,

- öğrenmeyi, gelişimi izleme ve değerlendirme,
- okul aile ve toplum ilişkileri,
- program ve içerik bilgisi başlıkları altında toplanmıştır (MEB,2008).

Öğrenme süreci içerisinde öğrenci ve öğretmen birebir etkileşim içerisinde. Bu yüzden ki başarıyı etkileyen en önemli değişkenlerden biri de öğretmen özellikleridir (Goe, 2007). Hiç şüphesiz ki matematik dersi gibi soyut ve birçok kişi tarafından olumsuz önyargıyla yaklaşılan matematik dersinin öğretiminde öğretmenlere büyük görevler düşmektedir. Öğretmenlerin olumlu tutum ve davranışları öğrencinin başarısını arttırabileceği gibi, olumsuz tutum ve davranışları öğrencilerin başarısını olumsuz yönde etkileyebilir.

Alan yazında başarıyı etkileyen öğretmen özellikleri farklı değişkenler ele alınarak incelenmiştir (Greenwald, Hedges, & Laine, 1996; Murnane & Phillips, 1981; Lamb & Fullarton, 2001; Ashton & Crocker, 1987; Cohen & Hill, 1977; Wiley & Yoon, 1995; Zuzovsky, 2009; Opdenakker & Damme, 2006). Yapılan bu çalışmalar incelendiğinde genellikle öğretmenin kıdem yılı, ana dal eğitimi, eğitim durumu, cinsiyeti, mesleki gelişim etkinliklerine katılması, mesleki doyumu ve sınıf yönetimi değişkenlerinin başarı üzerindeki etkisinin incelendiği görülmüştür.

#### **1.7.1.4. Matematik Başarısına Etki Eden Okul Özellikleri**

Okulun en önemli işlevlerinden biri bireyi kendisiyle ve toplumla barışık kılmaktır (Çubukçu & Girmen, 2006). Başka bir ifadeyle mutlu, çevresiyle barışık, üretken ve donanımlı bireyler yetiştirmek okulun temel amaçlarından. Okulların farklı boyutları vardır. Loukas (2007) okul özelliklerinin fiziksel, sosyal ve akademik boyutları olduğunu belirtmiştir. Fiziksel boyutlara okul binası, okul büyüklüğü, kaynaklara erişim imkanı ve güvenli olması gibi değişkenler; sosyal boyutlar da öğrenci, öğretmen ve personel arası ilişkiler, öğrenciler arası rekabet ortamı, öğrencilere adil davranma ve karar verme süreçlerine öğrenci, öğretmen ve personelin katkıda bulunması, akademik boyutlarda ise eğitim kalitesi, akademik başarıya verilen önem ve öğrenci ve veli işbirliği değişkenleri yer almaktadır.

Alan yazında yapılan çalışmalar okullar arasında anlamlı düzeyde farklılıkların olduğunu belirtmişlerdir (Acar, 2013; Aydın, 2015; Mohammadpour & Shekarchizadeh, 2015; Petty, Wang, & Harbaugh, 2013; Karabay, Yıldırım, & Güler, 2015). Okullar arasında ortaya çıkan bu farklılaşmalar etkili okul

özelliklerinin neler olduğunun belirlenmesini gerekli kılmıştır. Etkili okul, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, psikomotor, sosyal ve estetik gelişimlerinin en uygun biçimde desteklendiği, optimum bir öğrenme çevresinin yaratıldığı okul olarak tanımlanabilir (Özdemir, 2000). Etkili okul özelliklerinin neler olduğuna dair birçok çalışma yürütülmüştür (Lezotte, 1992; Zigarelli, 1996; Özdemir, 2000; Karip & Koksall, 1996). Yapılan bu çalışmaların ışığında etkili okula ait özellikler aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

- Açık ve belirgin amaçlar üzerine odaklanan bir misyonları vardır
- Okul yöneticileri, güçlü bir öğretimsel liderdir
- Tüm taraflar yüksek beklentilere sahiptirler
- Öğrenci başarısı sürekli gözlenir ve değerlendirilir
- Disiplin sorunlarından arındırılmış ve öğrenmeye uygun bir okul iklimi bulunmaktadır
- Veli-toplum desteği vardır ve okul-aile işbirliği gelişmiştir
- Temel becerilerin kazandırılmasına önem verilir (Şişman, 1996).

Bir okulun başarılı ya da başarısız sayılması öğrencilerinin başarısıyla doğru orantılıdır. Başka bir ifadeyle öğrenciler başarılı ise okul başarılı, öğrenciler başarısız ise okul başarısız kabul edilir. Fakat Glasser (1996) öğrencilerin başarıyı veya başarısızlığı okulda öğrendiklerini, bu etiketin eğitim kurumları tarafından yapılandırıldığını ifade etmektedir.

Alan yazında başarıyı etkileyen okul özelliklerinin neler olduğuna dair birçok araştırma yürütülmüştür (Conant, 1967; Smith & Meier, 1995; Goddard, Sweetland, & Hoy, 2000; Azina & Halimah, 2012). Yapılan bu çalışmalar incelendiğinde okulun yerleşim yeri, sosyoekonomik statüsü, okul mevcudu, akademik başarıya verilen önem, okul kabul koşulları, okul iklimi, okul kaynaklarının yeterli olması gibi farklı okul özelliklerinin matematik başarısı ile önemli ilişkilerinin olduğu saptanmıştır.

Yukarıdaki araştırma sonuçlarına göre, matematik başarısını etkileyen faktörler öğrencinin kendisinden kaynaklanabildiği gibi, öğretmen ve okul özelliklerinden de kaynaklanabilmektedir. Başarıyı etkileyen değişkenlerin bu düzeylere göre analiz edilmesi, başarıya etki eden faktörlerin daha etkili olarak açıklanmasını sağlayacaktır. Klasik regresyon analizleri, değişkenleri bir bütün olarak ele alır ve

düzeylelerine göre analize imkan vermez. Hiyerarşik Doğrusal Modeller ise regresyon analizinin bu eksikliğini gidererek değişkenleri düzeylerine göre analiz etmeye imkan verir. Bu nedenle bu çalışmada TEOG Matematik Ortak Sınavındaki başarıyı etkileyen değişkenler Hiyerarşik Doğrusal Modeller ile analiz edilmiştir.

### **1.7.2. Hiyerarşik Doğrusal Model**

İnsan sosyal bir varlıktır ve bulunduğu her alanda gruplar içinde yer alma eğilimi göstermektedir. Birey özellikleri kalıtsal özelliklerinin ve içinde buldukları grup özelliklerinin birleşiminden oluşmaktadır. Bu açıdan bakarsak sosyal bilimlerdeki birçok verinin iç içe geçmiş, kümelenmiş veya hiyerarşik bir yapı gösterdiğinden bahsedilebilir.

Bazı veriler her ne kadar bağımsız (bireysel) olarak görünse de bireyler içinde buldukları gruplardan etkilenir ve bu etkileri göz ardı etmek hataya sebep olur. Örneğin, öğrenciler sınıfların içinde, sınıflar da okulların içinde gruplanmıştır. O halde öğrenciyi tanımlayan değişkenlerin içine sınıf (sınıfın ortalama sosyoekonomik düzeyi, öğretmen özellikleri, akademik başarıya verilen önem vb.) ve okulu (öğretim yöntemi, okul binası, okulun bulunduğu ortam vb.) tanımlayan değişkenleri de dâhil etmemiz gerekmektedir (Raudenbush & Bryk, 2002).

Hiyerarşik Doğrusal modellerin kullanım alanı oldukça geniştir. Özellikle eğitim, sağlık, iş sektörü ve sosyal bilimler alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Alan yazında Hiyerarşik Doğrusal Model için farklı terimler kullanılmaktadır. Bunlar, Çok Düzeyli Model, İç İçe Geçmiş Model, Karma Doğrusal Modelleme, Kovaryans Bileşenli Model, Hiyerarşik Lineer Modelleme veya Aşamalı Doğrusal Model'dir. Bu terimler Hiyerarşik Doğrusal Model ile aynı gelişmiş regresyon tekniğini tanımlamaktadır. Hiyerarşik Doğrusal Modelleme, aynı anda gruplanmış verilerin hiyerarşik düzeyleri arasındaki ilişkileri araştırır ve böylece diğer mevcut analizlerden farklı olarak düzeylerde değişkenler arasındaki farkı hesaplamada daha verimli hale getirir (Raudenbush & Bryk, 2002).

#### **1.7.2.1. Araştırmada Kullanılan Hiyerarşik Doğrusal Modeller**

Verilerin analizinde Hiyerarşik Doğrusal Modelleme yöntemi kullanılmıştır. Analizlere ilk olarak Rastgele Etkiler ANOVA Modeli ile başlanmıştır. Öğrencilerin matematik başarı puanlarına etki eden öğrenci karakteristik ve duyuşal özelliklerinin belirlenmesi için Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli kurulmuştur.

Ayrıca öğrenci matematik başarısına etki eden okul ve öğretmen özelliklerinin neler olduğunun belirlenebilmesi için Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Model kurulmuştur.

#### 1.7.2.1.1. Rastgele Etkiler ANOVA Modeli

Rastgele Etkiler ANOVA Modeli Hiyerarşik Doğrusal Modellerin içinde en basit modeldir. Bu model aynı zamanda boş model olarak da bilinmektedir (Hox, 2002). Birinci ve ikinci düzeyde herhangi bir yordayıcı değişken içermediği için tam koşulsuz model olarak da adlandırılır. Hiyerarşik Doğrusal Modellere Rastgele Etkiler ANOVA Modeli ile başlanır. Buradaki amaç bağımlı değişkendeki farklılığı hiyerarşinin farklı düzeylerine göre ayırmaktır (Raudenbush ve Bryk, 2002).

Burada kurulan modeller aşağıda belirtilmiştir:

1. düzey modeli:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + r_{1j}$$

2. düzey modeli:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$$

Birleştirilmiş model:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + u_{0j} + r_{ij}$$

$Y_{ij}$ : j grubundaki i bireyi için bağımlı değişken

$\beta_{0j}$ : j grubunun bağımlı değişken ortalaması

$r_{ij}$ : Ortalaması 0, varyansı  $\sigma^2$  olan normal dağılım gösteren 1. düzey denklemin hatası (j grubundaki i. bireyin bağımlı değişken değerinin j grubuna ait bağımlı değişken ortalamasından farkı )

$\gamma_{00}$ : Tüm gruplar üzerinden bağımlı değişkenin genel ortalaması

$u_{0j}$ : j. gruba ait ortalaması 0, varyansı  $\tau_{00}$  olan, normal dağılım gösteren 2.düzyen denklemin hatası ( j. grubunun bağımlı değişken ortalamasının genel bağımlı değişken ortalamasından farkı ) (Raudenbush & Bryk, 2002).

Sonuç değişkenine ilişkin toplam varyansın bulunması gruplar içi ( $\sigma^2$ ) ve gruplar arası ( $\tau_{00}$ ) varyansların toplamından elde edilir. Bu eşitlik aşağıda belirtilmiştir.

$$\text{Var}(Y_{ij}) = \text{Var}(u_{0j} + r_{ij}) = \tau_{00} + \sigma^2$$

Rastgele Etkiler ANOVA Modeliyle ilişkili olan yararlı bir parametrede sınıflar arası korelasyon katsayısıdır. Bu katsayı yardımıyla sonuç üzerindeki varyansın ne kadarının birinci, ne kadarının ikinci düzeyden kaynaklandığı belirlenebilir. Bu korelasyon katsayısı aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanmaktadır (Raudenbush & Bryk, 2002) .

$$\rho = \tau_{00} / \tau_{00} + \sigma^2$$

#### 1.7.1.1.2. Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli

Rastgele Katsayılar Regresyon Modelinde alt modellerin hepsi sabit parametresi tesadüfi olarak değişen modeller varsayımı ile ele alınır. Model de birinci düzey değişkenleri yer alırken sabit ve eğim parametresini açıklayan ikinci düzey bağımsız değişkenlerinin hiç biri bulunmaz (Raudenbush & Bryk, 2002). Rastgele Katsayılar Regresyon Modeline göre aşağıdaki eşitlikler oluşturulmuştur:

1. düzey modeli:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(X_{ij} - X_{.j}) + r_{ij}$$

2. düzey modeli:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \quad (\text{Kesişim Modeli})$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + u_{1j} \quad (\text{Eğim Modeli})$$

Birleştirilmiş model:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10}(X_{ij} - X_{.j}) + u_{0j} + u_{1j}(X_{ij} - X_{.j}) + r_{ij}$$

Burada:

$Y_{ij}$ : j grubundaki i bireyi için bağımlı değişken

$\beta_{0j}$ : j grubunda düzeltilmiş ortalama bağımlı değişken (kesişim katsayısı)

$\beta_{1j}$ : j grubunda bağımsız değişkendeki bir birimlik değişime karşılık bağımlı değişkende beklenen değişiklik (j grubunda bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi, eğim katsayısı)

$X_{ij}$ : j grubundaki i bireyi için yordayıcı değişken

$X_j$ : j grubunda yordayıcı değişken ortalaması

$r_{ij}$ : Ortalaması 0, varyansı  $\sigma^2$  olan normal dağılım gösteren 1. düzey denklemin hatasıdır (j grubundaki i. bireyin bağımlı değişken değerinin düzeltilmiş grup ortalamasından farkı)

$\gamma_{00}$ : Tüm gruplara ait düzeltilmiş genel bağımlı değişken ortalaması (gruplar boyunca ortalama kesişim)

$\gamma_{10}$ : İlgili eğim katsayısına ait genel ortalama (gruplar boyunca ortalama eğim)

$u_{0j}$ : j grubunun kesişim üzerindeki kendine özgü etkisi (j grubunun düzeltilmiş bağımlı değişken ortalamasının genel ortalamadan farkı)

$u_{1j}$ : j grubunun eğim üzerinde kendine özgü etkisi (j grubunun ilgili eğim ortalamasının genel ortalamadan farkı) (Raudenbush & Bryk, 2002).

Birinci düzeyde açıklanan varyans oranını bulmak için Rastgele Etkiler ANOVA modelinden ve Rastgele Katsayılar Regresyon Modelinde hesaplanan gruplar içi varyans ( $\sigma^2$ ) değerlerinden faydalanılmıştır. Bu denklem aşağıda verilmiştir.

$$\sigma^2_{(ANOVA)} - \sigma^2_{(rastgele\ katsayılar)} / \sigma^2_{(ANOVA)}$$

### 1.7.1.1.3. Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Model

Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Model bağımlı değişkeninin ikinci düzey açıklayıcı değişkenler tarafından tahmin edildiği durumlarda kullanılır. Başka bir ifadeyle bağımlı değişken üzerinde etkisi olduğu düşünülen ikinci düzey değişkenlerin neler olduğunu belirlemek için kullanılır. Bu modelin 1. düzey denklemini Rastgele Etkiler ANOVA Modelinde olduğu gibi kurulurken, 2. düzey denklemine bağımlı değişken üzerinde etkisi bulunduğu düşünülen değişkenlerin eklenmesiyle oluşturulur (Raudenbush & Bryk, 2002).

Modelin denklemleri aşağıda belirtilmiştir:

1.düzyen modeli:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + r_{1j}$$

2. düzey modeli:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + u_{0j}$$



Birleştirilmiş model:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + u_{0j} + r_{ij}$$

$Y_{ij}$ : j grubundaki i bireyi için bağımlı değişken

$\beta_{0j}$ : j grubunda ortalama bağımlı değişken (kesişim katsayısı)

$W_j$ : 2. düzey yordayıcı değişken

$\gamma_{00}$ : Tüm gruplara ait bağımlı değişkenin genel ortalaması (gruplar boyunca ortalama kesişim)

$\gamma_{10}$ : Eğitim parametresinin düzey 2 birimleri üzerinden beklenen değerleri (gruplar boyunca ortalama eğim )

$u_{0j}$ : j grubunun kesişim üzerindeki kendine özgü etkisi (j grubunun düzeltilmiş bağımlı değişken ortalamasının genel ortalamadan farkı)

$r_{ij}$ : j grubundaki i bireyine özgü etki (j grubundaki i. bireyin bağımlı değişken ortalamasının grup ortalamasından farkı) (Raudenbush & Bryk, 2002).

İkinci düzeyde açıklanan varyans oranını bulmak için Rastgele Etkiler ANOVA modelinden ve Rastgele Katsayılar Regresyon Modelinden hesaplanan gruplar arası varyans ( $\tau_{00}$ ) değerlerinden faydalanılmıştır. Bu denklem aşağıda verilmiştir.

$$\tau_{00} \text{ (ANOVA)} - \tau_{00} \text{ (ort.bağımlı. old.model)} / \tau_{00} \text{ (ANOVA)}$$

### 1.7.1.2. Değişkenlerin Merkezleştirilmesi

Hiyerarşik Doğrusal Modellerde kesişim ve eğim katsayılarının doğru yorumlanabilmesi için merkezleştirme önemli bir konudur. Bazı değişkenler için sıfır değeri anlamlı olmayabilir veya değişken ölçülürken ölçüm sıfır değerini içermeyebilir. Böyle durumlarda değişkenler merkezlenerek 0 ortalamaya sahip olmak için zorlanır ve bu sayede kesişim ve eğim katsayılarının yorumu kolaylaşır (Raudenbush & Bryk, 2002).

Hiyerarşik Doğrusal Modellerde sıklıkla kullanılan merkezleme yöntemleri grup ortalaması etrafında merkezleme ve genel ortalama etrafında merkezlemedir. Grup ortalamasında merkezleme, j grubunda bulunan her bireyin değerinden j grubunun ortalaması çıkarılarak elde edilir. Genel ortalama etrafında merkezleme yönteminde ise belirlenen açıklayıcı değişkenin değerinden genel ortalama

çıkarılarak bulunur. Genel ortalamaya dayalı merkezileştirmede;  $X_{ij}$  değeri genel ortalamaya ( $X_{ij} - X$ ) eşit olan bir bireyin  $Y_{ij}$  için beklenen değeri sabite eşittir şeklinde yorum yapılır. Grup ortalamasına dayalı olan merkezileştirme de ise  $X_{ij}$  değeri grup ortalamasına ( $X_{ij} - X_j$ ) eşit olan bir bireyin  $Y_{ij}$  için beklenen değeri sabite eşittir şeklinde yorum yapılmaktadır (Yıldırım, 2012).

Araştırma kapsamında sıfır değeri anlamlı olan değişkenler için merkezleme yapılmamış, birinci düzey değişkenler için grup ortalaması etrafında merkezleme, ikinci düzey değişkenlerde ise genel ortalama etrafında merkezleme yöntemleri kullanılmıştır.

### **1.7.1.3. Rastgele ve Sabit Etkilerin Belirlenmesi**

Hiyerarşik Doğrusal Modellerde yer alan değişkenlerin sabit veya rastgele etkili olarak ele alınması elde edilecek sonuç ve yorumlar açısından önemlidir. Rastgele etkilerin olduğu düşünülen birinci düzey değişkenleri hata terimi içerir ve ikinci düzey birimleri arasında farklılaştığı kabul edilir. Birinci düzey değişkenlerinin modele sabit olarak eklenmesi ise hata terimi içermemesi ve ikinci düzey birimleri arasında farklılaşmadığı anlamına gelmektedir (Aydın, 2015; Yıldırım, 2012).

Alan yazın incelendiğinde yapılan çalışmaların bazılarında tüm değişkenler rastgele olarak alınmışken (Atar & Atar, 2012) bazı çalışmalarda ele alınan değişken için literatür incelemesi yapılarak değişkenlerin sabit veya rastgele olarak alınmasına karar verilmiş (Aydın, 2015), bazı çalışmalarda ise analize dahil edilen tüm değişkenlerin öncelikle modele rastgele olarak alınmış daha sonra manidar etkileri olan değişkenler rastgele, diğer değişkenler sabit olarak ele alınmıştır (Yıldırım, 2012).

Verilerin analizinde öğrenci karakteristik ve duyuşsal özelliklerine ait kurulan iki modelde değişkenlerin hepsi öncelikle modele rastgele olarak alınmış ve özel ders, sosyoekonomik düzey ve öğrencilerin matematik dersinde özgüven düzeyleri değişkenlerinin rastgele etkilerinin manidar olduğu görülmüştür. Kurulan modeller de bu değişkenlerin hata terimleri modele rastgele olarak alınırken, diğer değişkenlerin hata terimleri sabitlenmiştir.

## 2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Araştırmanın bu kısmında Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) ve Hiyerarşik Doğrusal Model ile ilgili yapılmış çalışmalar incelenmiştir.

### 2.1. Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) ile İlgili Çalışmalar

Yavuz, Odabaş ve Özdemir (2016) yürüttükleri çalışmalarında öğrencilerin sosyoekonomik seviyeleri ile Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) matematik başarıları arasındaki ilişkiyi Hiyerarşik Doğrusal Model yardımıyla incelemişlerdir. Araştırmada 2013 yılı 1. TEOG matematik puanları bağımlı değişken olarak, öğrencilerin sosyoekonomik düzeyleri ise bağımsız değişken olarak ele alınmıştır. Araştırmanın verileri Ankara ilindeki 32 ortaokul ve 1194 öğrenciden elde edilmiştir. SED değişkeninin oluşturulmasında oturduğu evin kendisine ait olup olmaması, kendine ait odasının olup olmaması, evin ısınma şekli ve ailenin gelir durumu değişkenleri kullanılmıştır. Okul düzeyinde ise, okul TEOG ortak sınav matematik başarı puan ortalaması ve okullara ait ortalama SED değeri değişkenleri kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre incelenen okullar arasında TEOG matematik başarı ortalamalarında anlamlı farklılık olduğu, bu farklılığın %91 öğrenci özelliklerinden ve %9 okul özelliklerinden kaynaklandığı görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin matematik başarı puanları üzerinde SED değişkeninin manidar bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yıldız (2015) öğrencilerin biliş üstü farkındalık ve akademik özyeterlilik düzeyleri ve motivasyonel inançları değişkenleri ile TEOG Türkçe puanları arasındaki ilişkiyi yapısal eşitlik modeli ile incelemiştir. Araştırmanın verileri Konya il merkezinde bulunan 452 öğrenciden Biliş Üstü Farkındalık Envanteri, Öğrenmeye İlişkin Motivasyonel Stratejiler Ölçeği ve Akademik Öz Yeterlilik Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Araştırmada motivasyonel inanç değişkeni ile TEOG Türkçe puanları arasındaki t değişkeni model ile uyum göstermediğinden çıkarılmıştır. Bu durum, motivasyonel inançlar ile TEOG Türkçe puanı arasında ilişki olmadığı sonucuna götürmüştür. Araştırmanın sonuçlarına göre TEOG Türkçe puanı ile akademik öz yeterlilik arasındaki parametre değerinin en yüksek değer (0,76) olduğu saptanmıştır. Ayrıca biliş üstü farkındalık ile TEOG Türkçe puanları arasındaki parametre değerinin 0,20 olduğu görülmüştür. Özetle TEOG Türkçe puanının

etkileyen en önemli değişkenin akademik öz yeterlilik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Süer (2014) yürüttüğü çalışmasında Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sınavından (TEOG) alınan puanlar ile öğrencilerin öz düzenleme becerileri, cinsiyet, dershaneye gitme ve sosyoekonomik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırmanın verileri 412 öğrenciden Öğrenmeye İlişkin Motivasyonel Stratejiler Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu kullanılarak toplanmıştır. Araştırmanın analizinde çoklu regresyon analizi, t-testi ve Anova testi kullanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre Türkçe ve Yabancı Dil, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi derslerinde kız öğrencilerin anlamlı düzeyde daha başarılı olduğu; Matematik, Fen Bilimleri ve T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük derslerinde ise cinsiyetin anlamlı bir etkisinin olmadığı saptanmıştır. Dershaneye gitme ve sosyoekonomik değişkenlerinin TEOG sınavında yer alan tüm dersler için anlamlı olduğu yani dershaneye giden ve sosyoekonomik düzeyi yüksek olan öğrencilerin daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özyeterlik ve kaygı düzeyi değişkenlerinin TEOG puanını yordadığı, öz düzenleme ve içsel değer değişkenlerinin ise öğrencilerin TEOG puanını yordamada etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kılıç (2015) yürütmüş olduğu çalışmasında Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) ortak sınavı ve Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) mazeret sınavındaki Türkçe ve Matematik alt testlerini madde güçlüğü, madde ayırt edicilik indeksleri, testin güvenilirliği ve geçerliği gibi test ve madde istatistiklerini karşılaştırmış, aynı zamanda testlerin yapı ve kapsam geçerliklerinin ne düzeyde olduğunu belirlemiştir. 2013 - 2014 ikinci döneminde uygulanan TEOG verilerinin kullanıldığı çalışmada ortak ve mazeret sınavlarının test ve madde istatistiklerinin anlamlı düzeyde farklı olduğu, uzman görüşüne dayalı olarak testlerin kapsam geçerliğinin aynı olduğu fakat yapı geçerliliklerinin farklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bağcı (2016) yürütmüş olduğu çalışmasında Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) sınavı matematik alt testi sorularının matematik öğretim programına uygunluğunu ve öğrenci-öğretmen görüşleri doğrultusunda sınavın hedeflerine ulaşma düzeyini incelemiştir. Çalışma üç adımda yürütülmüştür. Birinci kısımda TEOG matematik sorularının matematik öğretim programına uygunluğu araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre TEOG matematik alt testinin matematik

öğretim programına uygun olduğu fakat programda bulunan tüm kazanımların sınavda ölçülmediği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen ve öğrenci görüşlerinin alındığı ikinci ve üçüncü bölümde ise Milli Eğitim Bakanlığının TEOG sistemiyle beraber hedeflediği öğrencilerin okula devamsızlık yapmasının azaltılması, öğrenci stresinin azaltılması, okul dışı kaynaklara yöneliminin azaltılması, öğrenci başarılarını ve ders çalışma becerilerini olumlu yönde etkileme, öğretim programının ülke çapında eş zamanlı yürütülmesini sağlama, başarı değerlendirmesini sürece yayma ve telafi sınavı ile ilgili başlıklara ayrılıp öğrenci ve öğretmenlerin görüşleri alınmıştır. Elde edilen sonuçlara göre okula devamsızlık ve okul dışı kaynaklara yönelimin azalmadığı aksine arttığı, diğer başlıklarda ise hedef düzeye kısmen ulaşıldığı belirlenmiştir.

## **2.2. Hiyerarşik Doğrusal Model ile İlgili Çalışmalar**

Yıldırım (2012) PISA 2009 verilerini kullanarak Hollanda, Kore ve Türkiye'deki öğrencilerin okuduğunu anlama başarısına etki eden öğrenci ve okul düzeyindeki faktörleri belirlemek amacıyla Aşamalı Doğrusal Model kullanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre Hollanda, Kore ve Türkiye'de öğrencilerin okuduğunu anlama puanları bakımından okullar arasında farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Her üç ülkede benzer olarak okuduğunu anlama başarısına etki eden öğrenci özellikleri: öğrencinin okumaktan zevk alma düzeyi, okuma sırasında anlama - hatırlama, özetleme stratejilerini kullanma ve aile kültür düzeyidir. Okul düzeyinde okuduğunu anlama başarısına etki eden değişkenler ise: okulun ortalama ekonomik, sosyal ve kültürel durumu, okul mevcudu, öğretmen niteliği, öğretmenlerin eğitim sistemi ve okul yönetimi değişkenleridir.

Karabay, Yıldırım ve Güler (2015) 2003, 2006 ve 2009 PISA verilerini kullanarak öğrencilerin matematik okuryazarlığı puanlarına etki eden öğrenci ve okul özelliklerini iki düzeyli aşamalı doğrusal model ile incelemiştir. Araştırmada öğrencilerin matematik puanlarına etki eden değişkenlerin daha çok okul düzeyinde olduğu ve okullar arası çok büyük farklılıkların olduğu saptanmıştır. PISA uygulamalarının her üç döneminde de öğrencilerin matematik performansını anlamlı derecede etkileyen öğrenci düzeyindeki değişkenlerin cinsiyet, sınıf, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi ve evdeki olanaklar olduğu; okul düzeyinde ise okulun bulunduğu yer ve okulun seçiciliği değişkenlerinin anlamlı derecede öğrencilerin matematik performanslarına etki ettiği saptanmıştır.

Demir ve Kılıç (2010) yürüttükleri çalışmalarında 2003 PISA verilerini kullanarak öğrenme stratejilerinin matematik başarısı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın analizinde hiyerarşik genelleştirilmiş doğrusal modellerin özel bir örneği olarak iki seviyeli Bernoulli modeli kullanılmıştır. Analizlerde birinci seviye öğrenci, ikinci seviye okullar olarak kabul edilmiştir. Öğrenci düzeyi değişkenleri: cinsiyet, matematiğe ilgi ve zevk, ezberleme / tekrar etme öğrenme stratejisi ve ayrıntılı öğrenme stratejileridir. Okul düzeyinde seçilen değişkenler ise okulun yerleşim yeri, öğrencilerin okul algısı (öğrenci moralleri) ve okulda sürdürülen matematik faaliyetleridir. Çalışmanın sonuçlarına göre ezberleme / tekrar öğrenme stratejisi dışındaki tüm değişkenlerin öğrencilerin matematik performansları üzerinde etkilerinin anlamlı olduğu görülmüştür. Matematik başarısı için cinsiyet, lokasyon ve matematiğe olan ilgi değişkenlerinin pozitif; detaylı öğrenme stratejisi değişkeninin de negatif etkiye sahip olduğu saptanmıştır. Ayrıca en önemli değişkenin okulun yerleşim yeri olduğu; en az etkiye sahip değişkenlerin ise sırasıyla cinsiyet, matematiğe karşı ilgi ve zevk ve okulda yürütülen matematik aktiviteleri olduğu görülmüştür.

Aydın (2015) TIMSS 2011 Türkiye verilerini kullanarak matematik başarısına etki eden öğrenci ve okul özelliklerini iki düzeyli aşamalı doğrusal model yardımıyla incelemiştir. Araştırma sonucunda Türkiye’de matematik başarısı bakımından okullar arası farklılığın %35 düzeyinde olduğu görülmüştür. Öğrenci düzeyinde cinsiyet, evdeki eğitim olanakları ve öğrenci özgüven düzeyinin matematik başarısını ilişkin değişkenliğin %31’ini açıkladığı, öğretmenlere ilişkin analizlerde öğretmenlerin okula ve mesleğe ilişkin tutumlarının okullar arası farklılığın %27’sini açıkladığı, okul düzeyinde okulun bulunduğu ekonomik statü ve okul disiplini değişkenlerinin okullar arası farklılığa yol açtığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenci düzeyinde öğrenci öz güven düzeyi, sınıf seviyesinde öğretmenlerin okula ilişkin tutumları ve okul düzeyinde okulun ekonomik statüsü değişkenlerinin en etkili değişkenler olduğu görülmüştür. Ayrıca Türkiye’de okullar arası farklılığın %48 oranında öğretmen ve öğrenci özelliklerinden kaynaklandığı saptanmıştır.

Acar (2012) PISA 2009 verilerini kullanarak yürüttüğü çalışmasında Türkiye’de yaşayan öğrencilerin matematik, fen ve okuma performanslarını etkileyen okul ve öğrenci özelliklerini belirlemek amacıyla İki Düzeyli Hiyerarşik Lineer Model kullanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrenci düzeyinde evdeki eğitim

kaynakları, bilgiyi özetleme, bilgiyi anlama ve hatırlama, ezberleme stratejilerini kullanma, bilgisayar teknolojilerinin kullanımı değişkenleri öğrencilerin fen, matematik ve okuma performansları üzerinde etkili değişkenler olarak saptanmıştır. Okul düzeyinde ise okuldaki öğrenci - öğretmen oranı, okulun ders dışı etkinlikleri değişkenlerinin matematik, fen ve okuma yeterliği performansları üzerinde anlamlı etkileri olduğu belirlenmiştir.

Beverley J. Webster & Darrell L. Fisher (2000) 3. Uluslar Arası Matematik ve Fen Başarı Sınavı (TIMSS) verilerini kullanarak kırsal ve kentsel okullarda bulunan öğrencilerin matematik başarısına etki eden değişkenleri öğrenci, sınıf ve okul düzeyinde çok seviyeli analiz yardımıyla incelemiştir. Öğrenci düzeyinde öğrencinin cinsiyeti, sosyoekonomik statüsü, matematik ve fen derslerine karşı tutumları ve kariyer edinme isteği değişkenleri, okul düzeyinde ise kaynak durumu değişkeni ele alınmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencinin tutumları ve kariyer hedefleri matematik ve fen başarısına etki eden önemli değişkenler olarak saptanmıştır. Sınıf düzeyinde ise akran etkileşiminin önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca kırsal kesimde yer alan okulların kent okullarına göre daha yeterli kaynağa sahip oldukları, buna rağmen kırsal kesimde yer alan öğrencilerin matematik ve fen başarılarının daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Lamb ve Fullarton (2001) 1996 TIMSS verilerini kullanarak Amerika ve Avustralya'daki öğrencilerin matematik başarısını etkileyen öğrenci, sınıf ve okul özelliklerinin neler olduğunu incelemiştir. Hiyerarşik Lineer Modelleme yönteminin kullanıldığı çalışmada öğrenci düzeyi değişkenleri olarak cinsiyet, sosyoekonomik statü, öğrencinin ailesiyle yaşaması, matematiği sevme, matematiğe değer verme, matematik çalışmaya ayrılan süre, sınıf düzeyi değişkenleri olarak sınıfın sosyoekonomik ortalaması, aynı öğretmene sahip olma, öğretmenin cinsiyeti, kıdem yılı, eğitimsel özellikleri, ev ödevi verme miktarı, öğretme süresi ve okul düzeyi değişkenleri olarak okulun ortalama sosyoekonomik statüsü, okul mevcudu, sınıf başına düşen öğrenci sayısı, okulun yerleşim yeri, okulun öğrenci seçim politikası değişkenleri analize dâhil edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre okul ve sınıflar arasındaki farklılığın iki ülkede de yüksek olduğu, bu farklılığın önceki çalışmalarda sadece okulla ilişkilendirilirken sınıflar arasındaki farklılığın da önemli olduğu görülmüştür. Çalışmada sınıf farklılıkları Amerika'da öğrenci başarı varyansının üçte birini açıklarken, Avustralya'da çeyrekten fazla

kısmını açıkladığı görülmüştür. Orta sınıf ailelerden gelen çocukların buldukları okullarda başarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca aynı öğretmene sahip olma değişkeninin sınıflar arasındaki farklılığı açıklamada önemsiz olduğu, farklılığın daha çok sınıf kompozisyonu değişkenlerinden ve öğrencileri gruplama uygulamalarından kaynaklandığı görülmüştür.

Petty, Wang ve Harbaugh (2013) Kuzey Carolina Cebir 2 öğrencilerin verilerini kullanarak matematik başarılarına etki eden öğrenci, öğretmen ve okul değişkenlerin neler olduğunu Üç Düzeyli Hiyerarşik Lineer Model yardımıyla belirlemiştir. Araştırmada öğrenci düzeyi değişkenleri: etnik köken, eğitim isteği, sosyoekonomik statü, aile eğitim seviyesi, cinsiyet, hesap makinesi kullanma, bilgisayar kullanma, televizyon izleme süresi ve ev ödevidir. Öğretmen düzeyindeki değişkenler öğretmenin öğrenciden beklentileri, cinsiyet, etnik köken ve maaş iken okul düzeyindeki değişkenler okulun büyüklüğü ve okulun sosyoekonomik düzeyidir. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencinin eğitim isteği matematik başarısını etkileyen en önemli değişken olarak saptanmıştır. Televizyon izleme süresi öğrencinin başarısına olumsuz yönde etki ederken, öğrencinin etnik farklılıkları, sosyoekonomik düzeyi ve aile eğitim düzeyi öğrenci matematik başarısında etkili değişkenlerdir. Çalışmada cinsiyet değişkeninin öğrencinin matematik başarısı üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı saptanmıştır. Öğretmen düzeyindeki tüm değişkenler; öğretmenin maaşı, etnik kökeni, kıdem yılı, akademik başarıya verdiği önem (expectations of student) gibi değişkenlerin hepsi önemli bulunurken; okul düzeyinde okul büyüklüğü ve okulun sosyoekonomik durumu değişkenleri öğrencilerin matematik başarılarına anlamlı derecede katkıda bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Mohammadpour ve Shekarchizadeh (2013) TIMSS 2007 İran verilerini kullanarak sekizinci sınıf öğrencilerin matematik başarısına etki eden öğrenci ve okul özelliklerinin neler olduğunu düşük ve yüksek başarılı okullar arasında belirlemek için İki Düzeyli Hiyerarşik Lineer Modelleme yönteminden faydalanmıştır. Okul düzeyinde, sınıf büyüklüğü, okul büyüklüğü, okulun konumu, okul türü, okul iklimi ve okul kaynakları değişkenleri; öğrenci düzeyinde ise matematik öğrenmedeki güven, eğitim isteği, evde konuşulan dil, evde bulunan kitap sayısı, cinsiyet, evde bulunan eğitimsel kaynaklar ve ebeveyn eğitimi değişkenleri analize dâhil edilmiştir. Sonuçlara göre matematik başarısındaki toplam varyansın %7'si düşük



ve yüksek başarılı okullar arasındaki farklılıktan meydana geldiği görülmüştür. Öğrenci düzeyindeki faktörler kontrol altına alındıktan sonra okul türü ve okul kaynaklarındaki yetersizliğin matematik başarısına etki eden en önemli değişkenler olduğu, okul düzeyindeki değişkenlerin kontrol altında tutularak öğrenci seviyesinde yapılan analizlerde ise her iki okul türünde matematik başarısını etkileyen en önemli değişkenin öğrencinin matematik öğrenmedeki güven düzeyi olduğu saptanmıştır.

Kanyongo, Schreiber & Brown (2007) yürüttükleri çalışmada Güney Afrika ülkelerinden Namibia, Botswana ve Lesotho'da bulunan 6. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına etki eden öğrenci, öğretmen ve okul değişkenlerinin neler olduğunu belirlemek için Hiyerarşik Lineer Model yöntemini kullanmışlardır. Öğrenci düzeyinde cinsiyet, anne eğitim düzeyi, ev ödevi yapma, livestock (hayvancılık) değişkenleri; öğretmen düzeyinde öğretmenin cinsiyeti, kıdem yılı, öğretmenin test puanı değişkenleri; okul düzeyinde ise sınıf büyüklüğü değişkenleri analize dâhil edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre genel olarak üç ülkede de okullar arası farklılıklar matematik başarısındaki varyansının önemli bir kısmını oluşturmuştur. Öğrenci seviyesinde öğrenci gelir seviyesini gösteren hayvancılık değişkeni ile anne eğitim seviyesi değişkenleri matematik başarısını etkileyen anlamlı değişkenler olduğu saptanmıştır. Araştırmada açığa çıkan en tutarlı sonuç örneklem olarak ele alınan üç ülke de matematik başarısı ile ilişkili değişkenlerin öğretmenin test puanı ve öğretmenin cinsiyeti değişkenleri olduğu saptanmıştır. Öğretmenlerin sınav puanı değişkeninin, öğrencilerin matematik başarısı üzerinde pozitif bir etkisi olduğu; kadın öğretmenlerin, erkek meslektaşlarından daha iyi matematik öğrettikleri sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenin içerik bilgisi ve pedagoji bilgisi matematik puanları üzerinde etkilidir.

Chiu (2010) yürüttüğü çalışmasında aile ve okul özelliklerinin matematik başarısına olan etkisini ülke ve öğrenci faktörlerine göre 41 ülkede bulunan 15 yaşındaki 107.975 öğrenci üzerinden çok seviyeli analiz yöntemiyle incelemiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre ülke ve okul kaynaklarının eşit dağılımı öğrencilerin matematik başarılarıyla pozitif yönde ilişkili bulunmuştur. Aile boyutunda öğrencinin sosyoekonomik seviyesinin yüksek olması, anne ve babanın sağ olması, o ülkenin vatandaşı olması (native born), eğitim materyallerinin çok olması; okul boyutunda ise okul çevresinin sosyoekonomik düzeyinin yüksek olması, ders

süresi, eğitimli öğretmenler, iletişim, disiplin, öğrenci - öğretmen ilişkisi değişkenlerinin yüksek seviyede olması öğrencinin matematik başarısını pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca büyük aileleriyle aynı evde yaşayan öğrencilerin matematik başarılarının daha düşük olduğu görülmüştür. Zengin ülkelerde maddi olmayan değişkenlerin (örneğin okul disiplini, öğrenci öğretmen ilişkisi gibi) matematik başarısını daha çok etkilediği, bunun da ülkedeki vatandaşların maddi olarak kaynak sıkıntısı çekmemesi ve kaynakların halka açık olmasıyla ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yılmaz ve Hancı (2016) yürüttükleri çalışmada 8. sınıf öğrencilerinin TIMSS matematik başarısına etki eden değişkenlerin neler olduğunu saptamaya çalışmışlardır. Araştırmanın örneklemini Bayburt ilinde bulunan 652 adet 8. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak ise TIMSS 2011 sınavından oluşturulmuş 45 soruluk test kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre okul türü, öğrencilerin matematik notları, ebeveynlerin eğitim düzeyleri ve bilişsel alan değişkenlerinin öğrencilerin matematik başarısını manidar derecede yordadığı, matematik okul notları 5 olan ve aileleri üniversite mezunu olan öğrencilerin TIMSS sınavında daha başarılı olduğu görülmüştür. Ayrıca cinsiyet değişkeninin matematik başarısı üzerinde manidar etkisinin olmadığı ve ulusal sınavlarda başarılı okulların TIMSS sınavında daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Azina ve Halimah (2012) yürüttükleri çalışmalarında TIMSS 2007 Malezya verilerini kullanarak matematik başarısına etki eden öğrenci özelliklerini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini TIMSS 2007 sınavına katılan 4466 Malezyalı öğrenci oluşturmaktadır. Verilerin analizinde ise t-testi, ANOVA ve Çoklu Lineer Regresyon Analizi (Multiple Lineer Regression Model) kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre eğitim kaynakları, öğrencinin matematik öğrenmedeki özgüveni, öğrencinin tutumu, bilgisayar kullanımı, öğrencinin ev ortamında güvenli hissetmesi, ailenin eğitim seviyesinin yüksek olması, ders çalışma süresi ve okul disiplini ve güvenilirliği değişkenlerinin matematik başarısıyla pozitif yönde anlamlı ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin cinsiyeti ile matematik başarısı arasındaki ilişki incelendiğinde ise bayan öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Ayrıca bu çalışmada iki farklı sonuç elde edilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre öğrencilerin matematik

başarısının yaş arttıkça azaldığı ve evde konuşulan dilin test diliyle aynı olmasının öğrencilerin matematik başarısını olumsuz yönde etkilediği görülmüştür.

Ma & Kishor (1997) matematiğe yönelik tutum ve matematik başarısı arasındaki ilişkiyi incelemek için yürüttükleri meta analiz çalışmasında 113 çalışmayı incelemiş ve çok az çalışmada fikir birliğine varıldığını saptamışlardır. Cinsiyet, sınıf, etnik köken, örneklem büyüklüğü, örneklem seçimi ve yayınlanma tarihi değişkenlerine göre incelenen çalışmalarda genel olarak matematik başarısı ve tutum arasında pozitif yönde bir ilişkinin olduğu fakat bu ilişkinin güçlü olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca cinsiyetin tutum ve başarı arasındaki ilişkiyi etkileyen bir değişken olmadığı; sınıf, etnik köken, örneklem seçimi, örneklem büyüklüğü ve yayınlanma tarihinin tutum ve matematik başarısı ilişkisi üzerinde güvenilir etkileri olduğu görülmüştür. Matematik başarısı ile tutum arasındaki ilişkinin önemli olmadığı fakat ortaöğretimde bu ilişkinin anlamlı olduğu, etnik köken açısından beyaz öğrenciler için matematik başarısı ve tutum arasında ilişkinin olmadığı görülürken Asyalı öğrenciler için ilişkinin anlamlı olduğu saptanmıştır.

Akyüz (2014) Türkiye, Singapur, Amerika Birleşik Devletleri ve Finlandiya'da bulunan 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarısına etki eden öğrenci ve okul özelliklerini belirlemek amacıyla TIMSS 2011 verilerini kullanmıştır. Çalışmanın analizinde İki Düzeyli Hiyerarşik Lineer Modelleme Yöntemi kullanılmıştır. Öğrenci özellikleri olarak evde bulunan eğitim kaynakları, zorbalık, matematik öğrenmeyi sevme, matematik özgüveni ve aile eğitim seviyesi değişkenleri analize dâhil edilirken, okul özellikleri olarak okul kaynakları, okul güvenliği ve disiplini, okul yapısı ve okulun akademik başarıya verdiği önem değişkenleri analize dâhil edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre tüm ülkelerde öğrencilerin matematik başarısını anlamlı ve olumlu düzeyde etkileyen öğrenci özellikleri, öğrencilerin matematik özgüvenleri ve ev eğitim kaynakları iken; okul düzeyinde etkili olan değişken okulun ortalama ekonomik seviyesi olarak saptanmıştır. Ayrıca okul kaynakları değişkeninin hiçbir ülkede matematik başarısını etkileyen önemli bir değişken olmadığı belirlenmiştir.

Akyüz ve Pala (2010) PISA 2003 Türkiye, Finlandiya ve Yunanistan verilerini kullanarak öğrencilerin matematik okuryazarlığına ve problem çözme becerilerine etki eden öğrenci ve sınıf özelliklerini incelemişlerdir. Araştırmanın analizinde Yapısal Eşitlik Modellemesi kullanılarak ülkeler arası karşılaştırma yapılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre matematik okuryazarlığı ve problem çözme arasında yüksek ve anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır. Çalışmada yer alan üç ülkede bulunan öğrencilerin aile eğitim seviyesi ve mesleklerinin, öğrencilerin matematik okuryazarlıklarını ve problem çözme becerilerini pozitif yönde etkilediği, öğrencinin kendini okula ait hissetmesi değişkeninin Türkiye ve Yunanistan için anlamlı, Finlandiya için anlamlı olmadığı görülmüştür. Türkiye, Yunanistan ve Finlandiya'da bulunan öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları ve matematik okuryazarlıkları arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır. Ayrıca Türkiye ve Yunanistan'da işbirlikli çalışma etkinliklerinin matematik okuryazarlık seviyesi üzerinde negatif bir etkisi olduğu görülürken Finlandiya'da anlamlı bir ilişki görülmemiştir. Son olarak okul disiplini değişkeni Türkiye ve Yunanistan'da matematik okuryazarlığına pozitif yönde etki ederken Finlandiya'da herhangi bir etkisi olmadığı saptanmıştır.

Sevgi (2009) yürüttüğü çalışmasında TIMSS 2007 verilerini kullanarak öğrencilerin matematik başarısına etki eden okul ve öğrenci özelliklerini incelemiştir. Araştırmanın analizinde iki düzeyli Hiyerarşik Lineer Modelleme Yöntemi kullanılmıştır. Öğrenci düzeyi değişkenleri ebeveynlerin eğitim seviyesi, evdeki kitap sayısı, bilgisayar ve internet bağlantısı, bilgisayar kullanımı, evdeki kitap sayısı, öğrencilerin ödev yapmak için harcadıkları zaman ve öğrencilerin duyuşsal özellikleri indekslerinden oluşmaktadır. Okul düzeyi değişkenleri ise düşük ekonomik seviyeli öğrencilerin yüzdesi, düzenli devam indeksi, okul yöneticilerinin okul etkinliklerine ayırdıkları zaman, okulun veli katılımını teşviki, okul araç gereç indeksi ve okul ortamı indeksidir. Araştırmanın sonucuna göre matematik başarısı ile ilişkili olan öğrenci düzeyi değişkenleri evde konuşulan test dili, evdeki kitap sayısı, ebeveyn eğitim düzeyi, bilgisayar kullanımı, matematiğe yönelik tutum, matematiğe verilen değer ve öğrencinin kendini güvenli hissetmesidir. Okul düzeyinde etkili olan değişkenler ise okulun düşük ekonomik seviyeli ailelerden gelen öğrenci yüzdesi, okul veli katılımı, okulda bulunan kaynak ve okul ortamı değişkenleridir.

Opendakker ve Damme (2006) yürüttükleri çalışmalarında öğretmen özelliklerinin ve öğretme yöntemlerinin matematik başarısı üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Araştırmanın verileri 132 sınıf ve 78 matematik öğretmeni ve 47 okuldan elde edilmiştir. Araştırma kapsamında öğretmenin cinsiyeti, diploması, sınıf yönetim

becerisi ve iş doyumu değişkenleri ve öğretim yöntemleri çok seviyeli analiz (multilevel analysis) yöntemiyle incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre öğrenci merkezli öğretim ve iyi sınıf yönetimi değişkenlerinin başarı üzerinde manidar ve olumlu etkilerinin olduğu saptanmıştır. Ayrıca iş doyumu yüksek olan öğretmenlerin daha başarılı olduğu, bayan öğretmenlerin erkek öğretmenlere göre sınıf yönetiminde daha fazla zorlandıkları görülmüştür. Son olarak cinsiyet değişkeninin tek başına etkili olmadığı, sadece cinsiyetin sınıf idaresinde önemli bir değişken olduğu saptanmıştır.

Zuzovsky (2009) TIMSS 2003 İsrail verilerini kullanarak öğretmen niteliklerinin öğrenci başarısı üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenin etnik özellikleri ile öğrencilerin fen ve matematik başarısı üzerinde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Bayan öğretmenlerin erkek öğretmenlere kıyasla daha başarılı olduğu ve kıdem yılının başarıyı olumu etkilediği saptanmıştır. Ayrıca öğretmenin mesleki gelişim faaliyetlerine katılımları ile öğrenci başarısı arasında olumlu, öğretmenin pedagojik açıdan meslek gelişim faaliyetlerine katılımlarıyla öğrenci başarısı arasında olumsuz bir ilişki olduğu saptanmıştır. Son olarak öğretmenlerin derse hazır bulunuşluklarıyla öğrenci başarısı arasında olumlu ancak manidar olmayan bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.

Alacacı ve Erbaş (2010) Türkiye'deki okul özelliklerinin öğrencilerin matematik başarısı üzerindeki etkilerinin neler olduğunu belirlemek ve okullara arasındaki matematik performans ortalamaları farkının nedenlerini belirlemek için yürüttükleri çalışmalarında 2006 PISA verilerini kullanmışlardır. Araştırmanın analizinde Üç Düzeyli Hiyerarşik Lineer Modelleme Yöntemi kullanılmıştır. Bu amaç doğrultusunda aile özellikleri ve öğrencilerin demografik özellikleri kontrol değişkeni olarak kabul edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin matematik performansına etki eden varyansın %55'inin okullara ait özelliklerden, %45'inin ise öğrencilerin bireysel özelliklerinden kaynaklandığı saptanmıştır. Ayrıca Türkiye'de bulunan okullar arasında büyük farklılıklar olduğu, öğrencilerin okullarda sosyoekonomik seviyelere göre gruplandığı ve diğer ülkelerle karşılaştırıldığında öğrencilerin sosyoekonomik seviyelerinin oldukça düşük olduğu saptanmıştır. Son olarak ise öğrencilerin matematik okuryazarlık performanslarını etkileyen değişkenlerin matematik ders saati, okul kabul koşulları, öğrenci

öğretmen oranı, öğrenci ses seviyesi, cinsiyet ve coğrafi bölgeler olduğu belirtilmiştir.

### **2.3. İlgili Araştırmalar Özet**

Alan yazında 2013 - 2014 yılında uygulanmaya başlayan Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) hakkında sınırlı çalışma bulunmaktadır. İncelenen çalışmaların daha çok Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi ile ilgili görüşlerin alındığı veya öğretim programlarının değerlendirildiği çalışmalar olduğu, başarıyı etkileyen değişkenlere ilişkin kapsamlı bir çalışmanın olmadığı görülmüştür. Hiyerarşik Doğrusal Model kullanılarak yürütülen çalışmalar incelendiğinde ise öğrenci başarısına etki eden değişkenlerin öğrenci, öğretmen ve okul seviyesinde incelendiği görülmüştür. Bu çalışmalarda genellikle PISA ve TIMSS gibi uluslar arası düzeyde uygulanan sınav verilerinden yararlanıldığı, ulusal düzeyde yapılan sınav verileri kullanılarak yapılan çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür.

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama araçlarının uygulanışı, verilerin işlenmesi ve çözümlenmesi ve uygulanan anketlerin güvenirliği üzerinde durulmaktadır.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Bu alışma Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) 2016 1. Oturum sınavına katılan 8. sınıf ğrencilerinin matematik başarılarını etkileyen ğrenci, ğretmen ve okul özelliklerinin neler olduğunu belirlemeye yöneliktir. Bu bakımdan alışma İlişkisel Tarama Modelindedir.

#### 3.2. Çalışma Grubu

Araştırmada ankırı ili merkez ilçesine bağlı 12 ortaokul ve bu ile bağlı tüm ilçelerden seçilen 11 ortaokulda 2016 Kasım ayında uygulanan TEOG matematik alt oturumuna katılan 1533 ğrenci ve bu sınıflarda derse giren 36 matematik öğretmenine ait veriler kullanılmıştır. Ayrıca 23 okula ilişkin bilgiler okul müdürlerinden toplanmıştır.

##### 3.2.1. Çalışma Grubunun zellikleri

Araştırmanın alışma grubunu 1533 ğrenci, 36 matematik ğretmeni ve 23 okul oluşturmaktadır.

##### 3.2.2. Katılımcılarla İlgili Demografik Bilgiler

Araştırmaya katılan öğrencilerin 796'sı (%50.2) erkek, 764' (%49.8) kızıdır. Araştırma kapsamında ele alınan ğrenci grubunda hemen hemen eşit düzeyde kadın ve erkek ğrenci olduğu saptanmıştır.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin 14' (%38.9) erkek, 22'si (%61.1) kadındır. Araştırma kapsamında ele alınan ğretmen grubunda kadın öğretmenlerin sayıca daha fazla olduğu saptanmıştır.

Araştırmaya katılan okullarda çalışmaya katılan 8.sınıf ğrencilerinin mevcudu 11 ve 257 aralığında değişmektedir. Ele alınan okulların genellikle küçük okullar olduğu ve tek bir 8. Sınıf Őubesinin olduğu saptanmıştır.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Öğrenci, öğretmen ve okul özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2011 yılında uygulanan TIMSS öğrenci, öğretmen ve okul anketleri kaynak alınarak öğrenci öğretmen ve okul anketleri hazırlanmıştır. Ayrıca araştırmada bağımlı değişken olarak kullanılan TEOG matematik puanları öğrencilerden öğrenci anketi yardımıyla toplanmıştır.

#### 3.3.1. Öğrenci Anketi

Araştırmada kullanılan öğrenci anketleri, öğrencinin TEOG matematik puanı, öğrencilerin karakteristik özellikleri ve matematik dersine yönelik duyuşsal özelliklerinin yer aldığı üç bölümden oluşmaktadır. Anketlerin oluşturulmasında TIMSS 2011 öğrenci anketleri kaynak alınmıştır. Ayrıca öğrencinin matematik dersine yönelik kaygı düzeylerini belirlemek için PISA 2012 öğrenci anketinde yer alan öğrenci anksiyetesi ölçeği kullanılmıştır. Bağımlı değişken olarak kullanılan TEOG matematik puanları da bu anket yardımıyla öğrencilerden toplanmıştır. Araştırmada kullanılan öğrenci anketi EK 4'te verilmiştir.

Öğrenci anketi yardımıyla belirlenen değişkenler aşağıda belirtilmiştir.

**1. TEOG Matematik Puanı:** 2016 Kasım ayında yapılmış olan Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi Matematik sınavından almış oldukları notlar doğru sayısının beş ile çarpılmasıyla 100 puan üzerinden hesaplanmaktadır.

**2. Cinsiyet:** Cinsiyet değişkeni iki kategorilidir. Bir kodu kız öğrencileri, sıfır kodu ise erkek öğrencileri temsil etmektedir.

**3. Gelir:** Ailenin aylık gelirini belirlemek için sorulmuş bu değişken dört kategorilidir. 0-1000 TL=1, 1000-2000 TL=2, 2000-4000 TL=3 ve 4000 ve üzeri=4 şeklinde kodlanmıştır.

**4. Anne Eğitim Düzeyi:** Anne eğitim düzeyi beş kategoriden oluşan bir değişkendir. İlkokul=1, Ortaokul=2, Lise=3, Üniversite=4, Yüksek lisans veya Doktora=5 şeklinde kodlanmıştır.

**5. Baba Eğitim Düzeyi:** Baba eğitim düzeyi beş kategoriden oluşan bir değişkendir. İlkokul=1, Ortaokul=2, Lise=3, Üniversite=4, Yüksek lisans veya Doktora=5 şeklinde kodlanmıştır.

**6. Evde Bulunan Kitap Sayısı:** Öğrencilere evlerinde kaç adet kitap olduğunun sorulduğu ev kitap sayısı değişkeni beş kategoriden oluşmaktadır. 25



kitap ve altı=1, 26-50 arası=2, 51-100 arası=3, 101-200 arası=4 ve 200 üzeri=5 şeklinde kodlanmıştır.

**7. Okuduğu Kitap:** Öğrencinin bir yıl içerisinde okuduğu kitap sayısını belirlemek için oluşturulan bu soru beş kategorilidir. 0-2 kitap arası=1, 3-5 kitap arası=2, 5-10 kitap arası=3, 11-20 kitap arası=4 ve 20 kitap ve üzeri=5 olacak şekilde kodlanmıştır.

**8. Özel Ders:** Özel ders değişkeni iki kategoriden oluşmaktadır. Öğrencinin matematik dersinden özel ders alma durumu=1, özel ders almama durumu=0 şeklinde kodlanmıştır.

**9. Kurs:** Kurs değişkeni iki kategoriden oluşmaktadır. Öğrencinin matematik okul kurslarına katılma durumu=1, matematik okul kurslarına katılmama durumu=0 şeklinde kodlanmıştır.

**10. Hedef:** Öğrencinin hedeflediği eğitim düzeyi dört kategoriye ayrılmıştır. Lise=1, Yüksek okul=2, Üniversite=3 ve Yüksek lisans veya Doktora=4 şeklinde kodlanmıştır.

**11. Destek:** Öğrencinin yakın çevresinden görmüş olduğu destek düzeyini belirlemek için sorulmuş bu değişken dört kategoriden oluşmaktadır. Destek görmedim=1, Nadiren destek gördüm=2, Destek gördüm=3 ve Sürekli destek gördüm=4 şeklinde kodlanmıştır.

**12. Matematik Çalışma Süresi:** Öğrencilere okul saatleri dışında matematik dersine çalışmak için ayırdıkları günlük sürenin ne kadar olduğunu belirlemek için oluşturulan değişken dört kategorilidir. 15 dakikadan az=1, 15-45 dakika arası=2, 45 dakikadan fazla 2 saatten az=3, 2 saatten fazla=4 şeklinde kodlanmıştır.

**13. Sosyoekonomik Düzey (SED):** Öğrencilerin sosyoekonomik statülerini belirlemek için oluşturulan bu değişken aile gelir düzeyi, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu ve evde bulunan kitap sayısı değişkenlerinden oluşturulmuş bir indekstir. Bu indekse ait faktör yükleri Tablo 3.1'de verilmiştir. Ayrıntılı faktör analizi sonuçları ise EK 5'de yer almaktadır.

**Tablo 3.1: SED İndeksi Oluşturulmasında Kullanılan Değişkenlere Ait Faktör Yükleri**

<b>Değişkenler</b>	<b>Faktör Yüğü</b>
Ailenin aylık ortalama geliri	0.754
Anne Eğitim durumu	0.787
Baba eğitim durumu	0.822
Evde bulunan kitap sayısı	0.694

**14. Matematik Dersine Yönelik Kaygı:** Bu değişken öğrencilerin matematik dersine yönelik kaygı düzeylerini belirlemek için oluşturulmuştur. Matematik dersine yönelik kaygı düzeyi 1 - 5 arası puanlanan 5 madde ile ölçülmüştür.

**15. Matematik Dersinde Özgüven:** Bu değişken öğrencilerin matematik dersinde kendilerine duydukları özgüven düzeyini belirlemek için 1-5 arasında puanlanan 8 maddeden oluşturulmuştur

**16. Matematik Öğrenmeyi Sevme:** Bu değişken öğrencilerin matematik dersini öğrenmeyi sevme düzeylerini belirlemek için 1-5 puan arasında puanlanan beş değişkenden oluşturulmuştur.

**17. Matematik Dersine İlgi:** Bu değişken öğrencilerin matematik dersine ne düzeyde ilgi duyduklarını belirlemeye yönelik 1-5 arası puanlanan 5 maddeden oluşturulmuştur.

**18. Matematik Dersine Verilen Değer:** Bu değişken öğrencinin matematik dersine verdiği önem düzeyini belirlemek için 1-5 arası puanlanan 6 maddeden oluşturulmuştur.

### **3.3.2. Öğretmen Anketi**

Araştırmada kullanılan öğretmen anketleri sekizinci sınıflarda derse giren matematik öğretmenlerine uygulanmıştır. Bu anketlerin oluşturulmasında TIMSS 2011 öğretmen anketleri kaynak alınmıştır. Araştırmada kullanılan öğretmen anketi EK 6'da verilmiştir.

Öğretmen anketi yardımıyla belirlenen değişkenler aşağıda belirtilmiştir.

**1. Cinsiyet:** Cinsiyet değişkeni iki kategorilidir. Bir kodu bayan öğretmenleri, sıfır kodu erkek öğretmenleri temsil etmektedir.

**2. Kıdem Yılı:** Öğretmenin kaç yıldır öğretmenlik mesleğini yürüttüğünü belirlemeye yönelik olan bu değişken dört kategoriden oluşmaktadır. Bu kategoriler: 5

yıldan az=1, 5-10 yıl arası=2, 11-20 arası=3 ve 20 yıldan fazla=4 olacak şekilde kodlanmıştır.

**3. Eğitim Düzeyi:** Öğretmenin mezun olduğu en yüksek eğitim düzeyini belirlemek için oluşturulan bu değişken üç kategoridir. Bunlar: Ön lisans=1, Lisans=2 ve Lisansüstü=3 olacak şekilde kodlanmıştır.

**4. Ana Dal Eğitimi:** Öğretmenin mezun olduğu ana dal eğitimini belirlemek için oluşturulan bu değişken dört kategoridir. Bunlar: Hem Matematik Hem Eğitim Fakültesi Mezunu=4, Matematik Bölümü ve Formasyon Eğitimi=3, Sadece Matematik Bölüm Mezunu=2, Diğer=1 şeklinde kodlanmıştır.

**5. Mesleki Gelişim Etkinliklerine Katılım:** Bu değişken öğretmenlerin son iki yıl içerisinde katılmış oldukları mesleki gelişim faaliyetlerinin sayısını belirlemek için oluşturulmuş beş kategoriden oluşan bir değişkendir.

**6. Sınıf Yönetimi:** Bu değişken öğretmenin sınıf yönetiminde kendini ne düzeyde iyi gördüğü algısını ortaya çıkarmak için oluşturulmuş üç kategorili bir değişkendir. Bu kategoriler Sınıf yönetiminde çok iyi olduğum söylenemez=1, Orta düzeyde iyiyim=2, Çok iyiyim=3 şeklinde kodlanmıştır

**7. Mesleki Doyum:** Bu değişken öğretmenin öğretmenlik mesleğindeki iş doyumunu belirlemek için 1-5 arasında puanlanan 5 maddeden oluşturulmuştur.

**8. Kendine Güven:** Bu değişken öğretmenlerin matematik öğretmede kendilerine duydukları özgüven düzeyini belirlemek için 1-3 arasında puanlanan 5 maddeden oluşturulmuştur.

**9. İşbirliği:** Bu değişken öğretmenlerin kendi aralarında ne düzeyde işbirliği yaptığını belirlemek amacıyla 1-4 arası puanlanan 5 maddeden oluşturulmuştur.

### 3.3.3.Okul Anketi

Araştırmada kullanılan okul anketleri okul müdürlerine uygulanarak okulun genel yapısı hakkında bilgi toplamayı amaçlamaktadır. Araştırmada kullanılan okul anketi EK 7'de verilmiştir.

Okul anketi yardımıyla belirlenen değişkenler aşağıda belirtilmiştir.

**1. Ekonomik Durum:** Bu değişken okulda bulunan öğrencilerin ekonomik durumunu belirlemek için oluşturulmuş on kategorili bir değişkendir. Ekonomik durumu iyi olan öğrenci yüzdesi 0-%10=1, %90-%100=10 olacak şekilde verilen aralıklarda kodlanmıştır.

**2. Yerleşim Yeri:** Bu değişken okulun bulunduğu yerleşim yerini belirlemek amacıyla oluşturulmuş dört kategorili bir değişkendir. Köy=1, Mahalle=2, İlçe=3 ve İl=4 şeklinde kodlanmıştır.

**3. Sınıf Öğrenci Oranı:** Bu değişken sınıf başına düşen öğrenci sayısını belirlemek için oluşturulmuş 4 kategorili bir değişkendir. Sınıf başına düşen öğrenci sayısı 0-15 arası=1, 16-20 arası=2, 21-30 arası=3 ve 30 üzeri=4 şeklinde kodlanmıştır.

**4. Okul Mevcudu:** Bu değişken okulda bulunan öğrenci sayısını belirlemek için oluşturulmuştur.

**5. Okulun Akademik Başarıya Verdiği Önem:** Bu değişken okulun akademik başarıya verdiği önem düzeyini belirlemek için 1-5 arasında puanlanan 5 maddeden oluşmaktadır.

**6. Disiplin ve Güvenlik:** Bu değişken okulun disiplin ve güvenlik düzeyini belirlemek için oluşturulmuştur. 1-4 arasında puanlanan bu maddelere Problem Değil=4, Küçük Bir Problem=3, Orta Düzeyde Problem=2 ve Ciddi Bir Problem=1 şeklinde kodlanmıştır.

**7. Liderlik:** Bu değişken okul müdürlerinin liderlik etkinliklerine ayırdıkları süreyi belirlemek için oluşturulmuştur. 1-3 arasında puanlanan 9 madde Hiç=1, Biraz=2 ve Çok=3 şeklinde kodlanmıştır.

### **3.4. Veri Toplama Araçlarının Uygulanışı**

Araştırma kapsamında kullanılan veriler Çankırı iline bağlı 12 merkez ortaokulundan ve 11 farklı ilçe merkez ortaokulundan araştırmacı tarafından bizzat toplanmıştır. Okul, öğretmen ve öğrenci anketleri toplamda sırasıyla 23 okul müdürü, 36 öğretmen ve 1533 öğrenciye uygulanmıştır.

Öğrenci anketlerinin uygulanması sürecinde öncelikle veli izin formu ve öğrenci gönüllü katılım formu öğrencilere dağıtılmış, velilerin izni ve öğrencilerin gönüllülük esaslarına göre anketler uygulanmıştır. Uygulanan veli izin formları ve gönüllü katılım formları EK 8'de verilmiştir. Öğretmen anketleri 8. sınıf matematik dersine giren ve gönüllü olan matematik öğretmenlerine uygulanmıştır. Okul anketleri ise okul müdürlerine uygulanmıştır.

Anketlerin uygulanabilmesi için Hacettepe Etik Kurul Komisyonu ve Çankırı İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınmış ve EK 1 ve EK 2'de belirtilmiştir.

Araştırmada bağımlı değişken olarak kullanılan matematik puanları öğrencilerden toplandığı için anketlerin uygulanma zamanı TEOG sonuçlarının açıklanmasından sonra gerçekleştirilmiştir.

### **3.5. Verilerin İşlenmesi ve Çözülmesi**

Birçok sosyal araştırma hiyerarşik veri yapısı göstermektedir ve hiyerarşiler arasındaki seviyeler birbirleriyle ilişki içerisindedir. Klasik istatistiksel tekniklerde verilerin bağımsız olduğu varsayımı vardır. Okul, sınıf, öğretmen özellikleri bireysel özellikler olarak düşünülüp bireysel seviyede analizleri yapılmaktadır. Hâlbuki sınıfa ait özelliklerin sınıfta bulunan her öğrenciye ait olduğu ve bu verilerin bağımsız olmadığı aşikârdır. Bu yüzden hiyerarşik yapı gösteren verilerin çözümlenmesinde hiyerarşik doğrusal modellerin kullanılması önerilmektedir (Raudenbush & Bryk, 2002) .

Araştırma kapsamında kullanılan öğrenci, öğretmen ve okul düzeyine ait veriler iç içe geçmiş bir yapıdadır. Öğrenciler sınıfların içerisinde, sınıflar da okulların içerisinde kümelenmiştir. Bu yüzden verilerin analizinde Raudenbush ve Bryk (2002) tarafından geliştirilen HLM 7 programı kullanılmıştır. Ayrıca verilerin kaydedilmesinde ve düzenlenmesinde SPSS paket programı kullanılmıştır. İstatistiksel bulgular 0.05 manidarlık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Araştırma kapsamında ele alınan okulların çoğunda bir şube veya bir matematik öğretmeni olmasından dolayı verilerin analizinde öğrenci-sınıf ve öğrenci-okul olmak üzere iki farklı İki Düzeyli Hiyerarşik Doğrusal Model kullanılmıştır. Buna göre kurulan birinci modelde birinci düzey öğrenci, ikinci düzey okul ve ikinci modelde birinci düzey öğrenci, ikinci düzey öğretmen olarak alınmıştır. Ayrıca matematik başarısına etki eden öğrenci özelliklerinin neler olduğunun belirlenmesi için okullar ve öğretmenler içinde kümelenen öğrencilere ait analizler gerçekleştirilmiş ve her iki sonucun benzer olduğu görülmüştür. Bu nedenle çalışmanın analizlerinde sadece okullar içinde gruplanan öğrencilere ilişkin analiz sonuçları verilmiştir.

Verilerin çözümlenmesinde okullar ve öğretmenler arası farklılaşma olup olmadığını belirlemek için Rastgele Etkiler ANOVA modeli, matematik başarısına etki eden öğrenci karakteristik ve duyuşsal özelliklerin belirlenmesi için Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli ve matematik başarısına etki eden okul ve öğretmen

özelliklerinin belirlenmesi için Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Model kurulmuştur.

### 3.6. Kullanılan Ölçeklere Ait Güvenirlik Bilgileri

Araştırma kapsamında kullanılan öğrenci, öğretmen ve okul anketleri TIMSS 2011 uygulamasında kullanılan öğrenci, öğretmen ve okul anketleri kaynak alınarak oluşturulmuştur. Öğrenci anketinde yer alan öğrenci kaygı ölçeği ise PISA 2012 öğrenci anketinden alınmıştır. Kullanılan bu ölçeklere ilişkin Cronbach's Alpha değerleri, açıklanan varyans yüzdeleri, faktör yükleri ve faktör analizleri her ülke için hesaplanmış ve rapor edilmiştir. Bu ölçeklere ilişkin rapor elden Cronbach Alfa değerleri (Martin, Mullis, Foy, & Arora, 2012; OECD, 2014) ve çalışmanın örnekleminde elde edilen verilere göre hesaplanan Cronbach Alfa değerleri Tablo 3.2'de verilmiştir.

**Tablo 2.2: Kullanılan Ölçeklere Ait Güvenirlik Katsayıları**

<b>Öğrenci Anketleri</b>	<b>Raporlanan Cronbach Alfa</b>	<b>Hesaplanan Cronbach Alfa</b>
Kaygı	0,82	0.84
Özgüven	0,87	0.86
Sevme	0,82	0.82
İlgi	0,60	0.60
Değer	0,75	0.81
<b>Öğretmen Anketleri</b>		
Mesleki doyum	0,72	0.73
İş birliği	0,82	0.77
Özgüven	0,63	0.74
<b>Okul Anketleri</b>		
Okulun akademik başarıya verdiği önem	0,77	0.71
Disiplin ve güvenlik	0,94	0.93

Elde edilen sonuçlara göre araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenilir olduğu ve her iki uygulamadan da elde edilen sonuçların benzer olduğu saptanmıştır.

### 3.7. Hiyerarşik Doğrusal Modellerin Varsayımları

Hiyerarşik doğrusal modellemeye başlamadan önce öğrenci, öğretmen ve okul düzeyinde yer alan değişkenlerin kendi aralarındaki çoklu bağlantı problemi incelenmiştir. Değişkenler arası korelasyon değerinin 0.9'dan büyük olması çoklu bağlantı problemlerine işaret etmektedir (Tabachnick & Fidell, 1996). Elde edilen

sonuçlara göre değişkenler arası herhangi bir çoklu bağlantı problemine rastlanmamıştır.

İki düzeyli Hiyerarşik Doğrusal Modelde test edilen istatistiksel varsayımları aşağıda belirtilmiştir.

Düzeş 1 birimleri için her bir  $r_{ij}$  ortalaması sıfır olan normal dağılım gösterir.

Düzeş 1 değişkenleri  $r_{ij}$ 'den bağımsızdır.

Düzeş 2 hataları ortalaması sıfır olan çoklu normallik gösterir.

Düzeş 2 yordayıcıları  $u_{qj}$ 'den bağımsızdır.

Düzeş 1 ve Düzeş 2 hataları birbirinden bağımsızdır.

Her düzeydeki yordayıcılar diğer düzeylerdeki rastgele etkilerle ilişki değildir (Raudenbush & Bryk, 2002).

Çalışma kapsamında bu varsayımlar test edilmiş ve verilerin varsayımları sağladığı görülmüştür. Bu varsayımlara ilişkin elde edilen bulgular EK 9'da verilmiştir.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde çalışmanın alt problemleri göz önüne alınarak kurulan hiyerarşik doğrusal modellere ilişkin bulgulara ve tartışmalara yer yerilmiştir.

### 4.1. Alt Problemlere Yönelik Bulgular ve Yorumlar

#### 4.1.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorumlar

“Öğrencilerin TEOG matematik puanları bakımından okullar arasında farklılaşma var mıdır?” Araştırmanın birinci sorusunun yanıtını aramak için Rastgele Etkiler ANOVA modeli kurulmuştur. Rastgele Etkiler ANOVA modeli ilk olarak kurulan boş modeldir. Düzey 1 ve Düzey 2’de yer alan değişkenlerden hiçbirini içermemektedir. Kurulan model ve elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

1. düzey modeli:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + r_{1j}$$

2. düzey modeli:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$$

Birleştirilmiş model:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + u_{0j} + r_{1j}$$

**Tablo 4.1: Rastgele Etkiler ANOVA Modeline İlişkin Bulgular**

<b>Sabit Etki</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Genel matematik başarı ortalaması	47.664	2.315	20.584	0.000
$\gamma_{00}$				
<b>Rastgele Etki</b>	<b>Standart Sapma</b>	<b>Varyans</b>	<b><math>\chi^2</math></b>	<b>p</b>
Düzey 2 hata terimi ( $u_{0j}$ )	10.376	107.677	424.232	0.000
Düzey1 hata terimi ( $r_{1j}$ )	22.764	518.229		

Genel matematik başarı ortalaması 47,66 olarak kestirilmiştir. Kestirimin standart hatası 2.31’dir. Öğrencilerin genel matematik başarı ortalaması için %95 güven aralığı aşağıdaki eşitlik yardımıyla 43,14 - 52,18 arasında hesaplanmıştır. Buna



göre genel matematik ortalamasının gerçek değeri %95 olasılıkla 43,14 ve 52,18 arasında olacaktır.

$$Y_{00} \pm 1,96*SH = 47,66 \pm 1,96(2,31) = 43,14 - 52,18$$

Okul ortalaması için olası değer aralığı hesaplandığında okul ortalamalarının %95'inin 27,34 – 67,32 aralığına düştüğü görülmüştür. Elde edilen bu değer aralığı incelendiğinde okulların ortalama başarıları arasında önemli farklılıkların olduğu söylenebilir.

$$Y_{00} \pm (1,96)(\sqrt{\sigma_{u_{0j}}}) = 47,66 \pm 1,96(\sqrt{107,66}) = 27,34 - 67,32$$

Okullar arası değişkenliğin tahmini değerinin ( $u_{0j}$ ) anlamlı olarak sıfırdan büyük çıkması ( $p < 0.001$ ) okulların TEOG matematik başarı ortalamalarında farklılık olduğu, başka bir anlatımla matematik başarı bakımından okullar arasında manidar farklılıkların bulunduğu söylenebilir.

Matematik başarısında gözlenen farklılığın ne kadarının okullar içi, ne kadarının okullar arası olduğu aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanmıştır. Sınıflar arası korelasyon düzey 2 varyansının ( $\tau_{00}$ ), toplam varyansa ( $\tau_{00} + \sigma^2$ ) bölünmesi ile 0,173 olarak hesaplanmıştır. Buna göre matematik başarılarındaki varyansın yaklaşık %17,3'ü okullar arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. Başka bir ifadeyle matematik başarısında gözlenen farklılıkların yaklaşık %17'lik kısmının okullar arasındaki farklılıktan kaynaklandığını göstermektedir.

$$\tau_{00}/(\tau_{00} + \sigma^2) = 107,67/(107,67 + 518,22) = 0,173$$

Çözümleme sonucunda  $\beta_{0j}$  katsayısının güvenilirliği 0,873 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgu örneklemden elde edilen ortalamanın, gerçek okul ortalamasının güvenilir bir göstergesi olduğunu ifade etmektedir.

#### 4.2.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorumlar

“Okullar içinde kümelenen öğrencilerin matematik başarısına etki eden öğrenci karakteristik özellikleri nelerdir?” Araştırmanın ikinci sorusunun yanıtını bulmak için Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli kurulmuştur.

Bu amaç doğrultusunda cinsiyet, öğrencinin hedeflediği eğitim düzeyi (hedef), öğrencinin çevresinden gördüğü destek (destek), öğrencinin bir yıl içinde okuduğu kitap sayısı (kitap), matematik okul kurslarına katılma durumu (kurs), matematikten özel ders alma durumu (özel ders), okul dışında matematik çalışmaya ayrılan günlük süre (süre) ve sosyoekonomik düzey (SED) değişkenlerinin tümü analize dahil edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre okuduğu kitap sayısı ve destek değişkenlerinin matematik başarısı ile ilişkisi manidar bulunmamış ve analizden çıkarılmıştır (Bakınız EK 10). Geriye kalan altı değişken ile analizler yürütülmüş ve analiz sonuçlarına göre elde edilen 1. ve 2. düzey modelleri ile birleştirilmiş modele ilişkin sabit etkilerin ve varyans bileşenlerinin tahmini aşağıda verilmiştir:

1. düzey modeli:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} (\text{cinsiyet}) + \beta_{2j} (\text{hedef}) + \beta_{3j} (\text{kurs}) + \beta_{4j} (\text{özel ders}) + \beta_{5j} (\text{süre}) + \beta_{6j} (\text{SED}) + r_{ij}$$

2. düzey modeli:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

$$\beta_{2j} = \gamma_{20}$$

$$\beta_{3j} = \gamma_{30}$$

$$\beta_{4j} = \gamma_{40} + u_{4j}$$

$$\beta_{5j} = \gamma_{50}$$

$$\beta_{6j} = \gamma_{60} + u_{6j}$$

Birleştirilmiş model:

$$Y_{ij} (\text{Mat.baş}) = \gamma_{00} + u_{0j} + \gamma_{10}(\text{cinsiyet}) + \gamma_{20} (\text{hedef}) + \gamma_{30}(\text{kurs}) + (\gamma_{40} + u_{4j})(\text{özel ders}) + \gamma_{50}(\text{süre}) + (\gamma_{60} + u_{6j})(\text{SED}) + r_{ij}$$

Öğrencilerin TEOG matematik puanlarını manidar olarak etkileyen değişkenlerin sabit etkisinin yer aldığı Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli Tablo 4.2'de belirtilmiştir.

**Tablo 4.2: Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli Sabit Etkisi**

Sabit Etki	Katsayı	Standart Hata	t	p	Etki Büyüklüğü
Ort. okul ortalaması $\gamma_{00}$	41.539	2.173	19.111	0.000	
Cinsiyet $\gamma_{10}$	2.342	1.012	2.314	0.021	0,102
Hedef $\gamma_{20}$	5.180	0.591	8.761	0.000	0,227
Kurs $\gamma_{30}$	6.865	1.137	6.033	0.000	0,301
Özel ders $\gamma_{40}$	9.777	2.008	4.869	0.000	0,429
Mat. çalışma süresi $\gamma_{50}$	2.154	0.653	3.299	0.001	0,094
SED $\gamma_{60}$	6.034	1.014	5.948	0.000	0,265

\*Hedef ve matematik çalışma süresi değişkenleri grup ortalamasına dayalı merkezleştirme yapılarak analize alınmıştır.

\*\*Etki büyüklüğü bağımsız değişkenlere ilişkin gamma katsayılarının koşulsuz modelde yer alan gruplar içi standart sapmaya bölünmesi ile elde edilmiştir.

Okulların ortalama matematik başarıları 41.539'dur. Buna göre öğrencinin cinsiyeti erkek olduğunda, kurs ve özel ders almadığında, sosyoekonomik düzey indeksi, hedef ve çalışma süresi grup ortalamasına eşit olduğunda öğrencinin TEOG matematik puanının 41.539 olması beklenir.

Tablo incelendiğinde öğrencinin cinsiyeti ile matematik başarısı arasında pozitif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu görülmüştür ( $\gamma_{10}=2.34$  S.h=1.01 p<.05). Erkekler 0, kızlar 1 şeklinde kodlandığından ve diğer değişkenler sabit tutulduğunda kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencinin hedeflediği eğitim düzeyi ve matematik başarısı arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü ve manidar bir ilişkinin olduğu saptanmıştır ( $\gamma_{20}=5.18$  S.h=0.59 p<.05). Diğer öğrenci karakteristik özellikleri sabit tutulduğunda öğrencilerin hedeflediği eğitim düzeyindeki bir birimlik artışın, matematik puanlarında yaklaşık 5 birimlik bir artışa neden olacağı saptanmıştır.

Öğrencinin okul tarafından düzenlenen matematik kurslarına katılması ile başarı arasında pozitif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu saptanmıştır ( $\gamma_{30}=6.865$  S.h=1.37 p<.05). Milli Eğitim Bakanlığının eğitim sistemine kattığı yeni uygulamanın sonuçlarının manidar olduğu, diğer değişkenler sabit tutulduğunda okul matematik

kurslarına katılan öğrencinin matematik başarısının yaklaşık 7 birim daha fazla olacağı saptanmıştır.

Öğrencinin matematik dersinden özel ders alması ile matematik başarısı arasında pozitif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu saptanmıştır ( $\gamma_{40}=9.77$  S.h=2.008  $p<.05$ ). Ayrıca özel ders değişkeni öğrenci karakteristik özellikleri içinde matematik başarısına etki eden en önemli değişken olarak bulunmuştur. Analiz sonuçlarına göre özel ders alan öğrencinin matematik puanı özel ders almayan öğrenciye göre yaklaşık 10 birim daha fazladır.

Öğrencinin okul dışında günlük matematik çalışma süresi ve matematik başarısı arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır ( $\gamma_{50}=2.154$  S.h=0,653  $p<.05$ ). Başka bir ifadeyle modelde yer alan diğer değişkenler sabit tutulduğunda matematik çalışma süresi değişkenindeki bir birimlik artış öğrencilerin matematik başarılarını yaklaşık 2 birim arttıracığı söylenebilir.

Sosyoekonomik düzey değişkeni anne eğitim seviyesi, baba eğitim seviyesi, aylık ortalama gelir ve evde bulunan kitap sayısı değişkenlerinden oluşturulmuş bir indekstir. Öğrencinin sosyoekonomik düzeyi ile matematik başarısı arasında pozitif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu saptanmıştır ( $\gamma_{60}=6.034$  S.h=1.014  $p<.05$ ). Başka bir ifadeyle diğer değişkenler sabit tutulduğunda öğrencilerin sosyoekonomik düzeyindeki bir birimlik artış öğrencilerin matematik puanlarını yaklaşık 6 birim arttıracaktır.

Büyük örneklem üzerinde yapılan analizlerde, bağımsız değişkenler bağımlı değişkenler üzerinde küçük etkileri olmasına rağmen istatistiksel olarak manidar sonuçlar verebilir (Atar & Atar, 2012). Bu yüzden araştırmada bağımsız değişkenlerin etki büyüklükleri de hesaplanmıştır. Etki büyüklükleri, bağımsız değişkenlere ilişkin gamma katsayılarının koşulsuz modelde yer alan gruplar arası/gruplar içi standart sapmaya bölünmesi ile elde edilir ve bağımsız değişkendeki 1 standart sapmalık değişimin bağımlı değişken üzerinde ne kadar standart sapmalık değişime yol açacağı şeklinde yorumlanır (Von Secker & Lissitz, 1999). Ayrıca değişkenlerin etki büyüklükleri 0,5 ve üzerindeyse büyük, 0.5 ve 0.3 arasında ise orta, 0.3 ve 0.1 arasında ise küçük, 0.1'den küçük ise önemsiz şeklinde yorumlanır (Rosenthal & Rosnow, 1984).

Etki büyüklüklerine bakıldığında, diğer değişkenlerin etkileri sabit tutulduğunda kız öğrencilerin ortalama matematik başarıları erkek öğrencilere göre 0.10 standart sapma daha fazladır. Cinsiyetin matematik başarıları üzerindeki etkisinin manidar olmasına rağmen pratik olarak çok önemli olmadığı söylenebilir.

Öğrencilerin hedeflediği eğitim düzeyi değişkenindeki 1 standart sapmalık artışın, öğrencilerin ortalama matematik başarılarında yaklaşık 0,23 standart sapma, SED değişkenindeki 1 standart sapmalık artışın ise 0.265 standart sapmalık artışa yol açtığı ve bu iki değişkenin ortalama matematik başarıları üzerindeki etkilerinin küçük olduğu söylenebilir.

Diğer değişkenler sabit tutulduğunda matematik okul kurslarına katılan öğrencilerin katılmayan öğrencilere göre ortalama matematik başarıları yaklaşık 0.3 standart sapma daha fazladır. Ayrıca matematik dersinden özel ders alan öğrencilerin almayan öğrencilere göre ortalama matematik başarıları yaklaşık 0.43 standart sapma daha fazladır. Her iki değişkeninde etki büyüklüklerinin orta düzeyde olduğu ifade edilebilir.

Son olarak öğrencinin günlük matematik dersine çalışmak için ayırdığı süre değişkenindeki 1 standart sapmalık artışın öğrencilerin ortalama matematik başarılarını 0.097 standart sapma arttıracığı, bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olmasına rağmen pratikte önemsiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrenci özelliklerine göre okullar arasında matematik başarı puanlarının nasıl farklılaştığını ortaya koyan rastgele etki sonuçları Tablo 4.3'te verilmiştir.

**Tablo 4.3: Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli Rastgele Etkisi**

<b>Rastgele Etki</b>	<b>Standart Sapma</b>	<b>Varyans</b>	<b><math>\chi^2</math></b>	<b>p</b>
Düzye2 hata terimi ( $u_{0j}$ )	8.372	70.096	194.157	0.000
Özel ders etkisi ( $u_{05}$ )	5.561	30.928	36.957	0.024
SED etkisi ( $u_{07}$ )	3.340	11.160	49.411	0.001
Düzye 1 hata terimi ( $r_{ij}$ )	19.313	372.996		

\*Hedef ve matematik çalışma süresi değişkenleri grup ortalamasına dayalı merkezleştirme yapılarak analize alınmıştır.

Tablo 4.3'te yer alan varyans değerleri incelendiğinde, okul düzeyi bakımından varyans değerinin rastgele etkisinin manidar olduğu saptanmıştır ( $\chi^2=194.157$ , S.d=22  $p<.05$ ). Ortalama matematik puanları bakımından ortaya çıkan farklılaşma öğrenci düzeyi değişkenleri eklendiğinde seçkisizdir. Tabloya göre özel ders ve

sosyoekonomik düzey değişkenlerinin eğimlerinin rastgele etkilerinin manidar olduğu belirlenmiştir ( $p < .05$ ). Başka bir ifadeyle sosyoekonomik düzey ve özel ders değişkenlerinin matematik başarısı üzerine etkisi okuldan okula değişmektedir.

Sabit ve eğim katsayılarının güvenilirliği hesaplandığında ( $\beta_{0j}$ ) sabit katsayısının güvenilirliği 0.765 olarak saptanmıştır. Bu durum öğrenci düzeyi değişkenleri eklendiğinde, örneklemden elde edilen ortalamanın gerçek okul ortalamasının güvenilir göstergesi olduğunu ortaya koymaktadır. Eğim değerlerinin güvenilirliği incelendiğinde ise özel ders değişkeninin güvenilirliği 0.287, sosyoekonomik düzey değişkeninin güvenilirliği 0.399 olarak belirlenmiştir. Raudenbush ve Bryk (2002)'ye göre, hiyerarşik doğrusal modelleme çözümlerinde 0.05'in üzerinde güvenilirliğe sahip değişkenler güvenilir olarak kabul edilir.

Rastgele Etkiler ANOVA Modelinin birinci düzey koşulsuz boş modelde toplam grup içi değişkenlik  $\sigma^2 = 518,229$  olarak bulunmuştur. Rastgele Katsayılar Regresyon Modelinin birinci düzeyine, matematik başarısının açıklayıcısı olarak eklenen öğrenci karakteristik özellikleri değişkenlerinin eklenmesi ile toplam grup içi değişkenlik  $\sigma^2 = 372,996$ 'ya düşmüştür.

Belirlenen öğrenci karakteristik özellikleri değişkenlerinin modele dâhil edilmesinin birinci seviyede (öğrenci düzeyi) rastgele hata varyansını ne kadar azalttığını açıklamak için; boş (koşulsuz) modeldeki hataların varyansı ve sadece öğrenci seviyesindeki değişkenleri içeren rastgele etkiler modelindeki hata varyansları arasında, aşağıdaki işlem ile öğrenci varyansının ne kadarının açıklandığı hesaplanabilir:

$$\rho = [\sigma^2 (\text{koşulsuz}) - \sigma^2 (\text{rastgele etkiler})] / \sigma^2 (\text{koşulsuz}) * 100$$

$$\rho = (518,229 - 372,996) / 518,229 * 100 = \%28$$

Bu sonuç, öğrencilerin matematik başarılarındaki varyansın %28'inin cinsiyet, özel ders, kurs, SED, süre değişkenleri ile açıklanabileceği şeklinde yorumlanır.

#### **4.2.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorumlar**

*“Okullar içinde kümelenen öğrencilerin matematik başarısına etki eden öğrenci duyuşsal özellikleri nelerdir?”* Araştırmanın üçüncü sorusunun yanıtını bulmak için Rastgele Katsayılar Regresyon Modeline ilk olarak beş değişken ile başlanmıştır.

Bu değişkenler matematik dersine yönelik kaygı (kaygı), matematikte kendine güven (özgüven), matematik öğrenmeyi sevme (sevme), matematik dersine katılım (ilgi) ve matematik dersine verilen değer (değer)'dir. Analiz sonuçlarına göre değer ve ilgi değişkenlerinin matematik başarısı ile ilişkisi manidar bulunmamış ve analizden çıkarılmıştır (Bakınız EK 11). Geriye kalan üç değişken ile analizler yürütülmüş ve analiz sonuçlarına göre elde edilen 1. ve 2. düzey modelleri ile birleştirilmiş modele ilişkin sabit etkilerin ve varyans bileşenlerinin tahmini aşağıda verilmiştir:

1. düzey modeli:

$$Y_{ij} (\text{Mat.baş}) = \beta_{0j} + \beta_{1j} (\text{kaygı}) + \beta_{2j} (\text{güven}) + \beta_{3j} (\text{sevme}) + r_{ij}$$

2. düzey modeli:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10}$$

$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + u_{2j}$$

$$\beta_{3j} = \gamma_{30}$$

Birleştirilmiş model:

$$Y_{ij} (\text{Mat.baş}) = \gamma_{00} + u_{0j} + \gamma_{10}(\text{kaygı}) + (\gamma_{20} + u_{2j})(\text{güven}) + \gamma_{30}(\text{sevme}) + r_{ij}$$

Öğrencilerin TEOG matematik puanlarını manidar olarak etkileyen değişkenlerin sabit etkisinin yer aldığı rastgele katsayılar regresyon modeli tablo 4.4'de belirtilmiştir.

**Tablo 4.4: Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli Sabit Etkisi**

<b>Sabit Etki</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t</b>	<b>p</b>	<b>Etki Büyüklüğü</b>
Ort. okul ortalaması $\gamma_{00}$	47.475	2.319	20.466	0.000	
Kaygı $\gamma_{10}$	-3.235	0.513	-6.306	0.000	-0,14
Özgüven $\gamma_{20}$	14.591	0.730	19.963	0.000	0,64
Sevme $\gamma_{30}$	-3.519	0.637	-5.521	0.000	-0,15

\*Etki büyüklüğü bağımsız değişkenlere ilişkin gamma katsayılarının koşulsuz modelde yer alan gruplar için standart sapmaya bölünmesi ile elde edilmiştir.

Rastgele Katsayılar Regresyon Modelinin birinci düzeyinde, okulların ortalama matematik başarıları 47.475 olarak hesaplanmıştır. Buna göre öğrencinin modelde yer alan değişkenleri grup ortalamasına eşit olduğunda TEOG matematik başarı puanının 47.475 olması beklenir.

Tablo incelendiğinde öğrencinin kaygı düzeyi ile matematik başarıları arasında negatif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu görülmüştür ( $\gamma_{10}=-3.23$  S.h=0.513  $p<.05$ ). Başka bir ifadeyle diğer değişkenler sabit tutulduğunda öğrencinin kaygı düzeyindeki bir birimlik artış matematik başarı puanını 3.5 birim azaltacaktır.

Öğrencinin matematik dersinde özgüven düzeyi ile matematik başarıları arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü ve manidar bir ilişkinin olduğu saptanmıştır ( $\gamma_{20}=14.591$  S.h=0.730  $p<.05$ ). Modele eklenen diğer öğrenci duyuşsal özellikleri sabit tutulduğunda öğrencilerin özgüven düzeyindeki bir birimlik artışın öğrencilerin matematik puanlarında yaklaşık 15 birimlik bir artışa neden olacağı saptanmıştır. Ayrıca modelde yer alan değişkenlere birlikte bakıldığında matematik başarılarını etkileyen en önemli değişkenin özgüven olduğu söylenebilir.

Öğrencinin matematik dersini sevme değişkeni ile matematik başarıları arasında negatif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu görülmüştür ( $\gamma_{30}= -3.519$  S.h=0,637  $p<.05$ ). Başka bir ifadeyle diğer değişkenler sabit tutulduğunda matematik başarılarını sevme değişkenindeki bir birimlik artış matematik başarılarını yaklaşık 3.5 puan azaltacağı ifade edilebilir.



Etki büyüklüklerine bakıldığında, diğer değişkenlerin etkileri sabit tutulduğunda kaygı değişkenindeki 1 standart sapmalı artışın öğrencilerin başarılarını 14 standart sapma, matematik dersini sevme değişkenindeki 1 standart sapmalı artışın ise öğrencilerin ortalama matematik puanlarını 1.5 standart sapma azaltacağı saptanmıştır. Bu iki değişkenin ortalama matematik başarıları üzerindeki etkisinin pratikte oldukça küçük olduğu söylenebilir.

Matematik dersinde özgüven değişkenindeki bir standart sapmalı artışın öğrencilerin matematik başarılarını 0.64 standart sapma arttırdığı ve bu etki büyüklüğünün oldukça büyük olduğu belirlenmiştir.

Öğrenci özelliklerine göre okullar arasında matematik başarı puanlarının nasıl farklılaştığını ortaya koyan Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli rastgele etki sonuçları Tablo 4.5’de verilmiştir.

**Tablo 4.5: Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli Rastgele Etkisi**

Rastgele Etki	Standart Sapma	Varyans	$\chi^2$	p
Düzye2 hata terimi ( $u_{0j}$ )	10.702	114.548	750.815	0.000
Özgüven $u_{2j}$	1.401	1.962	36.075	0.030
Öğrenci düzey r	17.258	297.863		

Tablo 4.5’de yer alan varyans değerleri incelendiğinde, okul düzeyi bakımından varyans değerinin rastgele etkisinin manidar olduğu saptanmıştır ( $p < .05$ ). Ortalama Matematik puanları bakımından ortaya çıkan farklılaşma öğrenci düzeyi değişkenleri eklendiğinde seçkisizdir. Tabloya göre özgüven değişkeninin eğiminin rastgele etkisi manidardır ( $p < .05$ ). Başka bir ifadeyle özgüven değişkeninin matematik başarıları üzerindeki etkisi okuldan okula farklılaşmaktadır.

$\beta_{0j}$  sabit katsayısının güvenilirliği 0.925 olarak hesaplanmıştır. Bu durum öğrenci düzeyi değişkenleri eklendiğinde, örneklemden elde edilen ortalamanın gerçek okul ortalamasının güvenilir göstergesi olduğunu ortaya koymaktadır. Eğitim değerinin güvenilirliği incelendiğinde ise özgüven değişkeninin güvenilirliği 0.236 olarak belirlenmiştir.

Rastgele Etkiler ANOVA Modelinin birinci düzey koşulsuz boş modelde toplam grup içi değişkenlik  $\sigma^2 = 518,229$  olarak bulunmuştur. Rastgele Katsayılar Regresyon Modelinin birinci düzeyine, matematik başarısının açıklayıcısı olarak eklenen öğrenci duyuşsal özellikleri değişkenlerinin eklenmesi ile toplam grup içi değişkenlik  $\sigma^2 = 297.863$ 'e düşmüştür.

Belirlenen öğrenci duyuşsal özellikleri değişkenlerinin modele dâhil edilmesinin birinci seviyede (öğrenci düzeyi) tesadüfi hata varyansını ne kadar azalttığını açıklamak için; boş (koşulsuz) modeldeki hataların varyansı ve sadece öğrenci seviyesindeki değişkenleri içeren rastgele etkiler modelindeki hata varyansları arasında, aşağıdaki işlem ile öğrenci varyansının ne kadarının açıklandığı hesaplanabilir.

$$\rho = [\sigma^2(\text{anova}) - \sigma^2(\text{rastgele katsayılar})] / \sigma^2(\text{anova}) * 100$$
$$\rho = (518,229 - 297.863) / 518,229 * 100 = \%42.5$$

Sonuç olarak, öğrencilerin matematik başarılarındaki varyansın yaklaşık %43'lük kısmının öğrencilerin matematik dersine yönelik kaygı düzeyleri, matematik dersinde özgüven ve matematik dersini sevme duyuşsal özellikleri ile açıklanacağı söylenebilir.

#### **4.2.4. Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorumlar**

*“Öğrencilerin TEOG matematik başarı puanlarına etki eden okul özellikleri nelerdir?”* Araştırmanın dördüncü sorusunun yanıtını bulmak için Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Model kurulmuştur.

Bu amaç doğrultusunda Düzey 2 değişkenlerinin tümü (okulda bulunan öğrencilerin ekonomik durumu, okulun yerleşim yeri, sınıf öğrenci oranı, okulun akademik başarıya verdiği önem, okul müdürlerinin liderlik etkinlikleri için ayırdıkları süre, okulun disiplinli ve güvenliği ve okul mevcudu) analize dâhil edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre okulda bulunan öğrencilerin ekonomik durumu, okulun yerleşim yeri, sınıf öğrenci oranı, okul müdürlerinin liderlik etkinlikleri için ayırdıkları süre ve okulun disiplini ve güvenliği değişkenlerinin etkilerinin manidar olmadığı belirlenmiş ve analizden çıkarılmıştır (Bakınız EK 12). Kurulan modele ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir:

1. düzey modeli:

$$\text{TEOG Matematik Puanı } (Y_{ij}) = \beta_{0j} + r_{1j}$$

2. düzey modeli:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{akademik}) + \gamma_{02}(\text{büyüklük}) + u_{0j}$$

Birleştirilmiş Model:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{akademik}) + \gamma_{02}(\text{büyüklük}) + u_{0j} + r_{1j}$$

Okulların ortalama TEOG matematik puanları üzerinde sabit ve rastgele etkilerinin yer aldığı Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Model Tablo 4.6'da verilmiştir.

**Tablo 4.6: Okul Ortamı Değişkenine Ait Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Modelin Sabit ve Rastgele Etkisi**

<b>Sabit</b>					
<b>Etki</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t</b>	<b>p</b>	<b>Etki Büyüklüğü</b>
Ort. okul ortalaması $\gamma_{00}$	47.181	1.461	32.290	0.000	
Akademik $\gamma_{01}$	5.331	1.544	3.453	0.003	0.513
Okul mevcudu $\gamma_{02}$	5.248	1.429	3.672	0.002	0,505
<b>Tesadüfi Etki</b>	<b>Standart Sapma</b>	<b>Varyans</b>	<b><math>\chi^2</math></b>	<b>p</b>	
Düzye2 hata terimi (u)	5.792	33.558	87.171	0.000	
Düzye1 hata terimi (r)	22.765	518.247			

\*Okul düzeyindeki değişkenler genel ortalama etrafında merkezleştirilmiştir.

\*\*Etki büyüklüğü bağımsız değişkenlere ilişkin gamma katsayılarının koşulsuz modelde yer alan gruplar arası standart sapmaya bölünmesi ile elde edilmiştir.

Tablo 4.6 incelendiğinde okulların ortalama TEOG matematik başarı puanları okul ortamı kategorisinde yer alan okulun akademik başarıya verdiği önem değişkenine göre manidar olarak değişmektedir ( $\gamma_{01}=5.331$  S.h=1.544  $p<.05$ ). Buna göre diğer değişkenler sabit tutulduğunda okulun akademik başarıya verdiği önem değişkenindeki bir birimlik artış okulun matematik ortalamasını yaklaşık 5 birim arttıracığı söylenebilir.

Okul mevcudu değişkeni ile okulun matematik başarı puanları arasında pozitif yönlü manidar bir ilişki mevcuttur ( $\gamma_{01}=5.248$  S.h=1.429  $p<.05$ ). Başka bir ifadeyle

okulda bulunan öğrenci sayısı arttıkça okulun ortalama matematik başarıları artmaktadır.

Araştırmaya dâhil edilen değişkenlerin etki büyüklükleri incelendiğinde, diğer değişkenlerin etkileri sabit tutulduğunda okulun akademik başarıya verdiği önem değişkenindeki 1 standart sapmalık artışın ortalama matematik başarısında yaklaşık 0.52 standart sapmalık artışa sebep olduğu, okul büyüklüğü (okul mevcudu) değişkenindeki bir standart sapmalık artışın ise ortalama matematik başarısını 0.5 standart sapma arttıracığı ve bu iki değişkene ait etkinin pratikte önemli saptanmıştır.

Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Model varyans bileşenleri incelendiğinde okullar arasındaki artık varyans ( $\tau_{00} = 33.369$ ) Rastgele Etkiler ANOVA modelinden elde edilen varyans ( $\tau_{00} = 107,67$ ) daha küçüktür. Bu azalma okul düzeyindeki özelliklerin modele dâhil edilmesinden kaynaklanmıştır. Rastgele Etkiler ANOVA modelinden ve Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Modelinden elde edilen  $\tau_{00}$  tahminleri karşılaştırılmış ve 2. düzey açıklayıcı değişkenleri (okul mevcudu, akademik önem) matematik başarısındaki okullar arası varyansın yaklaşık % 69'unu açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır.

$$\tau_{00}(\text{anova}) - \tau_{00}(\text{ort.bağımlı.old.model}) / \tau_{00}(\text{anova}) \\ (107,67 - 33.369) / 107,67 = 0,688$$

Analizden elde edilen ki kare değeri de okul düzeyindeki iki açıklayıcı değişkenin sabitlerdeki değişkenliğin tümünü birden açıklamadığını göstermektedir ( $\chi^2 = 87,171$ ; s.d:20,  $p < .05$ ). Bununla beraber okul matematik başarıları için ortalama güvenilirlik katsayısı 0.704 olarak kestirilmiştir.

#### 4.2.5. Beşinci Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorumlar

*“Öğrencilerin TEOG matematik puanları bakımından öğretmenler arasında farklılaşma var mıdır?”* Araştırmanın beşinci sorusunun yanıtını aramak için Rastgele Etkiler ANOVA modeli kurulmuştur. Rastgele Etkiler ANOVA Modeli ilk olarak kurulan boş modeldir. Düzey 1 öğrencilerden ve düzey 2 ise öğretmenlerden oluşmaktadır. Kurulan model ve modele ait sonuçlar aşağıda verilmiştir:

1. düzey modeli:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + r_{1j}$$

2. düzey modeli:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j}$$

Birleştirilmiş model:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + u_{0j} + r_{1j}$$

**Tablo 4.7: Rastgele Etkiler ANOVA Modeline İlişkin Bulgular**

<b>Sabit Etki</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Genel matematik başarı ortalaması	51.034	1.966	25.952	0.000
$\gamma_{00}$				
<b>Rastgele Etki</b>	<b>Standart Sapma</b>	<b>Varyans</b>	<b><math>\chi^2</math></b>	<b>p</b>
Düzyen 2 hata terimi( $u_{0j}$ )	11.026	121.593	363.601	0.000
Düzyen1 hata terimi ( $r_{ij}$ )	22.634	512.302		

Genel matematik başarı ortalaması için ağırlıklı en küçük kareler kestirimi 51.03 olup kestirimin standart hatası 1,96'dır. Öğrencilerin genel matematik başarı ortalaması için %95 güven aralığı aşağıdaki eşitlik yardımıyla 47,18 – 54,87 arasında hesaplanmıştır. Buna göre genel matematik ortalamasının gerçek değeri %95 olasılıkla 47,18 ve 54,87 arasında olacaktır.

$$\gamma_{00} \pm 1,96 * SH = 51,03 \pm 1,96(1,96) = 47,18 - 54,87$$

Öğretmen ortalaması için olası değer aralığı hesaplandığında öğretmen ortalamalarının %95'inin 29,43 – 72,62 aralığına düştüğü görülmüştür. Elde edilen bu değer incelendiğinde öğretmenlerin ortalama başarıları arasında önemli farklılıkların olduğu söylenebilir.

$$Y_{00} + (1,96)(\sqrt{\sigma_{u_{0j}}}) = 51,03 + 1,96(\sqrt{121,59}) = 27,34 - 67,32$$

Öğretmenler arası değişkenliğin tahmini değerinin ( $u_{0j}$ ) istatistiksel olarak manidar çıkması ( $p < 0.001$ ) öğretmenler arası TEOG matematik başarı ortalamalarında farklılık olduğu, başka bir anlatımla matematik başarısı bakımından öğretmenler arasında manidar farklılıkların bulunduğu söylenebilir.

Matematik başarısında gözlenen farklılığın ne kadarının öğrencilerden ne kadarının öğretmenler arasındaki farklılıktan kaynaklandığı aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanmıştır. Sınıflar arası korelasyon düzey 2 varyansının toplam varyansa bölünmesi ile 0,1902 olarak hesaplanmıştır. Buna göre matematik başarılarındaki varyansın yaklaşık %19'u öğretmenler arasında, geriye kalan %81'lik varyans ise öğrenciler arasındaki farklılıktan kaynaklanmaktadır. Başka bir ifadeyle matematik başarısında gözlenen farklılıkların yaklaşık %19'lık kısmının öğretmenler arasındaki farklılıktan, %81'lik kısmının ise öğrenciler arasındaki bireysel farklılıktan kaynaklandığını göstermektedir.

$$\tau_{00}/(\tau_{00} + \sigma^2) = 1 - 21,59/(121,59 + 512,3) = 0,1902$$

Çözümleme sonucunda  $\beta_{0j}$  katsayısının güvenilirliği 0.873 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgu örneklemden elde edilen ortalamanın, gerçek öğretmen ortalamasının güvenilir bir göstergesi olduğunu ifade etmektedir.

#### **4.2.6. Altıncı Alt Probleme Yönelik Bulgular ve Yorumlar**

*“Öğrencilerin TEOG matematik başarı puanlarına etki eden öğretmen özellikleri nelerdir?”* Araştırmanın altıncı sorusunun yanıtını bulmak için Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Model kurulmuştur.

Bu amaç doğrultusunda ikinci düzey değişkenlerinin tümü (öğretmenin cinsiyeti (cinsiyet), kıdem yılı (kıdem), mezun olduğu en yüksek eğitim düzeyi (eğitim), mezun olduğu anadal eğitimi (anadal), son iki yıl içinde katıldığı mesleki gelişim etkinlik sayısı (mesgel), mesleki doyum düzeyi (doyum), matematik öğretmede kendine güven düzeyi (güven), sınıf yönetim becerisi (sınıf), diğer öğretmenlerle işbirliği (işbirlik) analize dâhil edilmiştir. Bu değişkenlerden cinsiyet, eğitim düzeyi,

matematik öğretiminde kendine güven, diğer öğretmenlerle işbirliğinin manidar etkileri bulunmamış ve analizden çıkarılmıştır (Bakınız EK 13). Daha sonra öğretmenin kıdem yılı, ana dal eğitimi, mesleki gelişim etkinliklerine katılım sayısı, mesleki doyum düzeyi ve sınıf yönetimi değişkenleri ile model tekrar oluşturulmuştur. Kurulan modele ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir:

1. düzey modeli:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + r_{1j}$$

2. düzey modeli:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{kıdem}) + \gamma_{02}(\text{anadal}) + \gamma_{03}(\text{mesgel}) + \gamma_{04}(\text{sınıf}) + \gamma_{05}(\text{doyum}) + u_{0j}$$

Birleştirilmiş Model:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{kıdem}) + \gamma_{02}(\text{anadal}) + \gamma_{03}(\text{mesgel}) + \gamma_{04}(\text{sınıf}) + \gamma_{05}(\text{doyum}) + u_{0j} + r_{ij}$$

**Tablo 4.8: Öğretmen Özellikleri Değişkenine Ait Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Modelin Sabit ve Rastgele Etkisi**

Sabit Etki	Katsayı	Standart Hata	t	p	Etki Büyüklüğü
Ort. okul ortalaması $\gamma_{00}$	50.540	1.217	41.528	0.000	
Kıdem $\gamma_{01}$	5.389	1.626	3.315	0.002	0,488
Anadal $\gamma_{02}$	4.129	1.744	2.367	0.025	0,374
Mesgel $\gamma_{03}$	-1.744	0.757	-2.303	0.028	-0,158
Sınıf yönetimi $\gamma_{04}$	5.113	2.116	2.416	0.022	0,463
Doyum $\gamma_{05}$	6.499	1.389	4.677	0.000	0,589
Rastgele Etki	Standart Sapma	Varyans	$\chi^2$	p	
Düzye2 hata terimi (u)	6.001	36.016	116.939	0.000	
Düzye1 hata terimi (r)	22.631	512.162			

\*Okul düzeyindeki değişkenler genel ortalama etrafında merkezleştirilmiştir.

\*\*Etki büyüklüğü bağımsız değişkenlere ilişkin gamma katsayılarının koşulsuz modelde yer alan gruplar arası standart sapmaya bölünmesi ile elde edilmiştir.

Tablo 4.8 incelendiğinde öğretmenin kıdem yılı ile öğrencilerin TEOG matematik başarı puanları arasında istatistiksel olarak manidar ve pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır ( $\gamma_{01} = 5.389$  s.h= 1.626  $p < .05$ ). Buna göre diğer değişkenler sabit tutulduğunda öğretmenin kıdem yılındaki bir birimlik artış öğretmenlerin (sınıf) ortalama matematik başarılarında yaklaşık 5 birimlik artışa yol açacaktır. Başka bir

ifadeyle öğretmenin kıdem yılı arttıkça öğrencilerin matematik başarılarının arttığı söylenebilir.

Öğretmenin ana dal eğitimi (matematik öğretmenliği mezunu, matematik bölüm mezunu ve daha sonra formasyon almış, matematik bölüm mezunu, matematikle ilgili olmayan diğer branşlardan matematik öğretmenliğine geçmiş olma) değişkeni ile öğrencilerin matematik başarıları arasında pozitif yönlü manidar bir ilişki mevcuttur ( $\gamma_{02} = 4,19$  s.h= 1.74  $p<.05$ ). Bu bulguya göre eğitim fakültesi matematik öğretmenliği bölümü mezunu olan öğretmenlerin öğrencilerinin diğer bölümlerden ve fakültelerden mezun öğretmenlerin öğrencilerine göre daha başarılı olduğu görülmektedir.

Öğretmenin son iki yıl içinde mesleki gelişim etkinliklerine katılma sayısı ile öğrencilerin matematik başarıları arasında negatif yönlü manidar bir ilişki olduğu görülmüştür ( $\gamma_{03} = -1,74$  s.h= 0,757  $p<.05$ ). Mesleki gelişim etkinliklerinin bazıları aday öğretmenler için zorunlu olarak yürütülmektedir (MEB,2016). Bu sonuç görevde daha yeni olan öğretmenlerin etkinliklere katılımının zorunlu tutulmasından kaynaklanmış olabilir. Ayrıca bu sonuç, mesleki etkinliklerin içeriğinin öğretimi geliştirici nitelikte olmasının gerektiğinin de bir işareti olabilir.

Öğretmenlere sınıf yönetiminde kendilerini ne düzeyde gördükleri sorulmuş ve sınıf yönetimi ile öğrencilerin matematik başarıları arasında pozitif yönlü manidar bir ilişki olduğu görülmüştür ( $\gamma_{04}=5.113$  s.h= 2.116  $p<.05$ ). Sınıf ortamında yaşanan olumsuz durumlardan tüm öğrencilerin etkilendiği, öğretmenin sınıf yönetim düzeyi ile öğrenci başarıları arasında manidar bir ilişkinin olduğu söylenebilir.

Mesleki doyum değişkeninin matematik başarıları üzerinde manidar ve pozitif etkisinin olduğu saptanmıştır ( $\gamma_{05}=6.499$  s.h=1.389  $p<.05$ ). Mesleki doyum değişkenindeki bir birimlik artış öğretmenlerin ortalama matematik başarı puanlarında yaklaşık 6.5 birimlik bir artışa yol açmaktadır. Başka bir ifade ile mesleki doyumunu daha yüksek olan öğretmenlerin sınıfları mesleki doyumunu düşük olan öğretmenlerin sınıflarına göre manidar derecede daha başarılıdır. Ayrıca matematik başarıları ile ilişkili en önemli öğretmen özelliğinin öğretmenin doyum düzeyi olduğu ifade edilebilir.



Değişkenlere ait etki büyüklükleri incelendiğinde, diğer değişkenlerin etki büyüklükleri sabit tutulduğunda, öğretmenin kıdem yılındaki 1 standart sapmalı artışın ortalama matematik başarısını yaklaşık 0.49 standart sapma arttırdığı ve bu değişkenin ortalama matematik başarısı üzerindeki etki büyüğünün önemli olduğu söylenebilir.

Öğretmenin ana dal eğitimindeki 1 standart sapmalı artışın ortalama matematik başarısını 0,374 standart sapma arttırdığı ve bu etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğu, öğretmenin son iki yıl içerisinde mesleki gelişim etkinliklerine katılma sayılarındaki 1 standart sapmalı artışın ise ortalama matematik başarısını 0.158 standart sapma azalttığı ve bu etkinin küçük olduğu saptanmıştır.

Sınıf yönetimi değişkenindeki 1 standart sapmalı artışın ortalama matematik başarısını yaklaşık 0,47 standart sapma arttıracığı ve bu etkinin orta düzeyde olduğu söylenebilir. Son olarak öğretmenin mesleki doyum düzeyindeki 1 standart sapmalı artışın ortalama matematik başarısını yaklaşık 0,58 arttıracığı ve bu değişkenin etki büyüklüğünün büyük olduğu söylenebilir.

Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Modelle ait varyans bileşenleri incelendiğinde öğretmenler arasındaki artık varyans ( $\tau_{00}=36,01$ ), Rastgele Etkiler ANOVA modelinden elde edilen varyanstan ( $\tau_{00}=121,59$ ) daha küçüktür. Bu azalma öğretmen düzeyindeki özelliklerin modele dâhil edilmesinden kaynaklanmıştır. Rastgele Etkiler ANOVA modelinden ve Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Modelden elde edilen gruplar arası varyans ( $\tau_{00}$ ) tahminleri karşılaştırılmış ve 2.düzye açıklayıcı değişkenlerinin (kıdem yılı, anadal, mesleki gelişim etkinliklerine katılma, sınıf yönetimi, mesleki doyum) matematik başarısındaki öğretmenler arası varyansın % 71'ini açıkladığı sonucuna ulaşılmıştır.

$$\tau_{00}(\text{anova}) - \tau_{00}(\text{ort.bağımlı.old.model}) / \tau_{00}(\text{anova}) = (121,59 - 36,01) / 121,59 = \mathbf{0,71}$$

Analizden elde edilen ki kare değeri de okul düzeyindeki beş açıklayıcı değişkenin sabitlerdeki değişkenliğin tümünü birden açıklamadığını göstermektedir. Öğretmen ortalamalarının açıklanmayan varyansı %29'dur ve istatistiksel olarak anlamlıdır ( $\chi^2 = 116,93$ ; s.d:30,  $p < .05$ ). Ayrıca öğretmenlerin matematik başarıları için ortalama güvenilirlik katsayısı 0,687 olarak kestirilmiştir.

### 4.3. Alt Problemlere Yönelik Tartışma

#### 4.3.1. Birinci Alt Probleme Yönelik Tartışma

Araştırmanın sonuçlarına göre TEOG matematik puanları bakımından okullar arasındaki farklılık yaklaşık %17 olarak hesaplanmış ve bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Alan yazında yapılan çalışmalar incelendiğinde Yavuz, Odabaş ve Özdemir (2016) 32 ortaokul üzerinden yürüttükleri çalışmalarında TEOG matematik başarıları bakımından okullar arası farklılaşma düzeyini %9 olarak saptamışlardır. TIMSS verileri kullanılarak yapılan çalışmalar incelendiğinde Akyüz (2014) TIMSS 2011 Türkiye verilerini kullanarak yürüttüğü çalışmasında okullar arası farklılaşma oranının yaklaşık %31 dolaylarında olduğunu, Atar ve Atar (2012) TIMSS 2007 verilerini kullanarak yürüttükleri çalışmalarında öğrencilerin fen başarılarındaki farklılığın yaklaşık %30 civarında okullar arasındaki farklılıktan kaynaklandığını belirtmişlerdir. Sevgi (2009) TIMSS 2007 matematik verilerini kullanarak yürüttüğü çalışmasında okullar arasındaki farklılaşma oranını %45 olarak hesaplamıştır.

PISA gibi okullar arası çeşitliliğin arttığı sınavların verileri kullanılarak yürütülen çalışmalar incelendiğinde okullar arası farklılaşma oranının daha da arttığı söylenebilir. Karabay, Yıldırım ve Güler (2015) PISA 2003, 2006 ve 2009 matematik verilerini kullanarak yürüttükleri çalışmalarında okullar arasındaki farklılaşma oranlarını 2003 yılı için %57, 2006 yılı için %60 ve 2009 yılı için %66 oranında hesaplamışlardır. Yıldırım (2011) PISA 2009 verilerini kullanarak okuduğunu anlama başarısına etki eden değişkenleri araştırdığı çalışmasında Türkiye'deki okullar arası farklılaşma oranını %67 olarak belirlemiştir. Yılmaz ve Aztekin (2012) PISA 2009 verilerini kullanarak yürüttükleri çalışmalarında öğrencilerin matematik okuryazarlık puanlarındaki değişkenliğin %72'sinin okullar arasındaki farklılıktan kaynaklandığı sonucuna ulaşmışlardır.

Yabancı ülkelerdeki okul farklılıklarının ne düzeyde olduğu araştırıldığında Akyüz (2014) TIMMS 2011 verilerini kullanarak yürüttüğü çalışmasında Finlandiya'da %13, Türkiye'de %31, Singapur'da %41, ABD'de %57 olarak, Yıldırım (2012) Hollanda'da % 60, Kore'de %27 civarında okullar arasında anlamlı farklılıklar olduğunu belirtmişlerdir.

### 4.3.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Tartışma

Okullar içinde kümelenen öğrencilerin matematik başarısına etki eden öğrenci karakteristik özellikleri nelerdir? sorusunun yanıtını bulmak için Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli kurulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre matematik başarılarındaki varyansın %28'i öğrenci karakteristik özellikleri tarafından açıklanmaktadır.

#### 4.3.2.1. Öğrencinin Cinsiyeti

Öğrencinin cinsiyeti ve matematik başarısı arasındaki ilişki incelendiğinde kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı olduğu fakat bu sonucun pratikte çok önemli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde cinsiyet değişkeni ile başarı arasında ilişki olduğunu ortaya koyan çalışmalarla beraber ilişki olmadığını saptayan çalışmalarda mevcuttur.

Garai and Scheinfeld (1968) 1960 yılı öncesinde yayınlanan araştırmaları incelemiş ve ödev çalışmalarında cinsiyet değişkeninin önemsiz olduğunu, aritmetiksel akıl yürütme ve matematiksel yetenek gerektiren alanlarda erkeklerin daha iyi oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Fenemma (1974) cinsiyet ve matematik başarısı arasındaki ilişkiyi inceleyen 36 çalışma üzerinden yürüttüğü araştırmasında ilköğretim seviyesinde kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık olmadığını, fakat daha üst eğitim kademelerinde erkeklerin ileri seviye düşünme becerileri gerektiren konularda kızlardan daha iyi oldukları sonucuna ulaşmıştır

Aydın (2015), Azina ve Halimah (2012) yürüttükleri çalışmalarda matematik alanında kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha başarılı olduklarını, Karabay (2015), Uysal ve Yenilmez (2011), Demir ve Kılınç (2013) matematikte erkeklerin daha başarılı olduğunu saptamışlardır. Yılmaz, Hancı (2016), Gainer (1962) ve Petty, Wang ve Harbaurg (2013) cinsiyet ve başarı arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını saptamışlardır.

PISA 2016 raporları incelendiğinde fen okuryazarlık düzeyinde kız ve erkek öğrenciler arasında manidar bir farklılık bulunmadığı, okuma becerilerinde kızların lehine, matematik okuryazarlık düzeyinde ise erkeklerin lehine bir etkinin olduğu

belirtmiştir. TIMSS 2015 raporları incelendiğinde ise 8. sınıf düzeyinde matematik alanında kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı olduğu fakat bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

#### **4.3.2.2. Öğrencinin Hedeflediği Eğitim Düzeyi**

Araştırma sonuçlarına göre öğrencinin hedeflediği eğitim düzeyi ile matematik başarısı arasında pozitif yönlü manidar bir ilişki olduğu ve bu değişkenin ortalama matematik başarısı üzerindeki etkisinin önemli olduğu saptanmıştır.

Webster ve Fisher (2000), Petty, Wang ve Harburg (2013) yürüttükleri çalışmalarda öğrencinin hedeflediği eğitim düzeyi ve matematik başarıları arasında manidar bir ilişkinin olduğunu vurgulamışlardır. Mohammadpour ve Shekarchizadeh (2013) düşük ve yüksek başarılı okullarda öğrenci başarısını etkileyen değişkenleri incelediği çalışmasında düşük başarılı okullarda öğrencinin hedeflediği eğitim düzeyi ile başarı arasında manidar bir ilişki olmadığını, yüksek başarılı okullarda ise bu ilişkinin manidar olduğunu belirtmiştir.

Ayrıca Epstein (1990) ve George ve Kaplan (1998) öğrencinin hedeflerinin en çok aile çevresinden etkilendiği ve aile eğitim seviyesi düşük olan bölgelerde öğrencilerin başarı isteklerinin düşük olduğu belirtilmiştir.

#### **4.3.2.3. Okul Matematik Kurslarına Katılım**

Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencinin matematik okul kurslarına katılması ile başarı arasında pozitif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Ayrıca bu değişkenin etki büyüklüğünün önemli düzeyde olduğu görülmüştür.

Destekleme ve yetiştirme kursları resmi veya özel örgün eğitim kurumlarına devam eden öğrenciler ile yaygın eğitim kurumlarına devam etmekte olan kursiyerleri, örgün eğitim müfredatındaki derslerle sınırlı olarak, destekleme ve yetiştirme amacıyla açılmıştır (MEB, 2016c). Dershanelerin kapatılması sürecinden sonra hemen hemen tüm okullarda açılan kurslara istekli öğrenciler ücretsiz olarak ders dışı saatlerde hafta içi veya hafta sonu belirli saatlerde katılmaktadırlar.

Öğrencinin okul dersleri dışında konu tekrarı yapması, anlamadığı konuları öğretmene sorabilme olanağının olması ve derste işlenen konuların daha fazla örnekle desteklenmesi öğrencilerin matematik başarılarını arttıracaktır. Milli Eğitim Bakanlığının yeni getirmiş olduğu bu sistem ile öğrencilerin matematik başarıları

arasındaki ilişki manidar ve pozitif yönde çıkması, bu kursların amacına ulaştığını göstermektedir.

#### **4.3.2.4. Özel Ders Alma**

Öğrencinin matematik dersinden özel ders alması ile öğrenci başarısı arasında pozitif yönlü manidar bir ilişki olduğu saptanmıştır. Diğer değişkenler sabit tutulduğunda öğrenci karakteristik özellikleri için yapılan analizde öğrenci başarısını olumlu yönde etkileyen en önemli değişkenin matematik dersinden özel ders alma olduğu görülmüştür. Öğrenci ve öğretmen arasındaki ilişkinin bire bir olması, öğrencinin aklına takılan konuları anında sorup yanıt bulması, öğrencinin dikkatini dağıtacak olumsuz sınıf iklimi koşullarının ortadan kalkması dolayısıyla özel ders ve matematik başarısı arasındaki ilişkinin pozitif ve anlamlı olması beklenen bir sonuçtur. Ayrıca literatür incelendiğinde, bu sonucu destekleyen çalışmalar mevcuttur (Acar, 2013).

#### **4.3.2.5. Öğrencinin Sosyoekonomik Düzeyi**

Öğrencinin sosyoekonomik durumu ve matematik başarısı arasında pozitif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Araştırmamızda öğrencinin sosyoekonomik durumu anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, evde bulunan kitap sayısı ve ortalama gelir değişkenlerinden oluşturulmuş bir indekstir.

Literatür incelendiğinde SED değişkenini oluşturmak için farklı değişkenlerin kullanıldığı görülmüştür. Atar ve Atar (2012), Aydın (2015), Karabay (2015), Alacacı ve Erbaş (2010) farklı değişkenleri kullanarak oluşturdukları sosyoekonomik düzey indeks değişkeni ile öğrenci başarıları arasındaki ilişkinin pozitif yönlü ve manidar olduğunu belirtmişlerdir.

PISA 2012 raporu incelendiğinde ailenin sosyoekonomik durum değişkeni, ev olanakları, evde bilgi ve iletişim teknolojilerine erişim düzeyi, evdeki eğitimsel kaynaklar ve refah düzeyi değişkenlerinden oluşturulmuş ve öğrencinin matematik okuryazarlık başarısını açıklayan en önemli değişken olduğu belirlenmiştir.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde öğrencinin sosyoekonomik durum ile öğrenci başarısı arasında pozitif yönlü manidar ilişkilerin olduğunu ortaya koyan çalışmalar olduğu gibi herhangi bir etkisinin olmadığını (White, 1982; Yavuz, Odabaş, & Özdemir, 2016) veya negatif ilişkinin olduğunu ortaya koyan çalışmalar mevcuttur (Hernandez, 2014).

#### **4.3.2.6. Matematik Çalışma Süresi**

Öğrencilerin okul dışı saatleri dışında günlük matematik dersine ayırdıkları süre ile matematik başarıları arasında pozitif yönlü manidar bir ilişki olduğu fakat bu etkinin pratikte önemsiz olduğu saptanmıştır.

Bir öğrenme görevini başarmak, öğrenenin öğrenme birimiyle meşgul olmasıyla gerçekleşir (Butler & Winne, 1995). Günlük olarak işlenen dersleri tekrar etmek ve öğrenilen konuların pekiştirilmesi için okul dışında zaman ayırmak öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde etkileyecektir.

Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde Özer ve Anıl (2011) PISA 2006 verilerini kullanarak yürüttükleri çalışmalarında matematik ve fen başarısına etki eden en önemli değişkenin öğrenmeye ayrılan zaman değişkeni olduğunu saptamışlardır. Yine Sevgi (2009) ve Aksoy ve Link (2000) matematik başarısı ve öğrenmeye ayrılan zamana arasında anlamlı ilişki olduğunu saptamıştır.

Çalışkan (2014), bilişsel giriş davranışları, matematik özkavramı, çalışmaya ayrılan zaman ve matematik başarısı arasındaki ilişkileri incelediği çalışmasında matematik çalışmak için ayrılan zaman ile matematik başarısı arasında anlamlı ve düşük düzeyde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Öğrencinin çalışma vakit ayrıldığına başarılı olabileceğini, başarılı olan öğrencinin olumlu özkavram geliştireceği, özkavramın ise öğrencileri olumlu şekilde motive edeceğini belirtmiştir.

#### **4.3.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Tartışma**

Öğrencilerin matematik başarısına etki eden öğrenci duyuşsal özellikleri nelerdir? sorusuna yanıt aramak için okul düzeyinde Rastgele Katsayılar Regresyon Modeli kurulmuştur. Araştırmanın sonuçlarına göre okul düzeyinde öğrencilerin matematik başarılarındaki varyansın yaklaşık %43'i öğrenci duyuşsal özellikleri tarafından açıklanmaktadır.

Öğrencinin matematik dersine yönelik kaygı düzeyi, matematik dersinde özgüven ve matematik öğrenmeyi sevme değişkenleri kullanılarak oluşturulan analizlerde, öğrencinin matematik dersine yönelik kaygı düzeyi ve matematik öğrenmeyi sevme değişkenleri ile matematik başarısı arasında negatif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Matematik dersinde özgüven değişkeni ile matematik başarısı arasında manidar ve pozitif bir ilişkinin olduğu ve bu değişkenin

matematik başarısını açıklayan en önemli duyuşsal özellik olduğu görülmüştür. Ayrıca okulların ortalama matematik başarı puanlarının özgüven değişkenine göre farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

#### **4.3.3.1. Kaygı**

Öğrencinin matematik dersine yönelik duyduğu kaygı düzeyiyle matematik başarısı arasında negatif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu ve değişkene ait etki büyüklüğünün küçük olduğu saptanmıştır.

Sheffield ve Hunt (2006) matematik kaygısını matematiksel problemlerle karşılaştığı zaman bireyde meydana gelen korku ve kaygı olarak tanımlanmaktadır. Literatürde öğrencilerin kaygı düzeyleri ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma mevcuttur. Şentürk (2010), Yenilmez ve Özabacı (2003), Wine (1971), Miller (1991), Ma ve Xu (2004) yürüttükleri çalışmalarında kaygı düzeyi ile başarı arasında negatif yönlü manidar bir ilişkinin olduğunu saptamışlardır. Başka bir anlatımla yüksek kaygı düzeyine sahip öğrencilerin sınıf ve sınav ortamlarında düşük kaygılı öğrencilere göre daha başarısız olduklarını belirlemiştir.

PISA 2012 raporlarına göre Türkiye'deki öğrencilerin çoğunun matematik dersine yönelik endişe ve kaygı belirtileri taşıdığı belirtilmiştir. Yapılan analizler sonucu öğrencilerin matematik başarısı ile endişe ve kaygı düzeyi arasında manidar ve negatif bir ilişkinin olduğu saptanmıştır.

#### **4.3.3.2. Matematik Öğrenmeyi Sevme**

Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencinin matematik öğrenmeyi sevme değişkeni ile matematik başarısı arasında negatif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu fakat bu değişkene ait etki büyüklüğünün oldukça küçük olduğu saptanmıştır.

Öğrenciler matematik dersini sevmedikleri halde kendilerini ailelerine, arkadaşlarına ve öğretmenlerine ispat etmek ve çevrenin takdirini kazanmak için başarılı oldukları gibi; sevmelerine, eğlenmelerine ve gerekliliğine inanmalarına rağmen fazla çaba sarf etmediklerinden başarısız olabilmektedirler(Öztürk & Şahin, 2015) .

Kadijevich (2008) TIMSS 2003 verilerini kullanarak yürüttüğü çalışmasında 30 ülkede matematiği sevme ve matematik başarısı arasında negatif ilişkinin

olduğunu, Şentürk (2010) matematik dersini sevme ile matematik ve genel notları arasında anlamlı bir ilişki olmadığını belirtmiştir. Akyüz (2014) TIMSS 2014 verilerini kullanarak yürüttüğü çalışmada matematik sevme değişkeni ile matematik başarıları arasında Singapur ve Amerika Birleşik Devletlerinde anlamlı ilişkinin olduğunu; Türkiye ve Çin’de bu ilişkinin anlamlı olmadığını saptamıştır.

Ayrıca Simmich-Dudgeon (1996) tarafından ifade edilen; öğrencilerin matematiğe olan ilgilerinin onların matematikte ne derece iyi olacağını yansıtan bir öz değerlendirme aracı olmadığı görüşü araştırmamızın sonucuyla örtüşmektedir.

#### **4.3.3.3. Özgüven**

Analize dâhil edilen tüm duyuşsal özellikler arasında matematik başarılarıyla en yüksek ilişkiyi veren değişkenin matematikte kendine güven olduğu ve bu değişkenin etki büyüklüğünün oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Öğrencilerin özgüven düzeylerini arttırmak, yapabilecekleri hissini uyandırmak ve matematik dersine karşı önyargıları yıkmak için öğretmen ve velilere büyük görevler düşmektedir. Öğrenci ne kadar çok yapabileceği hissine kapılırsa başarılı olmak için harcayacağı zaman ve emek artacak bu da öğrenci başarıya götürecektir.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde özgüven ve matematik başarıları arasında anlamlı ilişkilerin olduğu saptayan birçok çalışma mevcuttur. Azina ve Hamillah (2012), Kadıjevich (2008), Aydın (2015), Akyüz (2014) yürüttükleri çalışmalarında matematik başarıları ile özgüven arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişkinin olduğunu saptamışlardır.

#### **4.3.4. Dördüncü Alt Probleme Yönelik Tartışma**

Öğrenci başarılarına etki eden okul özelliklerin belirlemek amacıyla Ortalamaların Çıktı Olduğu Regresyon Modeli kurulmuştur. Analiz sonuçlarına göre okullar arası farklılığın %69’luk kısmı okul mevcudu ve okulun akademik başarıya verdiği önem değişkenleri tarafından açıklanmaktadır.

##### **4.3.4.1. Okul Mevcudu**

Araştırmanın sonuçlarına göre okul mevcudu değişkeni matematik başarıları arasında istatistiksel olarak pozitif ve manidar ilişkilerin olduğu ve bu değişkene ait etkinin pratikte önemli olduğu saptanmıştır.



Alkalkan (2009) okul büyüklüğünün öğrencilerin akademik başarısındaki en önemli avantajının öğrenci sayısı ve farklılıkların çok olması sebebiyle rekabet ortamının artması, en büyük dezavantajın ise sınıf mevcudunun kalabalık olması olarak belirtmiştir. Ayrıca Conant (1967) büyük okulların öğrencilere daha geniş müfredat ve öğretmenlere daha iyi destek sunma olanağına sahip olduğunu, bu nedenle okul büyüklüğünün öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkileyeceğini belirtmiştir.

İdeal okul mevcudunun ne kadar olması gerektiği hakkında fikir birliğine varılmamasına rağmen yapılan çalışmalar incelendiğine ilköğretim okulları için ideal büyüklüğün 300-400 öğrenci civarında olması gerektiği belirtilmiştir (Karakütük & Tunç, 2004) .

Okul büyüklüğü ve başarı arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalara bakıldığında okul büyüklüğünün öğrenci başarısı üzerinde olumlu etkileri olabileceği gibi olumsuz veya anlamlı olmayan etkilerinin de olduğu görülmüştür. Yıldırım (2012) PISA 2009 verilerini kullanarak Hollanda, Kore ve Türkiye örneklerini karşılaştırdığı çalışmasında okul mevcudu değişkeni Hollanda için anlamlı ve olumlu bir etkiye sahip iken, Kore ve Türkiye’de okul mevcudu değişkeninin başarı üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını saptamıştır.

Schneider, Wyse ve Keesler (2007) okuldaki öğrenci sayısının artmasıyla öğrenci başarısının arttığını belirlemişlerdir. Kalfa (2006) ve Özkan (2015) yürüttükleri çalışmalarında okul mevcudu değişkeni ile öğrenci başarısı arasında anlamlı ilişki saptamışken, Petty, Wang ve Harbaugh (2013), Mohammadpour & Shekarchizadeh (2013), Lamb ve Fullarton (2001), Alacacı ve Erbaş (2010) okul büyüklüğü ve öğrenci başarısı arasında ilişki olmadığını belirtmişlerdir. Bu çalışmaların aksine Smith & Meier (1995) okulun küçük olmasıyla öğrenci başarısı arasında olumlu ilişki olduğunu saptamışlardır.

#### **4.3.4.2. Okulun Akademik Başarıya Verdiği Önem**

Araştırmanın sonuçlarına göre okulun akademik başarıya verdiği önem değişkeni okul düzeyinde matematik başarısını yordayan en önemli değişken olduğu ve bu değişkene ait etki büyüklüğünün yüksek olduğu saptanmıştır.

Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde Akyüz (2014) okulun akademik başarıya verdiği önem ile öğrencilerin matematik başarısı arasında Finlandiya,

Singapur ve Türkiye örneklerinde pozitif ve anlamlı bir ilişkinin olduğunu, Amerika Birleşik Devletlerinde ise akademik başarıya verilen önem değişkeni ile başarı arasında herhangi bir ilişkinin olmadığını saptamıştır.

Goddard, Sweetland ve Hoy (2000) kentte bulunan ilköğretim okullarındaki akademik başarıya verilen önem ile öğrencilerin matematik ve okuma başarıları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında akademik önem değişkeninin matematik ve okuma başarısını olumlu ve anlamlı şekilde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmaların aksine Olivo (2010) okulun akademik başarıya verdiği önem ile başarı arasında ilişki olmadığını saptamıştır.

#### **4.3.5. Beşinci Alt Probleme Yönelik Tartışma**

Araştırmanın sonuçlarına göre TEOG matematik puanları bakımından öğretmenler arasındaki farklılık yaklaşık %19 olarak hesaplanmış ve bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Araştırmada kurulan Rastgele Etkiler ANOVA Modeli sonuçlarına göre, okullar ve öğretmenler arası farklılaşma düzeyinin çok yakın olduğu görülmüştür. Bu sonucun ortaya çıkmasındaki temel nedenin analize dahil edilen okullarda hemen hemen bir şube veya bir öğretmen bulunmasında kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde Akyüz (2006) TIMSS-R verilerini kullanarak Türkiye ve Avrupa ülkelerinde öğrenci başarılarına etki eden öğretmen ve sınıf özelliklerini incelemiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre öğretmen ve sınıf özelliklerinin Türkiye’de %45, Belçika’da %63, Slovakya’da %43, Çek Cumhuriyetinde %62, Macaristan’da %69, İtalya’da %46, Litvanya’da %63, Hollanda’da %74, Slovenya’da %44 oranında öğrenci başarısındaki varyansı açıkladığını saptamıştır.

Petty, Wang ve Harbaugh (2013) öğrenci, öğretmen ve okul özellikleri ile matematik başarısı arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında öğretmen özelliklerinin öğrenci başarısı üzerinde manidar etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Hammond (2000) öğrenci başarılarını etkileyen öğretmen ve okul özelliklerini belirlemek amacıyla 1993-1994 yılları arasında yayınlanan 50 çalışmanın durum incelemesini yapmıştır. Nitel ve nicel analizler sonucu öğretmen özellikleri ile öğrencilerin başarıları arasında önemli bir ilişkinin olduğunu saptamıştır.

Bu araştırmada öğretmen özellikleri etkisinin Türkiye’de ve dünyada yapılan çalışmalara göre daha düşük bulunması, ele alınan öğretmen özelliklerinden ve sınırlı bir grup üzerinde çalışmasından kaynaklanmış olabilir. Öğretmen özelliklerinin etkisinin manidar bulunması bu konuda yapılan çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmektedir.

#### **4.3.6. Altıncı Alt Probleme Yönelik Tartışma**

Öğrencilerin TEOG matematik başarı puanlarına etki eden öğretmen özelliklerinin neler olduğunu belirlemek için ortalamaların bağımlı değişken olduğu model kurulmuştur. Analiz sonuçlarına göre öğrencilerin matematik başarısını etkileyen öğretmen özelliklerinin %71’i öğretmenin kıdem yılı, ana dal eğitimi, mesleki gelişim etkinliklerine katılma durumları, sınıf yönetimi ve öğretmenin mesleki doyum düzeyi değişkenleri tarafından açıklandığı belirlenmiştir.

##### **4.3.6.1. Öğretmenin Kıdem Yılı**

Elde edilen sonuçlara göre öğretmenin kıdem yılı ile öğrencilerin matematik başarıları arasında pozitif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu ve bu değişkene ait etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğu saptanmıştır.

Öğretmenin kıdem yılı ile başarı arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Greenwald, Hedges ve Laine (1996), Murnane ve Philips (1981) yürüttükleri çalışmalarında öğretmenin kıdem yılı ile başarı arasında pozitif yönlü manidar ilişkinin olduğunu saptamışlardır.

Kıdem yılı ile başarı arasında pozitif ilişki olabileceği gibi, ilişki olmadığı veya negatif ilişki olduğunu belirleyen araştırmalar mevcuttur (Akyüz, 2006, Zuzovsky, 2009; Lamb ve Fullarton, 2001). Ayrıca yapılan bazı çalışmalarda ise kıdem ile başarı arasında var olan ilişkinin üç dört yıl içinde ortadan kalktığı belirtilmiştir (Rivkin, Hanushek, & Kain, 2005).

##### **4.3.6.2. Öğretmenin Ana Dal Eğitimi**

Öğretmenlerin ana dal eğitimleri ile matematik başarıları arasında pozitif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu saptanmış ve bu değişkene ait etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğu görülmüştür. Buna göre öğretmenlerin ana dal eğitimi matematik ve eğitim bilimleri ile ne kadar ilişkili ise öğrencilerin matematik başarılarının o kadar yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde eğitim programları ile öğretmenin etkinliği arasında pozitif önü güçlü ilişkiler olduğunu orta koyan çalışmalar mevcuttur (Ashton & Crocker, 1987; Evertson, Hawley, & Zlotnik, 1985; Ferguson & Womack, 1993; Guyton & Farokhi, 1987).

Monk (1994) öğrencilerin matematik ve fen başarılarıyla öğretmenlerin eğitim derslerini alması arasında pozitif yönlü olumlu bir ilişki olduğunu saptamıştır. Begle (1979) öğretmenlerin aldıkları matematik ders kredileri ile öğrencilerin matematik performansları arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu saptamışlardır

Öğretmenin ana dal eğitimiyle öğrenci başarısı arasında pozitif ilişki olduğunu ortaya koyan çalışmalarla beraber ana dal eğitimi ve başarı arasında ilişki olmadığını (Perkes, 1967-1968; Goldhaber & Brewer, 2000) veya negatif önde ilişki olduğunu ortaya koyan çalışmalar da mevcuttur (Zuzovsky, 2009).

#### **4.3.6.3. Öğretmenlerin Mesleki Gelişim Etkinliklerine Katılım**

Öğretmenlerin son iki yıl içinde mesleki gelişim etkinliklerine katılma sayıları ile öğrencilerin matematik başarıları arasında negatif yönlü manidar bir ilişki olduğu belirlenmiş ve bu değişkene ait etki büyüklüğün küçük olduğu saptanmıştır.

Mesleki gelişim etkinlikleri okul içinde, okul dışında veya uzaktan eğitim şeklinde olabilir. Bu tarz faaliyetler öğretmenlerin alan bilgilerini güncellemelerine, eğitim ve öğretim alanında ortaya çıkan yeni teknikleri öğrenmelerine ortam sağlayabilir. Fakat kıdem yılı yüksek olan öğretmenlerin çoğunun bu tarz eğitimlere kapalı olması ve bazı mesleki gelişim etkinliklerinin mesleğe yeni atanan öğretmenler için zorunlu olması bu sonucun ortaya çıkmasındaki temel sebepler olabilir.

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde mesleki gelişim etkinliklerine katılım ile başarı arasındaki ilişki sabit değildir. Jacob & Lefgren (2002) yürüttükleri çalışmada öğretmenlerin mesleki gelişim faaliyetlerine katılmaları öğrenci başarıları arasında manidar bir ilişkiye rastlamamıştır. Brown, Smith ve Stein (1995) Cohen ve Hill (1977), Wiley ve Yoon (1995) yürüttükleri çalışmalarda öğrencilerin matematik başarısı ve öğretmenlerin mesleki gelişim faaliyetlerine katılmaları ile yüksek ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca Zuzovsky (2009) öğretmenlerin mesleki gelişim etkinliklerine katılmaları ile öğrenci başarısı arasında olumlu bir ilişki olduğunu fakat pedagojik açıdan mesleki gelişim etkinlikleri ile öğrenci başarıları arasında negatif ilişkinin olduğunu belirtmiştir.

#### **4.3.6.4. Sınıf Yönetimi**

Bu araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenin sınıf yönetim becerisi ile öğrenci başarısı arasında pozitif yönlü ilişkinin olduğu ve bu değişkene ait etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğu görülmüştür.

Sınıf yönetimi öğretmenden öğretmene değişkenlik gösteren bir özelliktir. Sınıfın içindeki huzursuzluklar derse odaklanan öğrenci ve öğretmenin dikkatinin dağılmasına ve dersin verimsizleşmesine sebep olabilir. Ayrıca her ders düzenli şekilde dersi sabote etmek için uğraşan öğrenciler maalesef mevcuttur.

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde sınıf yönetimi değişkeni ile başarı arasında manidar ilişkilerin olduğunu ortaya koyan çalışmalarla beraber ((Akyüz, 2006; Opdenakker & Damme, 2006) herhangi bir ilişkinin olmadığını ortaya koyan çalışmalarda mevcuttur (Akyüz, 2006).

#### **4.3.6.5. Mesleki Doyum**

Yapılan araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenlerin mesleki doyum seviyeleri ile öğrencilerin matematik başarıları arasında pozitif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu değişkene ilişkin etki büyüklüğü incelendiğinde ortalama matematik başarısını etkileyen en önemli öğretmen özelliğinin öğretmenin mesleki doyum düzeyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şahin (2013) yürütmüş olduğu çalışmada öğretmenlerin yönetim ve ücret konusunda iş doyumsuzluğu yaşadığını belirtmiştir. Bununla beraber öğretmenlik mesleğine duyulan saygının azalması, günlük ders saatinin fazla olması, okul disiplin sorunlarının sıklıkla yaşanması gibi sebeplerden dolayı öğretmenlerin mesleki doyum düzeylerinin düştüğü söylenebilir.

Literatürde öğretmenin mesleki doyum düzeyi ile başarı ilişkisini inceleyen birçok çalışma mevcuttur. Opdenakker ve Damme (2006) ve Aktaş (2011) öğretmenlerin mesleki memnuniyet düzeyleri başarısı arasında pozitif yönlü manidar bir ilişkinin olduğunu, Atar (2014) ise mesleki memnuniyet düzeyi ile başarı arasında pratikte manidar bir ilişkinin olmadığını belirtmiştir.

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın bulgu ve yorumlarına dayalı olarak ulaşılan sonuçların özetine ve bu sonuçlardan yola çıkarak geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

### 5.1. Sonuçlar

Araştırmanın analizleri 1. düzey öğrenci - 2. düzey okul ve 1. düzey öğrenci 2. düzey öğretmen olacak şekilde yapılmıştır. Analizlerin bu şekilde yapılmasının nedeni genellikle araştırmaya dahil edilen okullarda bir şube veya bir matematik öğretmeni olmasından kaynaklanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre okullar arası farklılaşma oranı %17, öğretmenler arası farklılaşma oranı ise %19 olarak saptanmıştır. Bu sonucun ortaya çıkmasındaki temel nedenin analize dahil edilen okullarda hemen hemen bir şube veya bir öğretmen bulunmasında kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu nedenle öğrenci özellikleri sadece okul düzeyinde incelenmiştir.

Araştırmadan çıkan sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. Araştırmanın sonuçlarına göre TEOG matematik puanları bakımından okullar arasındaki farklılık yaklaşık %17 olarak hesaplanmış ve bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu değer, matematik başarısında gözlenen farklılıkların %17'lik kısmının okullar arasındaki ortalama matematik başarısındaki farklılıklardan kaynaklandığını ifade etmektedir.

2. Elde edilen sonuçlara göre matematik başarısında gözlenen farklılığın %83'lük kısmının öğrenciler arasındaki bireysel farklılıktan kaynaklanmakta ve matematik başarılarındaki varyansın %28'i öğrenci karakteristik özellikleri tarafından açıklanmaktadır. Matematik başarısı ile ilişkili en önemli değişkenin matematik dersinden özel ders alma olduğu, öğrencinin hedeflediği eğitim düzeyi, matematik okul kurslarına katılımı ve sosyoekonomik düzey değişkenlerinin matematik başarısı ile pozitif yönlü manidar ilişkilerinin olduğu saptanmıştır. Okul saatleri dışında matematik dersine çalışmak için ayrılan günlük süre ile matematik başarısı arasındaki ilişkinin pozitif yönlü ve manidar olduğu fakat bu değişkene ait etkinin pratikte önemsiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca kadın öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı olduğu fakat bu durumun pratikte önemsiz olduğu saptanmıştır. Son olarak okulların ortalama matematik başarı puanlarının

matematikten özel ders alma ve sosyoekonomik düzey değişkenine göre farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır

3. Öğrencilerin matematik başarılarındaki varyansın %42,5'i öğrenci duyuşsal özellikleri tarafından açıklanmaktadır. Öğrencinin matematik dersine yönelik kaygı düzeyi, matematik dersinde özgüven ve matematik öğrenmeyi sevme değişkenleri kullanılarak oluşturulan analizlerde, öğrencinin matematik dersine yönelik kaygı düzeyi ve matematik öğrenmeyi sevme değişkenleri ile matematik başarısı arasında negatif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu fakat bu değişkenlere ait etki büyüklüklerinin oldukça küçük olduğu saptanmıştır. Matematik dersinde özgüven değişkeni ile matematik başarısı arasında manidar ve pozitif bir ilişkinin olduğu, bu değişkene ait etki büyüklüğünün yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca bu değişkenin matematik başarısını açıklayan en önemli duyuşsal özellik olduğu görülmüştür. Son olarak okulların ortalama matematik başarı puanlarının özgüven değişkenine göre farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır.

4. Elde edilen sonuçlarına göre okullar arası farklılığın %69'luk kısmı okul mevcudu ve okulun akademik başarıya verdiği önem değişkenleri tarafından açıklanmaktadır. Okulun akademik başarıya verdiği önem değişkeni okul düzeyinde matematik başarısını yordayan en önemli değişken olduğu ve etki büyüklüğünün yüksek olduğu saptanmıştır. Okul mevcudu değişkeni ile matematik başarısı arasında pozitif yönlü manidar bir ilişkinin olduğu ve bu etkinin pratikte önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

5. Öğrencilerin matematik başarısını etkileyen öğretmen özelliklerinin %71'i öğretmenin kıdem yılı, ana dal eğitimi, mesleki gelişim etkinliklerine katılma durumları, sınıf yönetimi ve öğretmenin mesleki doyumu değişkenleri tarafından açıklandığı belirlenmiştir. Matematik başarısına etki eden en önemli öğretmen özelliğinin öğretmenin mesleki doyumu düzeyi olduğu, kıdem yılı yüksek ve matematik öğretmenliği mezunu öğretmenlerin sınıflarının daha başarılı olduğu görülmüştür. Ayrıca sınıf yönetimi değişkeninin matematik dersindeki başarıyı arttırdığı saptanmıştır. Son olarak öğretmenin mesleki gelişim etkinliklerine katılması değişkeni ile ortalama matematik başarısı arasında negatif yönlü manidar ilişkilerin olduğu fakat bu etkinin pratikte küçük olduğu saptanmıştır.

## 5.2. Öneriler

### 5.2.1. Araştırmaya Dönük Öneriler

Çalışmada ulusal düzeyde düzenlenen TEOG matematik başarı puanlarına etki eden değişkenlerin neler olduğu incelenmiştir. Yapılacak olan diğer çalışmalarda bağımlı değişken olarak farklı derslere ait veriler kullanılabilir. Ayrıca araştırma kapsamında kullanılan değişkenler sınırlıdır. Yürütülecek olan bundan sonraki çalışmalarda öğrenci başarısına etki eden aile ve akran özellikleri eklenerek daha ayrıntılı incelenebilir.

Araştırmanın analizlerinde hiyerarşik doğrusal model tekniği kullanılmıştır. Yürütülecek olan bundan sonraki çalışmalarda verilerin yapısına uygun farklı yöntemlerle analizler gerçekleştirilebilir ve yöntemler arası farklılıklar veya benzerlikler ayrıntılı incelenebilir.

Araştırmanın verileri Çankırı ilinde öğrenim gören 1533 öğrenci üzerinden toplanmıştır. Her okulda genellikle bir şube veya bir öğretmen bulunmasından dolayı iki düzeyli hiyerarşik doğrusal modelleme tekniği kullanılmıştır. Yürütülecek olan bundan sonraki çalışmalarda uygun örneklemeler belirlenerek üç düzeyli hiyerarşik doğrusal model tekniği kullanılabilir.

Araştırmada 8. Sınıfların katıldığı TEOG matematik alt testine ait veriler kullanılmıştır. Bundan sonra yapılacak olan çalışmalar da üniversiteye giriş sınavı (YGS) veya kamu personeli seçme sınavı (KPSS) matematik alt testine ait veriler kullanılabilir. Bu sayede öğrencinin yaşı ve eğitim düzeyi ilerledikçe başarıya etki eden değişkenlerin değişip değişmediği incelenebilir.

### 5.2.2. Uygulamaya Dönük Öneriler

PISA ve TIMSS sınavında olduğu gibi öğrencilerin duyuşsal ve karakteristik özelliklerini belirlemek, bu konuyla ilgili geniş bir veri setine sahip olmak ve öğrencilerin yıllar içinde bu özelliklerinde ne gibi değişikliklerin olduğunu belirlemek için ulusal düzeyde yürütülen sınavlarda öğrenci, öğretmen ve okul anketleri uygulanabilir.

Araştırmanın sonuçlarına göre kıdem yılı düşük olan öğretmenlerin sınıflarının daha başarısız olduğu görülmüştür. Mesleğe yeni atanan öğretmenlerin adaylık süreçlerinde deneyimli öğretmenlerle beraber derse girmeleri, bu süre içerisinde



tecrübeli öğretmenlerin deneyimlerinden faydalanmaları hem öğretmen hem de öğrenci için daha verimli olacaktır.

Öğretmenlere yönelik yapılan mesleki gelişim etkinliklerinin içeriği gözden geçirilmeli, ihtiyaçlara cevap verecek ve öğretime olumlu katkı sağlayacak şekilde düzenlenmelidir. Ayrıca kıdem yılı yüksek olan öğretmenlerin mesleki gelişim etkinliklerine katılımları teşvik edilmelidir.

Elde edilen sonuçlara göre matematik öğretmenliği mezunu öğretmenlerin sınıflarının daha başarılı olduğu görülmüştür. Bu yüzden matematik öğretmenliğine farklı branşlardan geçişlerin engellenmesi ve öncelikle eğitim fakültesi matematik öğretmenliği bölümü mezunu öğretmenlerin ataması yapılmalıdır.

Öğrencinin öğrenim gördüğü okulun akademik başarıya verdiği değer ve öğrencinin hedeflediği eğitim düzeyi ile öğrenci başarısı arasında olumlu bir ilişki vardır. Bu bağlamda okulla ilişkisi olan okul müdürü, öğretmen, veli ve öğrencilerin akademik başarı algısı geliştirilmeli, bu yönde seminerler veya eğitimler verilmelidir. Ayrıca okul veli ilişkisi güçlendirilmeli, velilerle iş birliği içerisinde hareket edilmelidir.

Dershanelerin kapatılmasıyla birlikte okullarda düzenlenen kurslar yaygın hale getirilmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre bu kursların başarı üzerinde olumlu etkilerinin olduğu görülmüştür. İmkanlar dahilinde tüm okullarda her dersten okul kursları açılmalı ve bu kurslara katılım teşvik edilmelidir.

## KAYNAKÇA

- Acar, M. (2013). Öğrenci Başarılarının Belirlenmesi Sınavında Türkçe Dersi Başarisinin Öğrenci ve Okul Özellikleri ile İlişkinin Hiyerarşik Lineer Model ile Analizi (Yayımlanmamış Doktora Tezi). *Ankara Üniversitesi, Ankara*.
- Aksoy, T., & Link, C. R. (2000). A Panel Analysis of Student Mathematics Achievement in the US in the 1990s: Does Increasing the Amount of Time in Learning Activities Affect Math Achievement? *Economics of Education Review* , 19 (3), 261-277.
- Aktaş, I. (2011). TIMSS 2007 Verilerine Göre Öğrencilerin Fen Başarisı ile Öğretmenlerin Özellikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Hacettepe Üniversitesi, Ankara*.
- Akyüz, G. (2014). The Effects of Student and School Factors on Mathematics Achievement in TIMSS 2011. *Education and Science* , 39 (172), 150-162.
- Akyüz, G. (2006). Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkelerinde Öğretmen ve Sınıf Niteliklerinin Matematik Başarisına Etkisinin İncelenmesi. *İlköğretim Online* , 5 (2), 61-74.
- Akyüz, G., & Pala, N. M. (2010). PISA 2003 Sonuçlarına göre Öğrenci ve Sınıf Özelliklerinin Matematik Okuryazarlığına ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi. *İlköğretim Online* , 9 (2), 668-678.
- Alacacı, C., & Erbaş, A. K. (2010). Unpacking the Inequality Among Turkish Schools: Findings from PISA 2006. *Internal Journal of Educational Development* , 30, 182-192.
- Alkalkan, H. (2009). *Ankara İli Çankaya İlçesinde Okul Büyüklüğünün Öğrencilerin Akademik Başarisı, Okula Devamı ve Disiplini ile İlişkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Ashton, P., & Crocker, L. (1987). Systematic Study of Planned Variations: The Essential Focus of Teacher Education Reform. *Journal of Teacher Education* , 38 (3), 2-8.
- Atar, H. Y. (2014). Öğretmen Niteliklerinin TIMSS 2011 Fen Başarisına Çok Düzeyli Etkileri. *Eğitim ve Bilim* , 39 (172), 121-137
- Atar, H. Y., & Atar, B. (2012). Türk Eğitim Reformunun Öğrencilerin TIMSS 2007 Fen Başarislarına Etkisinin İncelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri* , 12 (4), 2621-2636.
- Aydın, M. (2015). Öğrenci ve Okul Kaynaklı Faktörlerin TIMSS Matematik Başarisına Etkisi.
- Azina, I. N., & Halimah, A. (2012). Student Factors and Mathematics Achievement: Evidence from TIMSS 2007. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* , 8 (3), 249-255.
- Bağcı, E. (2016). TEOG Sınavı Matematik Sorularının Matematik Öğretim Programı'na Uygunluğunun ve TEOG Sistemi'nin Hedeflerine Ulaşma Düzeyinin Belirlenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Ankara Üniversitesi, Ankara*.

- Begle, E. G. (1979). *Critical Variables in Mathematics Education*. Washington,DC:Mathematical Association of America and National Council of Teachers of Mathematics.
- Begle, E. G., & Geeslin, W. (1972). *Teacher Effectiveness in Mathematics Instruction. National Longitudinal Study of Mathematical Abilities Report No.28.* içinde Washington,DC:Mathematical Association of America and National Council of Teachers of Mathematics.
- Bloom, B. S. (1998). *İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme.* (D. A. Özçelik, Çev.) İstanbul: MEB Yayınları.
- Brown, C. A., Smith, M. S., & Stein, M. K. (1995). Linking Teacher Support to Enhanced Classroom Instruction. *Paper Presented at the Annual Conference of the American Educational Research Association .*
- Butler, D. L., & Winne, P. H. (1995). Feedback and Self-Regulated Learning:A Theoretical Synthesis. *Review of Educational Research , 65 (3), 245-281.*
- Büyükkaragöz, S. (1998). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş (Eğitimin Temelleri).* Konya: Mikro Basım Yayım dağıtım.
- Büyüköztürk, Ş., Çakan, M., Tan, Ş., & Atar, H. Y. (2014). *TIMSS 2011 Ulusal Matematik ve Fen Raporu.* Ankara: MEB
- Carlson, E. A. (1999). Early Environmental Support and Elementary School Adjustmen as Predictors of School Adjustment in Middle Adolescence. *Journal of Adolescent Research , 14 (1), 72-94.*
- Chiu, M. M. (2010). Effects of Inequality, Family and School on Mathematics Achievement: Country and Student Differences. *Social Forces , 88 (4), 1645-1676.*
- Cohen, D. K., & Hill, H. C. (1977). Instructional Policy and Classroom Performance:The Mathematics Reform in California. *Paper Presented at the Annual Conferance of the American Educational Research Association .*
- Conant, J. B. (1967). *The Comprehensive School.* New York: NY:McGraw-Hill.
- Çalışkan, M. (2014). Bilişsel Giriş Davranışları, Matematik Özkavramı,Çalışmaya Ayrılan Zaman ve Matematik Başarısı Arasındaki İlişkiler. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi (181), 345-357.*
- Çelenk, S. (2013). Okul Başarısının Ön Koşulu: Aile Dayanışması. *İlköğretim-Online E-Dergi , 2 (2), 28-34.*
- Çubukçu, z., & Girmen, P. (2006). Ortaöğretim Kurumlarının Etkili Okul Özelliklerine Sahip Olma Düzeyleri. *Sosyal Bilimler Dergisi (16), 122-136.*
- Dam, H. (2008). Öğrencinin Okul Başarısında Aile Faktörü. *Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi , 7 (14), 77-99.*
- Demir, İ., & Kılıç, S. (2013). Öğrencilerin Matematik Başarısını Etkileyen Faktörlerin PISA 2003 Kullanılarak İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (38), 44-54.*

- Epstein, J. L. (1990). School and Family Connections:Theory, Research and Implications for Integrating Sociologies of Education and Family. *Journal Marriage & Family Rewiev* , 15 (1-2), 99-126.
- Evertson, C. M., Hawley, W. D., & Zlotnik, M. (1985). Making a Difference in Educational Quality Through Teacher Education. *Journal of Teacher Education* , 36 (3), 2-12.
- Fenemma, E. (1974). Mathematics Learning and the Sexes:A Review. *National Council of Teachers of Mathematics* , 5 (3), 126-139.
- Ferguson, P., & Womack, S. T. (1993). The Impact of Subject Matter and Educational Coursework on Teaching Performance. *Journal of Teacher Education* , 44 (1), 155-163.
- Gainer, W. L. (1962). The Ability of the WISC Subjects to Discriminate Between Boys and Girls of Average İntelligence. *California Journal of Educational Research* , 13, 9-16.
- Garai, J. E., & Scheinfeld, A. (1968). Sex Differences in Mental and Behavioral Traits. *Genetic Psychology Monographs* , 77, 169-299.
- George, R., & Kaplan, D. (1998). A Structural Model of Parent and Teacher Influences on Science Attitudes of Eighth Graders:Evidence From NELS:88. *Science Education* , 82, 93-109.
- Glasser, W. (1999). *Okulda Kaliteli Eğitim*. (U. Kaplan, Çev.) Ankara: Ulaş Yayınları.
- Goddard, R. D., Sweetland, S. R., & Hoy, W. K. (2000). Academic Emphasis of Urban Elementary Schools Student Achievemnet in Reading and Mathematics:A Multilevel Analysis. *Educational Administration Quarterly* , 36 (5), 638-702.
- Goe, L. (2007). *The Link Between Teacher Quality and Student Otcomes: A Research Synthesis*. Washinton: National Comprehensive Center for Teacher Quality.
- Goldhaber, D. D., & Brewer, D. J. (2000). Does Teacher Certification Matter?High School Teacher Certification Status and Student Achievement. *Educational Evaluation and Policy Analysis* , 22 (2), 129-145.
- Greenwald, R., Hedges, L. V., & Laine, R. D. (1996). The Effect of School Resources on Student Achievement. *Review of Education Research* , 66 (3), 361-396.
- Guyton, E., & Farokhi, E. (1987). Relationships among Academic Performance,Basic Skills Subject Matter Knowledge, and Teaching Education Graduates. *Journal of Teacher Education* , 38 (5), 37-42.
- Gür, B. S., Çelik, Z., & Coşkun, İ. (2013). Türkiye'de Ortaöğretimin Geleceği:Hiyerarşi mi Eşitliil mi. *Seta Analiz* (69), 5-12.
- Hammond, L. D. (2000). Teacher Quality and Student Achievement:A review of State Policy Evidence. *Education Policy Analysis Archieves* , 8 (1), 1-44.
- Hart, L. E. (1989). *Describing the Affective Domain:Saying What We Mean*. (D. B. McLeod, & V. M. Adams, Dü) New York: Springer-Verlag.
- Hernandez, M. (2014). The Relationship Between Mathematics Achievement and Socio-Economic Status. *EJournal of Educational Policy* , 1-9.

- Jacob, B. A., & Lefgren, L. (2004). The Impact of Teacher Training on Student Achievement:Quasi-Experimental evidence from School Reform Efforts in Chicago. *Journal of Human Resources* , 39 (1), 50-79.
- Johnson, K. A. (2000). *The Peer Effect on Academic Achievement Among Public Elementary School Students*. Washington: The Heritage Foundation.
- Kadijevich, D. (2008). TIMSS 2003:Relating Dimensions of Mathematics Attitde to Mathematics Achievement. *Zbornik Instituta za Pedagoska Istrazivanja* , 40 (2), 327-346.
- Kalfa, Y. (2006). *Okul Büyüklüğünün Kalite, Verim ve Öğrenci Başarısına Etkileri (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*. İstanbul: Marmara üniversitesi.
- Kanyongo, G. Y., Schreiber, J. B., & Brown, L. I. (2007). Factors Affecting Mathematics Achievement Among 6 th Graders in Three Sub-Saharan African Countries:The Use of Hierarchical Linear Models (HLM). *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education* , 11 (1), 37-46.
- Karabay, E., Yıldırım, A., & Güler, G. (2015). Yıllara Göre PISA Matematik Okuryazarlığının Öğrenci ve Okul Özellikleri ile İlişkinin Aşamalı Doğrusal Modeller ile Analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (36), 137-151.
- Karakütük, K., & Tunç, B. (2004). Okul Büyüklüğü-Sınıf Büyüklüğü. *Akdeniz üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 1 (1), 1-13.
- Karip, E., & Koksall, K. (1996). Etkili Eğitim Sistemlerinin Geliştirilmesi. *Eğitim Yönetimi* , 2 (2), 245-257.
- Kay, R. H. (1993). An Exploration of Theoretical and Practical Foundations for Assesing Attitudes Toward Computers:The Computer Attitude Measure (CAM). *Computers in Human Behavior* , 9 (4), 371-389.
- Kılıç, A. F. (2015). Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Ortak ve Mazeret Sınavındaki Türkçe ve Matematik Alt Testlerinin Psikometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.
- Lam, T. Y., & Lau, K. C. (2014). Examining Factors Affecting Science Achievement of Honk Kong in PISA 2006 Using Hierarchical Linear Modeling. *International Journal of Science Education* , 36 (15), 2463-2480.
- Lamb, S., & Fullarton, S. (2001). *Classroom and School Faktors Affecting Mathematics Achievement:a Comparative Study of the US and Australia Using TIMSS*. 12 10, 2016 tarihinde [http://research.acer.edu.au/timss\\_monographs/10](http://research.acer.edu.au/timss_monographs/10) adresinden alındı
- Lezotte, L. W. (1992). Principal Insights from Effective School. *Education Digest* , 58 (3), 14-17.
- Liu, S., & Meng, L. (2009). Perceptions of Teachers, Student and Parents of the Characteristics of China and the United States. *Educational Assessment, Evalution and Accountability* , 21 (4), 313-328.

- Loukas, A. (2007). What Is School Climate? *Leadership Compass* , 5 (1), 1-3.
- Ma, X., & Kishor, N. (1997). Assessing the Relationship Between Attitude Toward Mathematics and Achievement in Mathematics: A Meta-Analysis. *Journal for Research in Mathematics Education* , 28 (1), 26-47.
- Ma, X., & Xu, J. (2004). The Casual Ordering of Mathematics Anxiety and Mathematics Achievement: A Longitudinal Panel Analysis. *Journal of Adolescence* , 27, 165-179.
- Martin, M. O., Mullis, I. V., Foy, P., & Arora, A. (2012). *Creating and Interpreting the TIMSS and PIRLS Context Questionnaire Scale Details*. 02 11, 2017 tarihinde <https://timssandpirls.bc.edu/methods/t-context-q-scales.html> adresinden alındı
- MEB. (2015). *2014-2015 Eğitim Öğretim Yılı 2. Dönem Ortak Sınav Bilgileri*. Ankara: MEB.
- MEB. (2016d). *2015-2016 Eğitim Öğretim Yılı 2. Dönem Ortak Sınavlar Sayısal Bilgileri*. Ankara: MEB.
- MEB. (2016). *2015-2016 Ortak Sınavlar 1. Dönem Sayısal Bilgileri*. Ankara: MEB.
- MEB. (2016a, 11). *2016-2017 Öğretim yılı Ortak Sınavlar e-Kılavuzu*. 12 01, 2016 tarihinde [http://www.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2016\\_10/07062150\\_20162017retimylortaksnavlareklavuzu.pdf](http://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2016_10/07062150_20162017retimylortaksnavlareklavuzu.pdf) adresinden alındı
- MEB. (2007). *64 Soruda Ortaöğretime Geçiş Sistemi*. 11 12, 2016 tarihinde <file.setav.org/Files/Pdf/64-soruda-ortaogretime-gecis-sistemi---meb.pdf> adresinden alındı
- MEB. (2010). *Genel Liselerin Anadolu Liselerine Dönüştürülmesi Genelgesi*. 11 14, 2016 tarihinde [http://ogm.meb.gov.tr/belgeler/genelge\\_2010\\_30.pdf](http://ogm.meb.gov.tr/belgeler/genelge_2010_30.pdf). adresinden alındı
- MEB. (2014, 6 17). <http://meb.gov.tr/teog-istatistikleri-yayimlandi/haber>. 11 15, 2016 tarihinde alındı
- MEB. (2015, 6). <http://meb.gov.tr/teog-istatistikleri-yayimlandi/haber>. 11 15, 2016 tarihinde alındı
- MEB. (2016, 6). <http://meb.gov.tr/teog-istatistikleri-yayimlandi/haber>. 11 15, 2016 tarihinde alındı
- MEB. (2014). [http://mebk12.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/35/04/714936/dosyalar/2014\\_07/11101945\\_2014teoglleortalamlar%C4%B1.pdf](http://mebk12.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/35/04/714936/dosyalar/2014_07/11101945_2014teoglleortalamlar%C4%B1.pdf). 02 04, 2017 tarihinde [http://mebk12.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/35/04/714936/dosyalar/2014\\_07/11101945\\_2014teoglleortalamlar%C4%B1.pdf](http://mebk12.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/35/04/714936/dosyalar/2014_07/11101945_2014teoglleortalamlar%C4%B1.pdf) adresinden alındı
- MEB. (2016b). *Ortaöğretim Kurumlarına Geçiş Uygulaması Tercih ve Yerleştirme e-Kılavuzu*. 12 01, 2016 tarihinde [http://www.meb.gov.tr/sinavlar/dokumanlar/2016/kilavuz/2016\\_Ortaogretim\\_Kurumlarına\\_Gecis\\_Uygulaması\\_Tercih\\_ve\\_Yerlestirme\\_eKilavuzu.pdf](http://www.meb.gov.tr/sinavlar/dokumanlar/2016/kilavuz/2016_Ortaogretim_Kurumlarına_Gecis_Uygulaması_Tercih_ve_Yerlestirme_eKilavuzu.pdf) adresinden alındı

- MEB. (2016). *Ortaöğretime Geçiş Uygulaması Kapsamında Sıkça Sorulan Sorular*. 11 12, 2016 tarihinde [http://www.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2016\\_06/23014914\\_skasorulansorular.pdf](http://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2016_06/23014914_skasorulansorular.pdf) adresinden alındı
- MEB. (2008). *Öğretmen Yeterlilikleri*. Ankara: Devlet Kitapları.
- MEB. (2016c). *Örgün ve Yaygın Eğitimi Destekleme ve Yetiştirme Kursları Tanıtım Kitapçığı*. 02 02, 2017 tarihinde [http://www.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2016\\_10/21032712\\_tanitimktapiidyk1.pdf](http://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2016_10/21032712_tanitimktapiidyk1.pdf) adresinden alındı
- MEB. (2013). *Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi ile İlgili Sıkça Sorulan Sorular*. 11 20, 2016 tarihinde [www.meb.gov.tr/duyurular/.../tegitimdenoogretimegecis/MEB\\_SSS\\_20\\_09\\_2013.pdf](http://www.meb.gov.tr/duyurular/.../tegitimdenoogretimegecis/MEB_SSS_20_09_2013.pdf) adresinden alındı
- Miller, S. F. (1991). *A Study of the Relationship of Mathematics Anxiety to Grade Level, Gender, Intelligence, and Mathematics Achievement*. Proquest Dissertations and Thesis,52(4) DAI-A.
- Mohammadpour, E., & Shekarchizadeh, A. (2015). Mathematics Achievement in High-and Low-Achieving Secondary Schools. *Educational Psychology* , 35 (6), 689-713.
- Monk, D. H., & King, J. A. (1994). Multilevel Teacher Resource Effects in Pupil Performance in Secondary Mathematics and Science:The Case of Teacher Subject Matter Preparation. R. G. Ehrenberg (Dü.) içinde, *Choices and Consequences:Comtemporary Policy Issues in Education* (s. 29-58). Ithaca,NY:ILR Press Books.
- Murnane, R., & Phillips, B. R. (1981). Learning By Doing,Vintage and Selection:Three Pieces of the Puzzle Relating Teaching Experience and Teaching Performance. *Economics of Education Review* , 1 (4), 453-465.
- OECD. (2014). *PISA 2012 Technical Report*. Paris: OECD.
- Olivo, J. C. (2010). *The Relationship Between Academic Emphasis and Academic Achievement for African-American Students in Predominately White Sururban Schools*. The Ohio state University.
- Opdenakker, M. C., & Damme, J. V. (2006). Teacher Characteristics and Teaching Styles as Effectiveness Enhancing Factors of Classroom Practice. *Teaching and Teacher Education* , 1-21.
- Özdemir, S. (2000). *Eğitimde Örgütsel Yenileşme*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Özer, Y., & Anıl, D. (2011). Öğrencilerin Fen ve Matematik Başarılarını Etkileyen Faktörlerin Yapısal Eşitlik Modeli ile İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 41, 313-324.
- Özkan, M. (2015). TEOG Kapsamında Uygulanan Matematik Alt Testi ile Matematik Mazeret Alt Testinin İstatistiksel Eşitliğinin Sınanması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi)*, Ankara.

- Öztürk, S. (2002). Öğretmenliğin Mesleki Temelleri. E. Toprakçı içinde, *Eğitim Üzerine* (s. 13-44). Ankara : Ütopya Yayınları.
- Öztürk, Y. A., & Şahin, Ç. (2015). Matematiğe İlişkin akademik Başarı-Özyeterlilik ve Tutum Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies* (31), 343-366.
- Perkes, V. A. (1967-1968). Junior High School Science Teacher Preparation, Teaching Behavior, and Student Achievement. *Journal of Research in Science Teaching* , 6 (4), 121-126.
- Petty, T., Wang, C., & Harbaugh, A. P. (2013). Relationships Between Student, Teacher, and School Characteristics and Mathematics Achievement. *School Science and Mathematics* , 113 (7), 333-344.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods*. Sage Publications.
- Reyes, L. H. (1984). Affective Variables and Mathematics Educations. *The Elementary School Journal* , 84 (5), 558-581.
- Rivkin, S. G., Hanushek, E. A., & Kain, J. F. (2005). Teachers, Schools, and Academic Achievement. *Econometrica* , 73 (2), 417-458.
- Rosenthal, R., & Rosnow, R. L. (1984). *Essentials of Behavioral Research: Methods and Data Analysis*. New York: McGraw-Hill Series in Psychology.
- SBS kalktı, "tek aşamalı"ya devam. (2010, 06 29). 11 15, 2016 tarihinde <http://www.hurriyet.com.tr/sbs-kalkti-tek-asamali-ya-devam-15169147>. adresinden alındı
- Schneider, B., Wyse, A. E., & Keesler, V. (2007). Is Small Really Better? Testing Some Assumptions About High School Size. *Brooking Papers on Educational Policy* , 15-47.
- Sevgi, S. (2009). The Connection Between School and Student Characteristics with Mathematics Achievement in Turkey (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi ). *Middle East Technical University, Ankara*.
- Sheffield, D., & Hunt, T. (2006). How Does Anxiety Influence Math Performance and What Can We Do About It. *MSOR Connections* , 6 (4), 19-23.
- Simich-Dudgeon, C. (1996). Ethnicity, Gender, Attitudes and Mathematics Achievement: The 1992 NAEP Trial State Assessment. *ERIC Document Reproduction Service No. ED 414175* .
- Smith, K. B., & Meier, K. J. (1995). Politics and the Quality of Education: Improving Student Performance. *Political Research Quarterly* , 48 (2), 329-343.
- Stronge, J. H., Ward, T. J., Tucker, P. D., & Hindman, J. L. (2007). What is the Relationship Between Teacher Quality and Student Achievement? An Exploratory Study. *Journal of Personnel Evaluation in Education* , 20 (3), 165-184.



- Süer, N. (2014). Öz-düzenleme becerilerinin TEOG Sınavı Üzerindeki Etkisi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul*.
- Şad, S. N. (2012). Investigation on Parental Involvement Tasks as Predictors of primary Stdents' Turkish,Math,and Science & Technology Achievement. *Eurasian journal of Educational Research* , 48, 135-154.
- Şahin, İ. (2013). Öğretmenlerin İş Doymu Düzeyleri. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi* , 10 (1), 142-167.
- Şentürk, B. (2010). İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Genel Başarıları, Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Matematik Kaygıları Arasındaki İlişki (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyonkarahisar.
- Şişman, M. (1996). *Etkili Okul Yönetimi*. Eskişehir: Yayımlanmamış Araştırma Raporu.
- Tabachnick, B. g., & Fidell, L. S. (1996). *Using Multivariate Statistics*. USA: Herper Collins College Publishers.
- Ullah, H., & Wilson, M. A. (2007). Students' Academic Success and Its Association to Student Involvement with Learning and Relationships with Faculty and Peers. *College Student Journal* , 41 (4), 1192-1202.
- Uysal, E., & Yenilmez, K. (2011). Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Düzeyi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* , 12 (2), 1-15.
- Von Secker, C. E., & Lissitz, R. W. (1999). Estimating the Impact of Instructional Practices on Student Achievement in Science. *Journal of Research in Science Teaching* , 36 (10), 1110-1126.
- Webster, B. J., & Fisher, D. L. (2000). Accounting for Variation in Science and Mathematics Achievement:A Multilevel Analysis of Australian Data Third International Mathematics and Science Study (Timss). *School Effectiveness and School Improvement* , 11 (3), 339-360.
- White, K. R. (1982). The Relation Between Socioeconomic Status and Academic Achievement. *Psychological Bulletin* , 91 (3), 461-481.
- Wiley, D. E., & Yoon, B. (1995). Teacher Reports on opportunity to Learn:Analyses of the 1993 California Learning Assesment System(CLAS). *Educational Evaluation and Policy Analysis* , 17 (3), 355-370.
- Winne, J. (1971). Test Anxiety and Study Habits. *The Journal of Education Research* , 65, 852-854.
- Yavuz, S., Odabaş, M., & Özdemir, A. (2016). Öğrencilerin Sosyoekonomik Düzeylerinin TEOG Matematik Başarısına Etkisi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi* , 7 (1), 85-95.
- Yenilmez, K., & Özabacı, N. (2003). Yatılı Öğretmen Okulu Öğrencilerinin Matematik ile İlgili Tutumları ve Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 2 (14), 132-146.

- Yıldırım, Ö. (2012). Okuduğunu Anlama Başarısıyla İlişkili Faktörlerin Aşamalı Doğrusal Modellemeyle Belirlenmesi (PISA 2009 Hollanda, G.Kore ve Türkiye Karşılaştırılması (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ankara.
- Yıldız, D. (2015). 8.Sınıf Öğrencilerinin Bilişüstü Farkındalık ve Akademik Öz Yeterlik Düzeyleri,Motivasyonel İnançları ve TEOG Sınavı Türkçe Puanları: Bir Yapısal Eşitlik Modeli Denemesi. *Tarih Okulu Dergisi* , 8 (23), 41-61.
- Yılmaz, B. H., & Aztekin, S. (2012). Turkey Affecting Students' Math Literacy Achievements of 15 Age Group in Some of the Factors According to the Level of the School and the Student. *X.National Congress on Science and Math,27-30 June*. Niğde.
- Yılmaz, G. K., & Hanci, A. (2016). Examination of the 8th Grade Students' TIMSS Mathematics Success in Terms of Different Variables. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* , 47 (5), 674-695.
- Zigarelli, M. A. (1996). An Empirical Test of Conclusions from Effective Schools. *Journal of Educational Research* , 90 (2), 103-111.
- Zuzovsky, R. (2009). Teachers' Qualifications and Their Impact on Student Achievement Findings from TIMSS-2003 Data in Israel. *Issues and Methodologies in Large-Scale Assessments* , 37-62.



**EKLER DİZİNİ**

# EK 1. ETİK KOMİSYONU ONAY BİLDİRİMİ



T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
Rektörlük

23 Kasım 2016

Sayı : 35853172/ 433 - 3510

## EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgili: 04.11.2016 tarih ve 2572 sayılı yazınız.

Enstitünüz Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı tezli yüksek lisans programı öğrencilerinden **Sinem DEMİRKOL KARAKUŞ**'un **Prof. Dr. Hülya KELECİOĞLU** danışmanlığında yürüttüğü "Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Ortak Sınavında Etkili Olan Öğrenci ve Öğretmen Özelliklerinin Aşamalı Doğrusal Model ile İncelenmesi" başlıklı tez çalışması, Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun **15 Kasım 2016** tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Rahime M. NOHUTCU  
Rektör a.  
Rektör Yardımcısı

## EK 2. MEB ONAY BİLDİRİMİ



T.C.  
ÇANKIRI VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 47597406-20-E.14193977  
Konu: Tez Çalışması İzni

15/12/2016

### VALİLİK MAKAMINA

Hacettepe Üniversitesi'nin Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı Öğrencisi Sinem DEMİRKOL KARAKUŞ'un, ilimiz genelindeki ortaokullarda görev yapan öğretmenlere ve eğitim öğretim gören öğrencilere "Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Ortak Sınavında Etkili Olan Öğrenci ve Öğretmen Özelliklerinin Aşamalı Doğrusal Model ile İncelenmesi" konulu tez çalışması yapmak istediği ile ilgili 05.12.2016 tarihli ve 3623 sayılı yazıları, tez çalışma evrakları ve inceleme tutanağı yazımız ekinde sunulmuştur.

Buna göre; Hacettepe Üniversitesi Yüksek Lisans Öğrencisi Sinem DEMİRKOL KARAKUŞ'un, yukarıda adı geçen konu hakkında, ilimiz genelindeki ortaokullarda görev yapan öğretmenlere ve eğitim öğretim gören öğrencilere, okul müdürlüklerinin sorumluluğunda, eğitim öğretimi aksatmadan, görevlülük esasına bağlı kalmak kaydı ile tez çalışması yapmasını olurlarınıza arz ederim.

Yusuf YAZICI  
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR  
15/12/2016

Zafer ENGİN  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Çankırıyer Mah. Hükümet Köşkü Merkez ÇANKIRI  
Elektronik Ağ: cankirimem@meb.gov.tr  
E-posta: iznulegitim18@meb.gov.tr

İsmail ŞENTÜRK Teknikisyen  
Temel Eğitim Birisi  
Tel: (0 376) 213 15 36 (135)

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://ves.kocogsu.meb.gov.tr> adresinden e569-4757-3218-8da9-e0e8 koda ile teyit edilebilir.

## EK 3. ORJİNALLİK RAPORU



### HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

#### HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLER ENSTİTÜSÜ EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 05/06/2017

Tez Başlığı: Öğrenci, Öğretmen ve Okul Özelliklerinin Öğrencilerin TEOG Matematik Başarıları Üzerindeki Etkilerinin Hiyerarşik Doğrusal Modelle İncelenmesi

Yukarıda başlığı verilen tez çalışmamın tamamı (kapak sayfası, özetler, ana bölümler, kaynakça) aşağıdaki filtreler kullanılarak Turnitinadlı intihal programı aracılığı ile kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir.


Rapor Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Endeksi	Gönderim Numarası
05/06 /2017	109	159355	02/06/2017	%6	822316812

Uygulanan filtreler:

- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar dâhil
- 3- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

  
05/06/2017

**Adı Soyadı:** Sinem DEMİRKOL KARAKUŞ

**Öğrenci No:** N14225591

**Anabilim Dalı:** Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

**Programı:** Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı

**Statusü:**  Y.Lisans  Doktora  Bütünleşik Dr.

**DANIŞMAN ONAYI**

  
UYGUNDUR.

(Prof. Dr. Hülya KELECİOĞLU, İmza)



HACETTEPE UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES  
THESIS ORIGINALITY REPORT

HACETTEPE UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES  
TO THE DEPARTMENT OF EDUCATIONAL SCIENCES

Date: 05/06/2017

Thesis Title : Analysing Effect Of Student, Teacher, and School Characteristics on Student Mathematics Success in TEOG by Hierarchical Linear Models

The whole thesis that includes the *title page, introduction, main chapters, conclusions and bibliography section* is checked by using **Turnitin** plagiarism detection software take into the consideration requested filtering options. According to the originality report obtained data are as below.


Time Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defence	Similarity Index	Submission ID
05/06 /2017	109	159355	02/06 /2017	%6	822316812

Filtering options applied:

1. Bibliography excluded
2. Quotes included
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Educational Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.

  
05/06/2017

**Name Surname:** Sinem DEMİRKOL KARAKUŞ  
**Student No:** N14225591  
**Department:** Institute Of Educational Sciences  
**Program:** Educational Measurement and Evaluation  
**Status:**  Masters  Ph.D.  Integrated Ph.D.

**ADVISOR APPROVAL**

APPROVED

(Prof.Dr., Hülya KELECİOĞLU)

## EK 4. ARAŞTIRMADA KULLANILAN ÖĞRENCİ ANKETİ

### ÖĞRENCİ ANKETİ

Sevgili Öğrenciler,

Bu anket sizlerin matematik dersine ilişkin düşüncelerinizi belirlemek için hazırlanmış olup TEOG sınavından almış olduğunuz matematik puanları ile ilişkilendirilecektir. Sorulara içtenlikle yanıt vermeniz araştırmanın doğru sonuçlar vermesine katkı sağlayacaktır.

Her sorunun kesin bir yanıtı yoktur, size en uygun olan seçeneği işaretleyiniz.

Katılımınız için teşekkür ederim.

Sinem Demirkol Karakuş  
Matematik Öğretmeni

1. TEOG matematik puanınız kaçtır? .....

2. Cinsiyetiniz? ( ) Bay ( ) Bayan

3. Evde kendinize ait odanız var mı? ( ) Evet ( ) Hayır

4. Evde internet bağlantınız var mı? ( ) Evet ( ) Hayır

5. Oturduğunuz ev kendinize mi ait? ( ) Evet ( ) Hayır

6. Ailenizin aylık ortalama geliri ne kadardır?

( ) 0-1000 TL arası ( ) 1000-2000 ( ) 2000-4000 arası ( ) 4000 ve üzeri

7. Annenizin eğitim düzeyi nedir?

- ( ) İlkokul mezunu  
( ) Ortaokul mezunu  
( ) Lise mezunu  
( ) Üniversite mezunu  
( ) Yüksek lisans/doktora mezunu

8. Babanızın eğitim düzeyi nedir?

- ( ) İlkokul mezunu  
( ) Ortaokul mezunu  
( ) Lise mezunu  
( ) Üniversite mezunu  
( ) Yüksek lisans/doktora mezunu

9. Aşağıda belirtilen eğitim durumlarından hangisini hedeflemektesiniz?

- ( ) Lise  
( ) Yüksek okul  
( ) Üniversite  
( ) Yüksek lisans veya doktora

10. Evinizde bulunan kitap sayısı ne kadardır?

- ( ) 25 ve daha az kitap olan  
( ) 26-50 kitap arası  
( ) 51-100 kitap arası  
( ) 101-200 arası  
( ) 200'den daha fazla

11. Bir yıl içerisinde okumuş olduğunuz kitap sayısı ne kadardır?



- ( ) 0-2 kitap arası  
 ( ) 3-5 kitap arası  
 ( ) 5-10 kitap arası  
 ( ) 11-20 kitap arası  
 ( ) 20 kitap ve üzeri

**12. Matematik okul kurslarına katılıyor musunuz?** ( ) Evet ( ) Hayır

**13. Matematik dersinden özel ders alıyor musunuz?** ( ) Evet ( ) Hayır

**14. Matematik dersinde yakın çevrenizden (örnek olarak anne, baba, öğretmen, akraba gibi) görmüş olduğunuz destek düzeyi nedir?**

- ( ) Çevremden destek görmedim.  
 ( ) Çevremden nadiren destek gördüm.  
 ( ) Çevremden destek gördüm.  
 ( ) Çevremden sürekli destek gördüm.

**15. Okul saatleri dışında matematik dersine ayırdığınız süre günlük ne kadardır?**

- ( ) 15 dakikadan az  
 ( ) 15-45 dakika arası  
 ( ) 45 dakikadan fazla 2 saatten az  
 ( ) 2 saatten fazla 3 saatten az

**16. Matematik Kaygı Ölçeği**

Matematik dersiyile ilgili aşağıdaki ifadelere ne derecede katılırsınız?

	Hiç katılmıyorum	Kısmen katılmıyorum	Kararsızım	Kısmen katılıyorum	Tamamen katılıyorum
Çoğunlukla matematik derslerinin benim için zor olacağından endişe ederim.					
Matematik ödevlerimi yaparken çok gergin olurum.					
Matematik problemi çözerken çok sinirli olurum.					
Bir matematik problemi çözerken kendimi çaresiz hissedirim.					
Matematikten düşük not alacağımdan endişe ederim.					

**17. Matematiğe Değer Verme Ölçeği**

Matematik ile ilgili aşağıdaki ifadelere ne derecede katılıyorsunuz.

	Hiç katılmıyorum	Kısmen katılmıyorum	Kararsızım	Kısmen katılıyorum	Tamamen katılıyorum
Matematik öğrenmenin günlük yaşamıma yardımcı olacağını düşünüyorum.					
Diğer okul derslerini öğrenmek için matematiğe ihtiyacım var.					
Seçtiğim üniversiteye gitmek için iyi bir matematiğe ihtiyacım vardır.					
İstedğim mesleği elde etmek için matematiğe ihtiyacım vardır.					
Matematik kullanacağım bir meslek isterim.					
Matematiği iyi yapmak benim için önemlidir.					

### 18. Matematikte Kendine Güven Ölçeği

Matematik ile ilgili aşağıdaki ifadelere ne derecede katılıyorsunuz?

	Hiç katılmıyorum	Kısmen katılmıyorum	Kararsızım	Kısmen katılıyorum	Tamamen katılıyorum
Matematikte genelde iyiyim.					
Matematik başarılı olduğum alanlardan biri değildir.*					
Matematik birçok sınıf arkadaşına göre bana daha zor gelir.*					
Matematik konularını hızlı öğrenirim.					
Matematik kafamın karışmasına ve sinirlenmeme neden olur.*					
Zor matematik problemlerini çözmekte iyiyim.					
Matematik benim için diğer alanlardan daha zordur.*					
Öğretmenim matematikte iyi olduğumu söyler					

### 19. Matematiği Sevme Ölçeği

Aşağıdaki ifadelere ne derecede katılırsınız.

	Hiç katılmıyorum	Kısmen katılmıyorum	Kararsızım	Kısmen katılıyorum	Tamamen katılıyorum
Matematik öğrenmeyi severim.					
Keşke matematik çalışmam gerekmeseydi.*					
Matematik sıkıcıdır.*					
Matematikte pek çok ilginç şey öğrenirim.					
Matematiği severim.					

### 20. Öğrencilerin Matematik Dersine İlgisi Ölçeği

Matematik dersinizle ilgili aşağıdaki ifadelere ne derecede katılıyorsunuz?

	Hiç katılmıyorum	Kısmen katılmıyorum	Kararsızım	Kısmen katılıyorum	Tamamen katılıyorum
Öğretmenimin benden ne beklediğini bilirim.					
Dersle ilgisi olmayan şeyler düşünürüm.*					
Öğretmenimin anlaşılması kolaydır.					
Öğretmenimin söyledikleriyle ilgilenirim.					
Öğretmenim bana yapılacak ilginç şeyler verir.					

\* ters kodlanan maddeleri göstermektedir.

## EK 5. SED DEĞİŞKENİNE AİT FAKTÖR ANALİZİ SONUÇLARI

### KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,769	
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1488,549
	df	6
	Sig.	,000

### Communalities

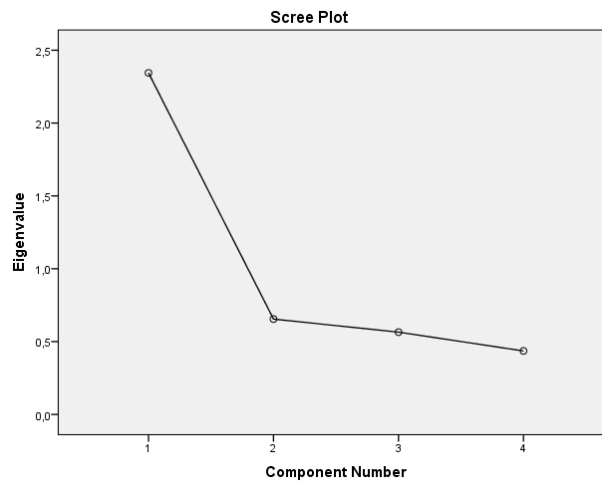
	Initial	Extraction
ortgelir	1,000	,568
aneğtmdzy	1,000	,620
babeğtmdzy	1,000	,675
evkitapsayısı	1,000	,481

### Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,345	58,614	58,614	2,345	58,614	58,614
2	,655	16,365	74,979			
3	,565	14,125	89,104			
4	,436	10,896	100,000			

### Component Matrix<sup>a</sup>

	Component
	1
ortgelir	,754
aneğtmdzy	,787
babeğtmdzy	,822
evkitapsayısı	,694



Şekil 1: SED Değişkenine Ait Yamaç Grafiği

## EK 6. ARAŞTIRMADA KULLANILAN ÖĞRETMEN ANKETİ

Değerli Katılımcı,

Bu anketin amacı TEOG matematik başarı puanlarına etki eden öğrenmen özelliklerini belirlemek ve bu özellikleri öğrencilerin TEOG başarılarıyla ilişkilendirmektir.

Bu amaç doğrultusunda sizlerin demografik özellikleri, iş doyumu, öğretim yöntemleri vb. gibi değişkenlerin belirlenebileceği sorular hazırlanmıştır. Verdiğiniz bilgiler bizler için çok kıymetli olup araştırmanın önemli bir kısmını oluşturacaktır. Yardımlarınız için teşekkür ederim.

Sinem Demirkol Karakuş  
Yüksek Lisans Öğrencisi

1. 8. Sınıflarda matematik dersine girdiğiniz sınıf şubeleri :

2. Cinsiyetiniz

( ) Kadın ( ) Erkek

3. Kıdem yılınız

( ) 5 yıldan az ( ) 5-10 yıl arası ( ) 11-20 yıl arası ( ) 20 yıldan fazla

4. Eğitim durumunuz

( ) Önlisans mezunu ( ) Lisans mezunu ( ) Lisansüstü mezunu

5. Ana Dal eğitiminiz nedir?

- ( ) Matematik eğitimi / öğretmenliği  
( ) Matematik bölümü ve öğretmenlik formasyonu  
( ) Sadece matematik bölümü mezunu  
( ) Diğer (Lütfen yazınız) : .....

6. Son iki yıl içerisinde kaç adet mesleki gelişim etkinliğine katıldınız?

( ) 0 ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ve üzeri

7. Sınıf yönetiminde kendinizi ne düzeyde başarılı buluyorsunuz?

- ( ) Sınıf yönetiminde çok iyi olduğum söylenemez.  
( ) Sınıf yönetiminde orta düzeyde iyiyim.  
( ) Sınıf yönetiminde oldukça iyiyim.

8. Mesleki Doyum Ölçeği

Aşağıdaki ifadelere katılma düzeyinizi lütfen işaretleyiniz.	Her zaman	Çoğunlukla	Bazen	Çok seyrek	Hiçbir zaman
Öğretmen olduğum için memnunum.					
Bu okulda öğretmen olmaktan memnunum.					
Öğretmenliğe ilk başladığımda şu andakinden daha istekliydim.*					
Öğretmen olarak önemli bir görev yapıyorum.					
Yapabildiğim kadar öğretmenliğe devam etmeyi düşünüyorum.					
Öğretmen olduğum için mutsuzum.*					

### 9. Matematik Öğretmede Kendine Güven Ölçeği

Matematik dersinde aşağıdaki durumlar için kendinize ne derece güvenirsiniz?	Hiç güvenmem	Biraz güvenirim	Çok güvenirim
Öğrencilerin matematik sorularını yanıtlamada			
Öğrencilere çeşitli problem çözme stratejilerini göstermede			
Yetenekli öğrencilere üst düzey görevler vermede			
Dersi öğrencinin ilgisini çekecek şekilde işlemeye			
Öğrencilerin matematik öğrenmenin değerini anlamasına yardımcı olmada			

### 10. Diğer Öğretmenlerle İşbirliği Ölçeği

Diğer öğretmenlerle aşağıda belirtilen konularda hangi sıklıkla etkileşimde bulunursunuz?	Hiçbir zaman ya da nadiren	Ayda 2 ya da 3 kez	Haftada 1-3 kez	Her gün ya da hemen hemen her gün
Belirli bir konunun nasıl öğretileceğini tartışmada				
Öğretim materyallerinin planlanması ve hazırlanmasında işbirliği yapma				
Öğretim tecrübelerini paylaşma				
Başka bir sınıfta ders izleme				
Yeni fikirleri desteklemek için işbirliği yapmak				

\* ters kodlanan maddeleri göstermektedir.

## EK 7. ARAŞTIRMADA KULLANILAN OKUL ANKETLERİ

### OKUL ANKETİ

Sayın Okul Müdürü,

Anketimizin amacı TEOG başarılarına etki eden okul özelliklerini belirlemektir. Verdiğiniz bilgiler bizler için çok kıymetli olup araştırmanın önemli bir kısmını oluşturacaktır. Yardımlarınız için teşekkür ederim.

Sinem Demirkol Karakuş  
Yüksek Lisans Öğrencisi

1. Okulunuzda eğitim gören kayıtlı kaç öğrenci vardır?

2. Okulunuzda ekonomik durumu iyi olan ailelerden gelen öğrencilerin yüzdesi nedir ?

0-%10	%11- %20	%21- %30	%31- %40	%41- %50	%51- %60	%61- %70	%71- %80	%81- %90	%91- %100

3. Okulunuzun bulunduğu yerleşim yeri nedir?

- Köy  
 Mahalle  
 İlçe merkezi  
 İl merkezi

4. 8. sınıflarda sınıf başına düşen öğrenci sayısı ne kadardır?

- 0-15  
 16-20  
 21-30  
 30 ve üzeri

5. Okulun Akademik Başarıya Verdiği Önem Derecesi Ölçeği

Okulunuz için aşağıdaki ifadeleri nasıl değerlendirirsiniz?	Çok düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok yüksek
Öğretmenlerin, öğretim programlarının hedefini anlama düzeyi					
Öğretmenlerin öğretim programlarını uygulama başarısı					
Öğretmenlerin öğrenci başarıları ile ilgili beklentileri					
Öğrenci başarısı için aile/veli desteği					
Öğrencilerin okulda başarılı olma isteği					

6. Okul Müdürlerinin Liderlik Etkinliklerine Ayırdıkları Zaman Ölçeği

Aşağıda yer alan etkinliklere ne kadar zaman ayırmaktasınız?	Hiç	Biraz	Çok
Okulun eğitimsel vizyonu ve hedeflerini yükseltme			
Okulun öğretim programını ve eğitimsel hedeflerini geliştirme			
Okulun eğitim hedeflerini gerçekleştirmede öğretmenleri izleme			
Okulun eğitim hedeflerini gerçekleştirmesi için öğrencilerin öğrenme gelişimlerini izleme			
Okulda düzenli bir atmosfer sağlama			
Aykırı davranışı olan öğrencilerle ilgilenme			

Öğretimle ilgili problemleri ve sorunları olan öğretmenlere danışmanlık yapma			
Eğitimle ilgili projeleri veya gelişimleri başlatma			
Okul yöneticileri için düzenlenmiş mesleki gelişim etkinliklerine katılma			

## 7. Okul Disiplini ve Güvenliği Ölçeği

8. sınıf öğrencileri dikkate alındığında aşağıdakiler okulunuz için ne derece problem oluşturmaktadır?	Problem değil	Küçük bir problem	Orta düzeyde problem	Ciddi bir problem
Okula geç gelme				
Devamsızlık				
Sınıfı rahatsız etme				
Kopya çekme				
Küfür				
Şiddet				
Hırsızlık				
Öğrenciler arasında tehdit veya sözlü taciz (ör. kısa mesaj, e posta)				
Öğrencilerin birbirine fiziksel olarak zarar vermesi				
Öğrencilerin öğretmenlere veya diğer çalışanları tehdit etmesi veya sözlü tacizde bulunması				
Öğretmenlerin veya personelin fiziksel olarak zarar vermesi				

## EK 8. VELİ İZİN FORMU, ERGEN KATILIM FORMU VE GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

### GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı öğretim elemanlarından Prof. Dr. Hülya Kelecioğlu tarafından yürütülmektedir. Bu form sizi araştırma koşulları hakkında bilgilendirmek için hazırlanmıştır.

Çalışmanın amacı, Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş Sistemi (TEOG) matematik başarı puanlarına etki eden öğrenci ve öğretmen özelliklerinin belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin ve öğretmenlerin matematik başarıları ile ilgili olabilecek değişkenlerden oluşan anketler oluşturulmuştur.

Bu çalışma yapılırken Hacettepe Üniversitesi Etik Kurulu, Çankırı Valiliği ve İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alınmıştır.

Araştırma kapsamında yaklaşık 40 dakika sürecek bir anket uygulayacağız. Çalışmaya katılım tamamıyla gönüllülük temelindedir. Anket sizden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istememektedir. Cevaplarınız tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir; elde edilen bilgiler bilimsel yayımlarda kullanılacaktır.

Anket genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular içermemektedir. Ancak katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka nedenden ötürü kendinizi rahatsız hissederseniz cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta serbestsiniz. Böyle bir durumda anketi uygulayan kişiye, anketi tamamlamadığınızı söylemek yeterli olacaktır.

Ankete katılım için onay vermeden önce sormak istediklerinizi çekinmeden sorabilirsiniz. Anket sonunda da bu çalışmayla ilgili sorularınız cevaplayacaktır.

Çalışma hakkında daha fazla bilgi almak için Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bölümü öğretim üyelerinden Prof. Dr. Hülya Kelecioğlu (E-posta: [hulyaebb@hacettepe.edu.tr](mailto:hulyaebb@hacettepe.edu.tr)) ya da yüksek lisans öğrencisi Sinem Demirkol Karakuş (E-Posta: [dmrklsinem@gmail.com](mailto:dmrklsinem@gmail.com)) ile iletişim kurabilirsiniz.

Bu çalışmaya katıldığınız için şimdiden teşekkür ederiz.

***Bu çalışmaya tamamen gönüllü olarak katılıyorum ve istediğim zaman yarıda kesip çıkacağımı biliyorum. Verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlı yayımlarda kullanılmasını kabul ediyorum.*** (Formu doldurup imzaladıktan sonra uygulayıcıya geri veriniz.)

Katılımcının;

Adı – soyadı :

Adres:

Tel:

İmza:

Araştırmacının;

Adı-soyadı:

Adres:

Tel:

E-posta:

İmza:



## VELİ ONAY FORMU

Sevgili Anne / Baba

Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı, Prof. Dr. Hülya Kelecioğlu tarafından yürütülmektedir.

Çalışmanın amacı, öğrencilerin TEOG Matematik başarılarına etki eden öğrenci özelliklerini belirlemek ve hangi özelliğin ne derece etkili olduğunu ortaya çıkarmaktır.

Bu amaç doğrultusunda, çocuğunuzdan hazırlanmış olan öğrenci anketine cevap vermesini isteyeceğiz ve cevaplarını yazılı biçimde toplayacağız. Sizden çocuğunuzun katılımcı olmasıyla ilgili izin istediğimiz gibi, çalışmaya başlamadan çocuğunuzdan da sözlü olarak katılımıyla ilgili rızası mutlaka alınacaktır.

Çocuğunuzdan alacağımız cevaplar tamamen gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir. Elde edilecek bilgiler sadece bilimsel amaçla kullanılacak, çocuğunuzun ya da sizin ismi ve kimlik bilgileriniz, hiçbir şekilde kimseyle paylaşılmayacaktır.

Katılım sırasında sorulan sorulardan ya da herhangi bir uygulama ile ilgili başka bir nedenden ötürü çocuğunuz kendisini rahatsız hissettiğini belirtirse ya da kendi belirtmesi de araştırmacı çocuğunuzun rahatsız olduğunu öngörürse, çalışmaya sorular tamamlanmadan ve derhal son verilecektir.

Anket sonunda, bu çalışmayla ilgili sorularınız cevaplanacaktır. Bu çalışmaya katıldığınız için şimdiden teşekkür ederiz. Çalışma hakkında daha fazla bilgi almak için Ölçme ve Değerlendirme Bölümü öğretim üyelerinden Prof. Dr. Hülya Kelecioğlu ( E-posta: [hulyaebb@hacettepe.edu.tr](mailto:hulyaebb@hacettepe.edu.tr) ) ya da yüksek lisans öğrencisi Sinem Demirkol Karakuş ( E-posta: [dmrklsinem@gmail.com](mailto:dmrklsinem@gmail.com) ) ile iletişim kurabilirsiniz.

***Yukarıdaki bilgileri okudum ve çocuğumun bu çalışmada yer almasını onaylıyorum*** (Lütfen alttaki iki seçenektten birini işaretleyiniz.

***Evet onaylıyorum*** \_\_\_

***Hayır, onaylamıyorum*** \_\_\_

Velinin adı-soyadı: \_\_\_\_\_

Bugünün Tarihi: \_\_\_\_\_

Çocuğunuzun adı soyadı ve doğum tarihi: \_\_\_\_\_

İmza:

(Formu doldurup imzaladıktan sonra araştırmacıya ulaştırınız).

## ÇOCUK / ERGEN FORMU

Sevgili Öğrenci Arkadaşım,

Benim adım Prof. Dr. Hülya Kelecioğlu. TEOG Matematik dersi hakkında bir araştırma yapıyoruz. Amacımız matematik başarısını nelerin etkilediğini belirlemektir. Araştırma ile yeni bilgiler öğreneceğiz. Bu araştırmaya katılmanı öneriyoruz.

Bu araştırmaya katılacak olursan sana anket şeklinde bir test uygulayacağız. Bu araştırmanın sonuçları Teog sınavına giren ve girecek 8. Sınıf öğrencileri için yararlı bilgiler sağlayacaktır. Bu araştırmanın sonuçlarını başka arkadaşlarımıza da söyleyeceğiz, sonuçları bildireceğiz ama senin adını söylemeyeceğiz.

Bu araştırmaya katılıp katılmamak için karar vermeden önce anne ve baban ile konuşup onlara danışmalısın. Onlara da bu araştırmadan bahsedip onaylarını/izinlerini alacağız. Anne ve baban tamam deseler bile sen kabul etmeyebilirsin. Bu araştırmaya katılmak senin isteğine bağlı ve istemezsen katılmazsın. Bu nedenle hiç kimse sana kızmaz ya da küsmez. Önce katılmayı kabul etsen bile sonradan vazgeçebilirsiniz, bu tamamen sana bağlı. Kabul etmediğin durumda da biz ve öğretmenlerinin sana karşı davranışlarında bir değişiklik olmayacaktır.

Aklına şimdi gelen veya daha sonra gelecek olan soruları istediğin zaman bana sorabilirsin. Telefon numaram ve adresim bu kağıtta yazıyor. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorsan aşağıya lütfen adını ve soyadını yaz ve imzanı at. İmzaladıktan sonra sana ve ailene bu formun bir kopyası verilecektir.

Çocuğun adı, soyadı:

Çocuğun imzası:

Tarih:

Velisinin adı, soyadı:

Velisinin imzası:

Tarih:

Araştırmacının adı, soyadı, unvanı: Prof. Dr. Hülya Kelecioğlu

Adres : Hacettepe Üniversitesi Beytepe Yerleşkesi Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı 06800, Beytepe, Ankara

E-posta: hulyaebb@hacettepe.edu.tr

Telefon no: (0312) 297 85 50

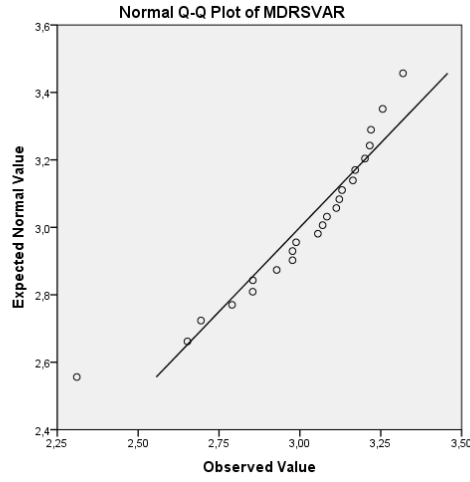
İmza:

Tarih:

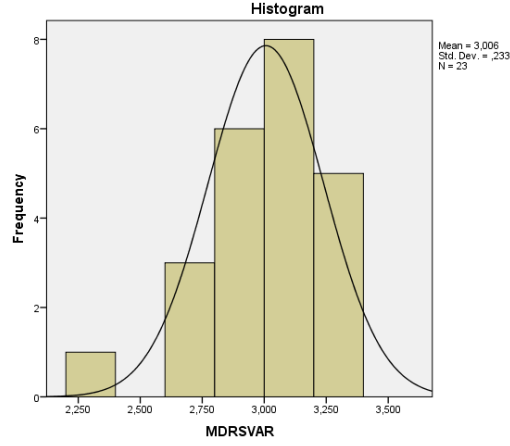
## EK 9. HİYERARŞİK DOĞRUSAL MODEL VARSAYIMLARINA İLİŞKİN BİLGİLER

### 1. Varyansların Homojenliği

Araştırma kapsamında oluşturulan Hiyerarşik Doğrusal Modelde varyansların homojenliği HLM programında yer alan hipotez testi (Hypothesis Testing) ile test edilmiştir. Hipotez testinin (H istatistiği) sonuçlarına göre öğrenci düzeyi varyans hatalarının dağılımı bakımından okullar arası varyanslarda ortaya çıkan farkın anlamlı olduğu görülmüştür ( $X^2=54.719$ ,  $Sd=22$ ,  $p=0.000$ ). Alanyazında yapılan çalışmalar incelendiğinde bu problemin analizler için sorun olmadığı ve bu probleme sahip olan çalışmaların analizlerine devam ettikleri görülmüştür (Aydın,2015). Bu sebepten dolayı araştırmada analizlere devam edilmiştir.



Şekil 2: MDRSVAR'nin Normal Q-Q Grafiği



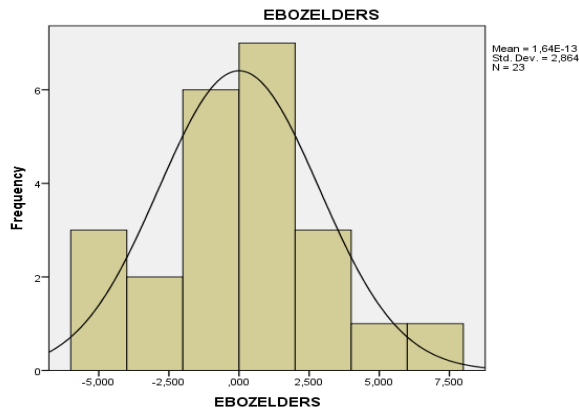
**Şekil 3: MDRSVAR'nin Histogram Grafiği**

## 2. Rastgele Katsayılar için Normallik Varsayımı

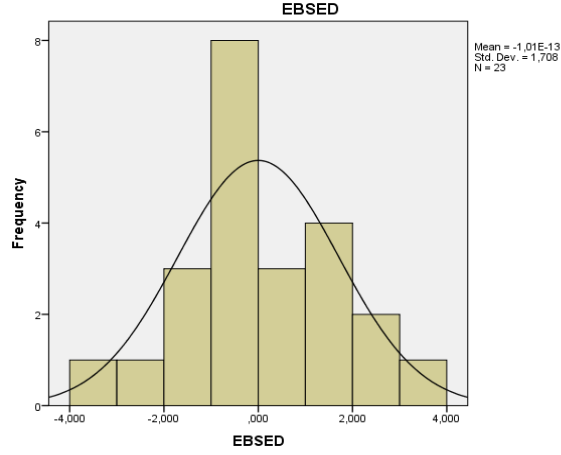
Araştırmada rastgele etkileri manidar olarak modele dahil edilen özel ders ve sosyoekonomik düzey değişkenlerinin normalliği test edilmiştir.

**Tablo 1: Rastgele Katsayılar EB Tahminlerine Ait Çarpıklık ve Basıklık Değerleri**

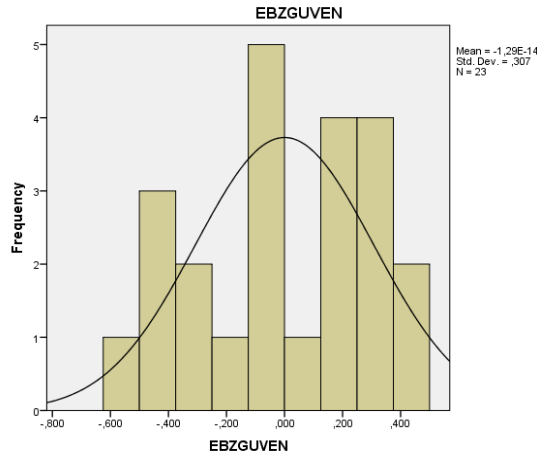
Değişkenler	Basıklık	Çarpıklık
Özel ders	-0.03	0.03
SED	0.16	0.16
Özgüven	-0.30	-1.00



**Şekil 4: Özel Ders Değişkenine Ait EB Tahmini Histogram Grafiği**



Şekil 5: SED Değişkenine Ait EB Tahmini Histogram Grafiği



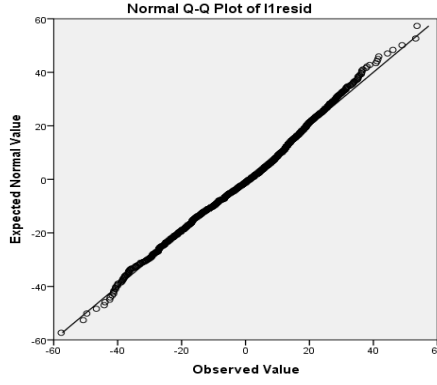
Şekil 6: Özgüven Değişkenine Ait EB Tahmini Histogram Grafiği

## 2. Düzey Hatalarının Normalliğinin Test Edilmesi

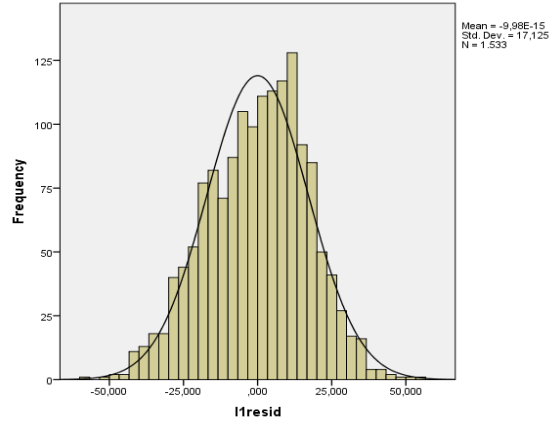
1.düzey hatalarının normalliği 1.düzey artık dosyasında (Level-1 Residual File) yer alan '11resid' değişkenine ilişkin histogram ve Q-Q plot dağılımına bakılarak test edilmiştir.

Tablo 2: Düzey 1 Hatalarına Ait Betimsel İstatistikler

<i>N</i>	<i>Ortalama</i>	<i>Standart Sapma</i>	<i>Çarpıklık</i>	<i>Basıklık</i>
1533	0,018	19,206	-0,020	-0,381



**Şekil 7: Düzey 1 Hatalar Q-Q Dağılım Grafiği**



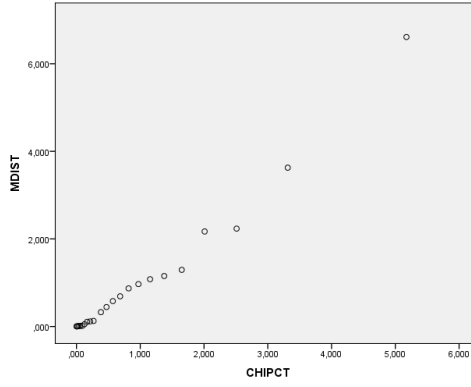
**Şekil 8: Düzey 1 Hatalar Histogram Grafiği**

Histogram ve Q-Q plotu beraber incelendiğinde öğrenci düzeyi hatalarının normalden aşırı sapma göstermediği saptanmıştır.

## **2. Düzey Hatalarının Normalliğinin Test Edilmesi**

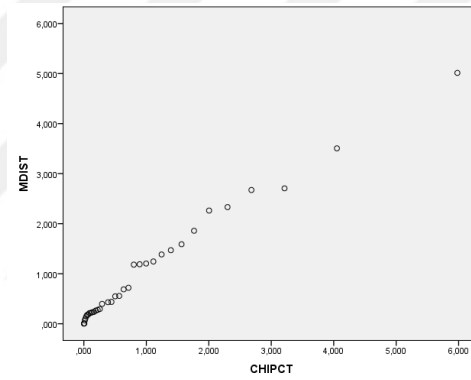
Okul ve Öğretmen düzeyi hatalarının çok değişkenli normalliğinin test edilmesi için 2. Düzey hata dosyasındaki MDIST ve CHIPCT istatistiklerinden yararlanılmıştır.

Okul düzeyi artık dosyası kullanılarak oluşturulmuştur.



**Şekil 9: Düzey 2 Hataların Çok Değişkenli Normal Dağılım Grafiği**

Öğretmen düzeyi artık dosyası kullanılarak oluşturulmuştur.



**Şekil 10: Düzey 2 Hataların Çok Değişkenli Normal Dağılım Grafiği**

Verilen grafikler incelendiğinde Mdist ve Chipct değişkenlerinin 45 derecelik doğru üzerinde yayıldığı görülmektedir. Dağılımın çok değişkenli normalliği sağladığı kabul edilebilir.

## EK 10. ÖĞRENCİ KARAKTERİSTİK ÖZELLİKLERİ İÇİN RASTGELE KATSAYILAR REGRESYON MODELİNE AİT SABİT ETKİLERİN TAHMİNİ

Öğrenci karakteristik özellikleri için rastgele katsayılar regresyon modeline ait sabit etkilerin tahmini Tablo 3'de verilmiştir.

**Tablo 3: Öğrenci Karakteristik Özellikleri İçin Rastgele Katsayılar Regresyon Modeline Ait Sabit Etkilerin Tahmini**

<b>Sabit Etki</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Ort. okul ortalaması $\gamma_{00}$	41.552	2.181	19.047	0.000
Cinsiyet $\gamma_{10}$	2.237	1.020	2.192	0.029
Hedef $\gamma_{20}$	5.134	0.595	8.618	0.000
Kurs $\gamma_{30}$	6.880	1.139	6.038	0.000
Özel ders $\gamma_{40}$	9.626	2.027	4.747	0.000
Mat. çalışma süre $\gamma_{50}$	2.053	0.664	3.089	0.002
SED $\gamma_{60}$	5.915	1.026	5.761	0.000
Kitap $\gamma_{70}$	0.277	0.429	0.646	0.518
Destek $\gamma_{80}$	0.304	0.552	0.551	0.582



## EK 11. ÖĞRENCİ DUYUŞSAL ÖZELLİKLERİ İÇİN RASTGELE KATSAYILAR REGRESYON MODELİNE AİT SABİT ETKİLERİN TAHMİNİ

Öğrenci duyuşsal özellikleri için rastgele katsayılar regresyon modeline ait sabit etkilerin tahmini Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4: Öğrenci Duyuşsal Özellikleri İçin Rastgele Katsayılar Regresyon Modeline Ait Sabit Etkilerin Tahmini**

<b>Sabit Etki</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Ort. okul ortalaması $\gamma_{00}$	47.440	2.321	20.438	0.000
Değer $\gamma_{10}$	0.158	0.791	0.200	0.843
Kaygı $\gamma_{20}$	-3.338	0.620	-5.381	0.000
Özgüven $\gamma_{30}$	13.395	1.033	12.966	0.000
Sevme $\gamma_{40}$	-2.887	0.803	-3.595	0.002
İlgi $\gamma_{50}$	1.107	0.906	1.222	0.235

## EK 12. OKUL ÖZELLİKLERİ İÇİN ORTALAMALARIN BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU MODELE AİT SABİT ETKİLERİN TAHMİNİ

Okul özellikleri için ortalamaların bağımlı değişken olduğu modele ait sabit etkilerin tahmini Tablo 5’de verilmiştir.

**Tablo 5: Okul Özellikleri İçin Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Modele Ait Sabit Etkilerin Tahmini**

<b>Sabit Etki</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Ort. okul ortalaması $\gamma_{00}$	47.093	1.573	29.927	0.000
Akademik $\gamma_{01}$	5.367	2.367	2.268	0.039
Liderlik $\gamma_{02}$	-2.174	1.642	-1.324	0.205
Disiplin $\gamma_{03}$	0.923	1.919	0.481	0.637
Okulmev $\gamma_{04}$	0.020	0.009	2.124	0.043
Ekodrm $\gamma_{05}$	-0.308	1.401	-0.220	0.829
Yerleşim $\gamma_{06}$	-1.483	3.052	-0.486	0.634
Snforan $\gamma_{07}$	-0.425	2.618	-0.163	0.873

### EK 13. ÖĞRETMEN ÖZELLİKLERİ İÇİN ORTALAMALARIN BAĞIMLI DEĞİŞKEN OLDUĞU MODELE AİT SABİT ETKİLERİN TAHMİNİ

Öğretmen özellikleri için ortalamaların bağımlı değişken olduğu modele ait sabit etkilerin tahmini Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6: Öğretmen Özellikleri İçin Ortalamaların Bağımlı Değişken Olduğu Modele Ait Sabit Etkilerin Tahmini**

<b>Sabit Etki</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart Hata</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
Ort. okul ortalaması $\gamma_{00}$	50.524	1.268	39.839	0.000
Cinsiyet $\gamma_{01}$	1.037	3.163	0.328	0.745
Kıdem $\gamma_{02}$	5.967	2.077	2.873	0.008
Eğitim $\gamma_{03}$	0.775	9.162	0.085	0.933
Anadal $\gamma_{04}$	4.081	1.977	2.064	0.049
Mesgel $\gamma_{05}$	-1.796	0.831	-2.160	0.040
Sınıf yönetimi $\gamma_{06}$	4.485	2.269	1.976	0.039
Doyum $\gamma_{07}$	5.773	1.905	3.029	0.005
Güven $\gamma_{08}$	0.430	1.503	0.286	0.777
İşbirlik $\gamma_{09}$	1.553	1.531	1.015	0.320

## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

<i>Adı Soyadı</i>	Sinem DEMİRKOL KARAKUŞ
<i>Doğum Yeri</i>	ÇANKIRI
<i>Doğum Tarihi</i>	26.06.1989

### Eğitim Durumu

<i>Lise</i>	Nevzat Ayaz Anadolu Öğretmen Lisesi - Çankırı	2003 - 2007
<i>Lisans</i>	Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik Öğrt.	2007 - 2012
<i>Yabancı Dil</i>	İngilizce: Okuma (İyi), Yazma (orta), Konuşma (Orta)	

### İş Deneyimi

<i>Çalıştığı Kurumlar</i>	Milli Eğitim Bakanlığı	2012 -
---------------------------	------------------------	--------

### Akademik Çalışmalar

**Yayınlar** (Ulusal, uluslararası makale, bildiri, poster vb gibi.)

--

**Seminer ve Çalıştaylar**

--

**Sertifikalar**

--

### İletişim

<i>e-Posta Adresi</i>	dmrklisinem@gmail.com
-----------------------	-----------------------

<i>Jüri Tarihi</i>	02.06.2017
--------------------	------------