

**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI**  
**EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**  
**TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**4.VE 8.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN TIMSS 2015 MATEMATİK BAŞARISINI**  
**YORDAYAN DEĞİŞKENLERİN BELİRLENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Onur KOÇ**

**Antalya, 2019**

**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI**  
**EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**  
**TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**4.VE 8.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN TIMSS 2015 MATEMATİK BAŞARISINI**  
**YORDAYAN DEĞİŞKENLERİN BELİRLENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Onur KOÇ**

**Danışman: Dr.Öğr.Üyesi Hakan KOĞAR**

**Antalya, 2019**

## DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum ‘‘4.ve 8.Sınıf Öğrencilerinin TIMSS 2015 Matematik Başarısını Yordayan Değişkenlerin Belirlenmesi’’ isimli çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçalardan gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanımında alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım.

Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

...../...../.....

Onur KOÇ

**T.C.**  
**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

**Onur KOÇ**'un bu çalışması **21/06/2019** tarihinde jürimiz tarafından **Eğitim Bilimleri** Ana Bilim Dalı **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme** Tezli Yüksek Lisans Programında **Yüksek Lisans Tezi** olarak **oy birliği** ile kabul edilmiştir.

**Başkan** : **Dr. Öğr. Üyesi Güçlü ŞEKERCİOĞLU**  
Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,  
Eğitim Bilimleri Bölümü

İMZA  


**Üye** : **Dr. Öğr. Üyesi Neşe ÖZTÜRK GÜBEŞ**  
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,  
Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü



**Üye (Danışman)** : **Dr. Öğr. Üyesi Hakan KOĞAR**  
Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi,  
Eğitim Bilimleri Bölümü



**YÜKSEK LİSANS TEZİNİN ADI:**

**4.ve 8.Sınıf Öğrencilerinin TIMSS 2015 Matematik Başarısını Yordayan Değişkenlerin Belirlenmesi**

**ONAY:** Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun ..... tarihli ve ..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Ramazan KARATAŞ

Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Yapılmış ulusal ve uluslararası sınavlarda başarı oranı en düşük olan ders matematik olmuştur. Bu başarısızlığa sebep olan birçok etmen vardır. Başarısızlığa neden olan bu etmenlerin neler olduğu ve başarısızlığın önüne geçebilmek için hangi önlemlerin alınabileceği her zaman merak konusu olmuştur. Her okul, her sınıf, her öğrenci aynı değildir. Bu farklılıklardan hangisinin/hangilerinin matematik başarısına ne ölçüde etki ettiği bu araştırma kapsamında ele alınmıştır. Bu amaçla uluslararası geçerliliği olan TIMSS 2015 Türkiye uygulamasından faydalanılmıştır.

Bilgi ve birikimleri ile yanımda olan çok değerli hocalarım Dr.Öğr. Üyesi Neşe ÖZTÜRK GÜBEŞ ve Dr.Öğr. Üyesi Güçlü ŞEKERCİOĞLU'na, akademik öğrenim hayatım, eğitimde ölçme değerlendirme alanındaki eğitim sürecim ve tez çalışmam boyunca ihtiyaç duyduğum destek ve ilgiyi esirgemeyen, ve aynı zamanda tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Hakan KOĞAR'a çok teşekkür ederim.

Hayatımın her aşamasında olduğu gibi tez çalışmam boyunca da koşulsuz destek ve sevgisi ile her daim yanımda olan canım annem Fadime KOÇ'a, saygı değer babam Hidayet KOÇ'a, göstermiş oldukları sabır ve destekleri için kardeşlerim Emine Esra KOÇ ve Derya KOÇ DEMİRHAN'a kalpten sonsuz teşekkür ederim.

Onur KOÇ

## ÖZET

### 4.VE 8.SINIF ÖĞRENCİLERİNİN TIMSS 2015 MATEMATİK BAŞARISINI YORDAYAN DEĞİŞKENLERİN BELİRLENMESİ

KOÇ, Onur

Yüksek Lisans, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Hakan KOĞAR

Mayıs 2019, 55 Sayfa

Bu çalışmada TIMSS 2015 Türkiye uygulamasına katılan dördüncü ve sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını yordayan değişkenlerin yordama gücü incelenmiştir. Bu değişkenler öğrenci, okul ve sınıf özellikleri olmak üzere üç boyut altında toplanmıştır. Öğrenci özellikleri boyutundaki değişkenler matematiği sevme, matematiğe ilişkin özgüven, matematik öğretimi ile ilgili görüşler ve matematik değeri olarak ele alınmıştır. Okul özellikleri boyutundaki değişkenler okula aitlik, zorbalık ve okula devam olarak ele alınmıştır. Sınıf özellikleri boyutunda ise değişkenler bilgisayar aktiviteleri ve iş tatmini olarak alınmıştır.

Matematik başarısı ile ilgili değişkenlerin incelendiği bu araştırmanın türü ilişkisel tarama modelidir. Araştırmanın çalışma grubunu TIMSS 2015 Türkiye araştırmasına 4. sınıf seviyesinde katılan 6456 öğrenci; 8. sınıf seviyesinde katılan 6079 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler TIMSS 2015 matematik başarı testi, öğrenci ve öğretmen veri toplama araçları yardımıyla toplanmıştır. Çoklu doğrusal regresyon analizi ile değişkenlerin 4. ve 8. sınıf öğrencilerinin TIMSS 2015 matematik başarısını yordama düzeyi incelenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre öğrenci özellikleri boyutunda dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarısının %27'sini matematiği sevme, matematiğe ilişkin özgüven ve matematik öğretimine ilişkin görüşler yordamaktadır. Matematiği sevme, matematiğe ilişkin özgüven, matematik öğretimine ilişkin görüşler ve matematik değeri değişkenleri sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısını açıklamakta yetersizdir. Okul özellikleri boyutunda dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik başarısının %17'sini okula aitlik, zorbalık ve okula devam değişkenleri açıklamaktadır. Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısını bu değişkenlerin yordama gücü çok düşüktür. Sınıf özelliklerinden bilgisayar aktiviteleri ve iş

tatmini dördüncü ve sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısı ile anlamı bir ilişki vermemektedir. Matematik başarısını en çok matematiğe ilişkin özgüven ve zorbalık değişkenleri açıklamaktadır.

***Anahtar Kelimeler:*** TIMSS, çoklu regresyon analizi, matematik başarısı

## **ABSTRACT**

### **DETERMINATION OF PREDICTIVE VARIABLES OF 4TH AND 8TH GRADE STUDENTS' ON TIMSS 2015 MATHEMATICS ACHIEVEMENT**

KOÇ, Onur

Master's Degree, Measurement and Evaluation in Education

Advisor: Asst. Prof. Dr. Hakan KOĞAR

May 2019, 55 Pages

In this study, predictive variables of mathematics achievement that the fourth and eighth grade students who participated TIMSS 2015 Turkey were examined. These variables are grouped in three dimensions as student, school and class characteristics. The variables in the dimension of student characteristics are liking of learning math, self-confidence in mathematics, opinions about mathematics and value of mathematics. The variables in the dimension of school characteristics are considered as belonging to the school and bullying. In the class properties dimension, variables were taken as computer activities and job satisfaction.

The type of this research, which examines the variables related to mathematics achievement, is the relational screening model. Turkey participated in the study group of the research TIMSS 2015 survey of 6456 students in the 4th grade level; 6079 students participated in the 8th grade. The data were collected through the TIMSS 2015 mathematics achievement test, student questionnaire, and teacher questionnaire. Multiple linear regression analysis was used to investigate the predictive level of variables in the 4th and 8th grade students' TIMSS 2015 mathematics achievement.

According to the results of the research, in the dimension of student characteristics 27% of the mathematics achievement of fourth grade students' explains about liking of learning math, self-confidence in mathematics, opinions about mathematics. These variables are insufficient to explain mathematics achievement of eighth grade students. In the dimension of school characteristics 17% of the mathematics achievement of the fourth grade students' explains the school belonging, bullying and school attendance variables. The predictive power of eighth grade students mathematics achievement of this variables is very low.. Class activities:



computer activities and job satisfaction do not explain the mathematics achievement of fourth and eighth grades students. The mathematics achievement is mostly explained by the self-confidence and bullying variables of mathematics.

***Key Words:*** *TIMSS, multiple regression analysis, mathematics achievement*

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR .....	i
ÖZET .....	ii
ABSTRACT .....	iv
İÇİNDEKİLER .....	vi
TABLolar VE ŞEKİLLER LİSTESİ .....	ix
KISALTMALAR LİSTESİ .....	x

### BÖLÜM I

#### GİRİŞ

1.1. Problem Durumu .....	1
1.1.1. Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) .....	6
1.2. Problem Cümlesi .....	9
1.3. Araştırma Soruları .....	9
1.4. Araştırmanın Amacı .....	10
1.5. Araştırmanın Önemi .....	10
1.6. Araştırmanın Sayıltıları .....	11
1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları .....	11
1.8. Tanımlar .....	11

### BÖLÜM II

#### KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Çoklu Doğrusal Regresyon .....	12
2.2. İlgili Araştırmalar .....	14

## **BÖLÜM III**

### **YÖNTEM**

3.1. Araştırmanın Modeli.....	19
3.2. Hazır Veri.....	19
3.3. Veri Toplama Araçları .....	21
3.3.1. Matematik Başarı Testi.....	21
3.3.2. Öğrenci Veri Toplama Aracı .....	22
3.3.3. Öğretmen Veri Toplama Aracı .....	22
3.4. Verilerin Analizi.....	23
3.5. Varsayımların İncelenmesi.....	23

## **BÖLÜM IV**

### **BULGULAR**

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar .....	25
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar .....	26
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar .....	28
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar .....	31
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar .....	32
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar .....	34

## **BÖLÜM V**

### **SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER**

5.1. Sonuç ve Tartışma .....	36
5.1.1. Öğrenci Özelliklerinin TIMSS 2015 Matematik Başarısını Yordamasına Yönelik Sonuç ve Tartışma .....	36

5.1.2. Okul Özelliklerinin TIMSS 2015 Matematik Başarısını Yordamasına Yönelik Sonuç ve Tartışma .....	37
5.1.3. Sınıf Özelliklerinin TIMSS 2015 Matematik Başarısını Yordamasına Yönelik Sonuç ve Tartışma .....	37
5.2. Öneriler .....	38
<b>KAYNAKÇA</b> .....	39
<b>EKLER</b> .....	44
Ek-1: Çalışmada Kullanılan Değişkenlerin Oluşturulmasında Kullanılan TIMSS 2015 Ölçme Aracı Maddeleri ve Kodları .....	44
Ek-2: Normal Dağılım Histogram Grafikleri.....	48
Ek-3: Çoklu Regresyon Analizleri İçin Saçılım Grafikleri .....	51
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	54
<b>İNTİHAL RAPORU</b> .....	1

## TABLolar VE ŞEKİLLER LİSTESİ

<b>Tablo 3.1.</b> Bölgelere göre okul sayıları .....	20
<b>Tablo 3.2.</b> Bölgelere göre öğrenci sayıları .....	20
<b>Tablo 4.1.</b> Öğrenci Özelliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısını Yordamasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları.....	25
<b>Tablo 4.2.</b> Okul Özelliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısını Yordamasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları.....	27
<b>Tablo 4.3.</b> Sınıf Özelliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısını Yordamasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları.....	28
<b>Tablo 4.4.</b> Öğrenci, Okul ve Sınıf Özelliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısını Yordamasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi Sonuçları.....	30
<b>Tablo 4.5.</b> Öğrenci Özelliklerinin 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısını Yordamasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları .....	31
<b>Tablo 4.6.</b> Okul Özelliklerinin 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısını Yordamasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi .Sonuçları.....	33
<b>Tablo 4.7.</b> Sınıf Özelliklerinin 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısını Yordamasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları .....	34
<b>Şekil 1.1.</b> Öğrencilerin Matematik Başarılarını Etkileyen Faktörler .....	2

## KISALTMALAR LİSTESİ

**IEA** : Uluslararası Eğitimsel Başarıyı Değerlendirme Birliği (International Association for the Evaluation of Educational Achievement)

**NRC** : Ulusal Araştırma Koordinatörü (National Research Coordinator)

**PIRLS** : Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi (The Progress in International Reading Literacy Study)

**PISA** : Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment)

**TIMSS** : Uluslararası Matematik ve Fen Çalışmasındaki Eğilimler (Trends in International Mathematics and Science Study)

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, sayıltılar, sınırlılıklar ve tanımlara ilişkin bilgilere yer verilmektedir.

### 1.1. Problem Durumu

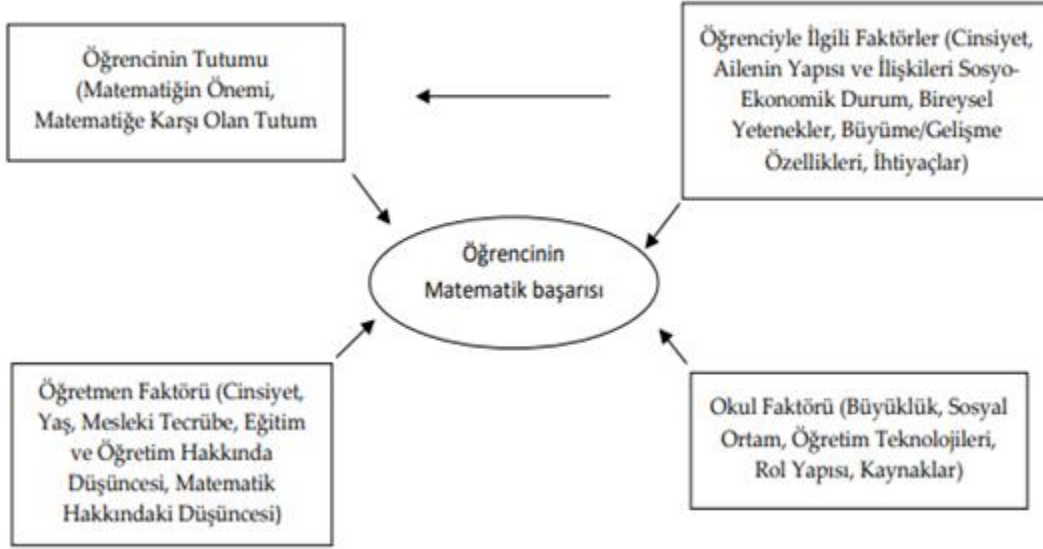
Matematik, iyi bir iş ve hayatın başlangıcı için bir referans noktası olarak görülmektedir (Arslan vd., 2012). Diğer yandan matematik, gerçek hayatı anlamak ve yaşam hakkında fikir sunabilmek için bir yardımcı olarak görülebilir (Yurtbakan, vd., 2016). Bu nedenle eğitimin en önemli amaçlarından biri öğrencilerin matematik öğrenmelerine katkı sağlayabilecek bir yapı oluşturmaktır (Smith, 2000).

Matematiksel bilgi ve becerilere duyulan gereksinim, basit günlük hesaplamalardan yüksek seviyeli bilimsel araştırmalara kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Günlük hayatta matematik, insanların belli konularda bir karara varabilmeleri için bir araç olarak kullanılmaktadır. Diğer taraftan matematik ileri düzey akademik çalışmalardaki bilimsel verilerin analizinde fazlasıyla yer tuttuğu görülmektedir. Bu nedenle matematiksel bilgi ve becerilerin kişilerin hem günlük yaşamlarında hem de akademik yaşamlarında önemli bir yer kapladığını söylemek mümkündür (Yurt, 2014).

Öğrencilerin matematik başarılarında görülen düşük performans başta Türkiye olmak üzere diğer ülkelerde de öğrencilerin matematik başarısına etki eden faktörlerin ne olduğunu araştırmaya yöneltmiştir.

Öğrenci başarısı üzerine yapılmış olan çalışmalara bakıldığında öğrenci başarısına etki eden etmenlerin sayısının çok fazla olduğu görülmektedir. Öğrenmeye etki eden faktörler bireyin kendi özellikleri ile bireyin etkileşim içinde olduğu çevre özellikleri olarak sıralanmaktadır.

Thomson, S., Lokan, J., Lamb S., & Ainley, J. (2003) matematik öğretimine etki eden faktörleri dört ana madde halinde bir araya getirmiştir. Şekil 1.1’de görüldüğü gibi öğrencilerin matematik başarılarına etki eden faktörler, öğretmen kaynaklı, okul kaynaklı ve öğrenci kaynaklı olduğu görülmektedir. Öğrenci kaynaklı faktörler bir yandan öğrencinin duyuşsal özelliklerini de etkilemektedir (Thomson, 2003).



Şekil 1.1. Öğrencilerin Matematik Başarılarına Etki Eden Faktörler (Thomson vd.)

Başarı ile ilişkili olduğu düşünölen duyuşsal özelliklerden başında tutum gelmektedir. Tutum, bir nesneye, kişiye ya da kuruma karşı olumlu veya olumsuz olarak bir tepki gösterme, davranış olarak olumsuz tepkiye karşı ilgi göstermeme ve bu durum için geliştirilen duyuşsal davranışlar olarak tanımlanmaktadır (Papanastasiou, 2002; Turgut ve Baykul, 2012). Tutum değişkeni öğrenci başarısında gözlemlenen toplam değişkenin %12 ile %20 arasına denk gelen kısmını derse yönelik tutum ile açıklayabilmektedir ve bunun bir sonucu olarak tutum değişkeni öğrenci başarısına etki eden faktörlerden biri olarak bu araştırmada yer almaktadır (Bloom, 2012). Başka bir anlatımla öğrencinin belli bir alanda göstermiş olduğu tutum istenilen seviyede ise istendik davranışları kazanması daha rahat olacaktır. Örneğin matematiğe karşı geliştirilen olumlu tutum öğrencinin matematik öğrenmesi için hazır bulunuşluluk düzeyinin yüksek olmasını sağlayacaktır.



Duyuşsal alan değişkenlerinden bir diğeri öz yeterlidir. Öz yeterlik, “bireyin belli bir performansı gösterebilmesinde olası durumlar ile başa çıkabilmek için gerekli olan eylemleri ne kadar iyi yapabildiğine ilişkin yargılarıdır” (Bandura, 1986). Diğer bir ifadeyle öz yeterlik kişinin gösterebileceği tahmin edilen davranışlar ile kendi ne yapabileceğini kıyaslayıp, kıyas sonucu kişinin harekete geçmesi ve karşılaşılan güçlüklerle karşı nasıl başarılı olabileceği hakkında kendisine olan güvenme duygusudur. Bu sebeple kişilerin sahip oldukları bilgi ve becerilerin uygulanması özgüveni etkilemektedir. Öğrencilerin öz-yeterlik algıları matematik alanındaki başarıyı etkilemektedir ve önemli matematik yetilerinden olan problem çözme becerileri ile matematik öz yeterliği arasında manidar ve yüksek bir ilişkinin var olduğu görülmektedir (Çelik, 2012; Pajares ve Miller, 1997). Bu doğrultuda özgüven, matematik başarısında rol alan ve öğretim sürecinde araştırılması gereken bir etmen olarak ortaya çıkmaktadır (Wilson ve Narayan,2016).

Duyuşsal özelliklerden söylenebilecek bir diğer değişken öğrenme değeridir. Matematik öğrenimine değer verme, öğrencilerin matematiğe duydukları öneme ve hayatlarının farklı zamanlarında matematiğin sağladığı katkıya karşı takınılan tutum olarak tanımlanabilir. Değer vermede öğrenim sırasında bireyin öğrenmeden ne anladığı ve bu sırada kendi üzerine düşen sorumluluklara nasıl yaklaştığı, kendi ilgisi, öğrenme süreci sonunda öğrenmenin ne yönde yarar sağladığı ve bireyin ileri hedefleri için öğrenme değerinin faydasının nasıl olacağını kestirebilmesinin önemi vurgulanmıştır.

Öğrencilerin matematik başarılarına etki eden başka bir özellik ise matematik öğretimine dair görüşleridir. Öğrencilerin matematik öğretmenlerinin kendilerini anlamaları, onlardan beklentilerinin ne olduğu, öğretmenlerin öğrencilere ilgilendikleri alanlar ile ilgili çalışmalar verip vermediği, öğretmenlerin öğrencileri dinlemeleri, sordukları sorulara açık ve net cevaplar vermeleri, çeşitli öğrenme ortamları yaratmaları ve öğrenciler hata yaptıklarında verilen geri dönütler bu görüşleri etkileyen etmenler olarak sıralanmaktadır.

Öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin yanı sıra eğitim gördükleri okulların fiziki yapısı, eğitsel kaynakları ve ortamları da başarılarında etkili olmaktadır. TIMSS öğrenci veri toplama aracında incelendiğinde, öğrencilerin okullarını nasıl algıladıkları ve okul ortamında öğretmenleri ve arkadaşları ile yaşadıkları ilişkilere ilişkin maddelerin yer aldığı görülmektedir. Okul ortamının matematik başarısına etkisinin incelendiği çalışmalarda okul ortamında zorbalık değişkeni göz önüne alınmıştır. Öğrencilerin kendi aralarındaki ilişkilerinde zorbalık

diye nitelendirebileceğimiz davranışlar olarak lakap takma, arkadaşlarına vurma, tehdit etme, başkası hakkında doğru olmayan bilgilerin yayılması vb. söylenebilir. Okul ortamında gerçekleşen zorbalık olayları öğrencilerin başarılarında önemli bir etki oluşturmaktadır (Akyüz, 2014; Buluç, 2014; Büyüktürk, Çakan, Tan ve Atar, 2014; Mohammadpour, 2012; Ölçüoğlu ve Çetin, 2016; Yavuz, Demirtaşlı, Yalçın ve Dibek, 2017).

Okul ortamının bir diğer özelliği okul anlayışı/okula ait olmadır. Okula ait olma öğrencinin akranları, öğretmenleri ve okulu tarafından ne kadar kabullenip saygı gösterildiği, bulunduğu ortamdaki kabul görme, katılım ve bağlılık duygusu karşısında geliştirdiği tutumdur. Olumlu okul ortamları ve okula aitlik ile öğrencilere ait pozitif akademik, sosyal ve psikolojik sonuçlar arasında anlamlı bir ilişki olduğunu söylemek mümkündür. Öğrencilerin içinde bulunduğu sınıf ve okul ortamına karşı oluşturduğu aitlik duygusu, okul anlayışları akademik başarıya etki eden önemli etmenlerden biridir (Anderson, 2010; Duru ve Balkıs, 2015). Bir diğer anlatımla öğrencilerin ait olma duyguları, okul anlayışları ile öğrenci başarısı arasında bir ilişki olduğu söylenmektedir.

Okul ortamındaki başarıya etki eden diğer bir özellik öğrencilerin okula devam durumlarıdır. Okula devamsızlık, psikolojik, toplumsal ve fiziksel gibi birden fazla nedeni olabilen ve akademik başarıya olumsuz etki edebilen öğrencilerde olmasını istemediğimiz ve beklenmedik bir davranıştır (Altınkurt, 2008). Devamsızlık yapan bir öğrencinin devamsızlık nedenlerini okul ortamı, kişisel yetersizlikler, ailevi problemler, sağlık problemleri, kötü hava şartları ve ulaşım problemleri olarak sıralayabiliriz (Öztekin, 2013). Çok fazla ders devamsızlığı yapan öğrenciler, ders içinde zorlanabilir, derslerden geri kalabilir, öğrenci notları düşebilir ve bu durum öğrencinin okulu terk etmesine ya da geç mezuniyetine neden olabilir (Jerald, 2006).

Okul ortamı boyutunda öğrencilerin başarısına etki eden bir diğer özellik öğretmenlerin iş tatmini (doyumunu) olarak belirtebiliriz. İş tatmini, işini yapan bireyin yapmış olduğu işe karşı edindiği davranışlar bütünüdür (Kara, 2010, Yeğin, 2009, Angı, 2002). Bireyin işine karşı gösterdiği bütün davranışlar bireyin işe karşı olumlu veya olumsuz bir tavır oluşturmasına sebebiyet vermektedir. Bireyin işine karşı tavrı, olumlu ya da olumsuz takınacağı tutum kişinin iş deneyimleri ile ilişkili bir şekilde ortaya çıkmakta olup başarıya dolaylı yoldan da olsa etki etmektedir.

Sınıf özellikleri kapsamında matematik başarısına etki eden diğer bir özellik matematik ödevleri ve matematik ödevlerine harcanan süre olarak ele alınabilir. Ev ödevi öğrencilerden çoğunlukla sınıf ortamı dışında yapılması istenen, öğretmenlerin verdiği görevlerdir (Cooper, 1989). Ödevler öğrenim sürecinde harcanan zamanı arttırma, öğrencinin çalışkan olmasını sağlama ve içsel olarak yüksek öz disiplin sahibi olma gibi özellikler öğrenci başarısının artmasını sağlayabilir. Öğretmenler müfredatın kazanım eksiklerini giderebilmek veya seviye olarak istenilen düzeyde olmayan öğrencilerin problemlerini en aza indirerek yok edebilmek için ev ödevine çoğunlukla başvurumaktadırlar. Geçmiş yıllarda ev ödevinin verilmesi savunulmazken 2000’li yıllar ile beraber başlayıp bugünlere gelen zamanda zarfında ev ödevi verilmesinin gerekliliği savunulmaktadır (Güneş, 2014). Ancak ödev vermede bazı şartlar göz önünde bulundurulmalı ve verilen ödevde okulun, öğretmenin ve ailenin görevlerinin ne olduğu iyi kararlaştırılmalıdır. Akyüz (2013) TIMSS 2007 verilerinden çıkarılan sonuçlarda ödev için ayrılan süre ve matematik başarısı arasında manidar bir ilişkinin olmadığı gözlemlenmiştir. Ödev sıklığı hakkında elde edilen bulgulara bakıldığında çeşitlilik görülmektedir. Ödev sıklığı ve başarı arasında pozitif ilişki içeren çalışmalar var olduğu gibi bir ilişkinin olmadığı çalışmaları da görmekteyiz.

Matematik dersleri sırasında kullanılan bilgisayar aktiviteleri de matematik başarısına etki eden sınıf özellikleri boyutundaki değişkenlerden biri olarak ele alınmaktadır. Son çağa damgasını vuran teknoloji ile hayatımıza giren bilgisayar ve tablet gibi teknolojik aletler ile eğitimin birleştirildiği görülmektedir. Öğrencilerin teknolojiye olan yakın ilgisi matematik derslerine yansıtılmak istenmekte olup derslerde çeşitli bilgisayar aktivitelerine yer verilebilmektedir. Bu da matematik başarısına etki etmektedir.

Öğrenci başarısıyla ilişkili olabilecek özellikler arasında sınıf özellikleri boyutunda öğretmen yeterlikleri de vardır. Öğretmenin sınıfa kendisiyle birlikte getirdiği bilgi ve deneyimlerini içeren öğretmen yeterlikleri kapsamında öğretmenin tecrübesi, sertifikasının olup olmaması, sertifika türü, eğitim düzeyi, mesleki gelişim etkinliklerine katılma durumu alınabilir. Ayrıca bu değişkenlerin bazıları alan yazındaki birçok çalışmada nitelikli öğretmenin göstergeleri olarak kabul edilmiştir (Alvarez, 2008, Subedi, Swan & Hynes, 2010). Hong (2012)’a göre öğretmenin tecrübesi öğrencilerin matematik başarısının en iyi yordayıcısıdır olarak belirtilmiştir. Daha tecrübeli öğretmenlerin öğrencilerinin daha başarılı olduğu ifade edilmektedir. Hong (2012)’a göre öğretmenin tecrübesi gelişmekte olan ülkelerde öğrencilerin

matematik başarısını pozitif yönde; gelişmiş ülkelerde negatif yönde manidar yordayıcısıdır. Bazı ülkelerde ise bu iki değişken arasında manidar bir ilişki bulunmamaktadır.

Yukarıda da bahsedildiği üzere öğrencilerin matematik başarısına etki eden faktörler oldukça fazladır. Bu sebeple matematik başarısına etki eden etmenleri birkaç nedene bağlamak fazlasıyla güçtür. Matematik öğretiminde başarıya etki eden etmenler, her zaman araştırılması gerekli kayda değer bir konu olmuştur ve bu konu eğitimde gelişmeyi sağlamaya yardımcı olacaktır. Bu çalışmada yer verilen öğrencilerin matematik başarılarına etki ettiği varsayılan bazı etmenlerin matematik öğretimine etkisinin Türkiye örnekleminde seçilen öğrenciler için de var olup olmadığı araştırılmıştır.

Hem öğretmenlere ilişkin özelliklerin hem de öğrenci puanlarının birlikte toplandığı en kapsamlı veriyi Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS), Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA), Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi (PIRLS) gibi uluslararası sınavlar sunmaktadır. Bu nedenle TIMSS, öğrencilerin matematik ve fen alanındaki ders başarısını belirleyen en kapsamlı uluslararası sınavlardan biri olduğu için bu çalışmada TIMSS 2015 verilerinden yararlanılmıştır.

### **1.1.1. Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS)**

Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS -Trends in International Mathematics and Science Study) Hollanda merkezli, Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu'nun (IEA- International Association for the Evaluation of Educational Assessment) çalışmalarını yürüttüğü ve her dört yılda bir tekrar eden bir tarama çalışmasıdır.

TIMSS araştırmasına katılım her ülkenin 4. ve 8. sınıflarında öğrenim gören öğrenciler tarafından sağlanmaktadır ve öğrencilerin çeşitli yönlerden bilgi ve becerilerinin saptanması hedef alınmıştır. Her dört yılda bir gerçekleştirilen TIMSS araştırmasına katılım ülke genelini kapsayacak biçimde rastgele seçilen okul ve sınıflardan oluşmaktadır.

TIMSS, öğrenci başarılarındaki değişim ve gelişimleri izlemekte ve ulusal eğitim sistemleri arasındaki farklılıkları ortaya koymaktadır. TIMSS'in düzenlenme amacı, eğitim politikasını belirleyen ve öğretim programlarını hazırlayan uzmanların ve araştırma yapanların kendi eğitim sistemlerini anlamalarını kolaylaştırmaktır. TIMSS, araştırmaya katılan ülkelerde

Matematik ve Fen Bilgisi öğreniminde geçerli şart ve imkanları araştırmak için anketlerden, video kayıtlarından ve öğretim programı materyal analizlerinden faydalanmaktadır. TIMSS ayrıca eğitim sistemleri, öğretim programları, okul ve öğretmenlerin tipik özellikleri ve ders anlatım tarzı hakkında da bilgiler toplamaktadır. TIMSS araştırması için finansal desteği Amerika Birleşik Devletleri Eğitim Bakanlığı, İngiltere Eğitim Araştırma Kuruluşu, Boston College ve katılımcı ülkeler sağlamaktadır. TIMSS, aşağıdaki soruların cevap bulması için katılım gösteren ülkelere yardım etmektedir:

- Öğrencilerimizin matematik ve fendeki başarı durumu nedir?
- Zaman içinde bu durum iyileşiyor mu?
- Başarı durumumuzu nasıl geliştirebiliriz?
- Diğer ülkelerle kıyaslandığında ülkemizin durumu nasıldır?
- Diğer ülkeler başarılarını arttırmak konusunda neler yapmaktadır? (Milli Eğitim Bakanlığı TIMSS, 2014)

Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) ilk defa 1995'te 4. ve 8. sınıf seviyesi öğrencilerine yönelik yapılmıştır. 1995 yılında ilk yapılan uygulamaya ve 2003 yılındaki uygulamaya Türkiye katılmamıştır. Türkiye, 1999 ve 2007 yılı uygulamalarına sadece 8. sınıf seviyesinde, 2011 ve 2015 uygulamalarına ise 4. ve 8. sınıf seviyesinde katılmıştır.

TIMSS 1999, 2003 ve sonraki yıllarda yapılan Matematik ve Fen Bilgisi alanlarındaki çalışmaları içeren uzun soluklu bir çalışmanın başlangıç çalışmasıdır. TIMSS-tekrar ya da TIMSS-R olarak bilinen TIMSS 1999 birçok ülkede yapıldığı gibi, sekizinci sınıf seviyesinde yapılmış olan bir tekrar uygulamasıdır. Önceki uygulamaların devam niteliğinde olan TIMSS 1999, TIMSS uygulama sonuçlarından elde edilen bulguların etkisi ve eğitim sistemi içinde etkisi önem taşımaktadır. 1998-1999 öğretim yılında uygulanmış olan TIMSS 1999 uygulamasının tasarlanma amacı, uluslararası platformda sekizinci sınıf seviyesindeki öğrencilerin Matematik ve Fen Bilgisi başarılarının bir önceki 1995 yılı uygulama sonuçlarına oranla gelişmişlik düzeyini incelemektir. Aynı zamanda 1999 uygulaması, ilk TIMSS uygulaması ile beraber dört yıllık bir sürece karşılık gelmektedir. Başlarda çalışmanın evrenini sadece dördüncü sınıf öğrencileri oluştururken sonradan sekizinci sınıf düzeyi öğrenciler dahil edilip evren genişletilmiştir. Buna bağlı olarak TIMSS 1999 uygulaması, öğrencilerin başarı oranlarının yıllar arasındaki değişimi hakkında bilgi sahibi olmamızı sağlamaktadır.

Türkiye 2003 yılında yapılan çalışmalara katılmadığından bu uygulama sonuçlarına bakarak Türkiye'nin ne oranda geliştiğini göme ve bu durumu izleme fırsatı vermemektedir.

2007 yılındaki uygulamaya Türkiye sadece 8. sınıf düzeyinde katılmıştır. TIMSS'te öğrencilere, öğretmenlere ve okul müdürlerine matematik ve fen konularının öğrenilmesi ve öğretilmesi ile ilgili veri toplama araçları uygulanarak, katılımcı ülkelere farklı ülkelerdeki farklı uygulamaları izlemek için detaylı veriler sağlanmaktadır. Her ülkenin matematik ve fen öğretimi programları ile ilgili ayrıntılı bilgi toplanarak oluşturulan veri tabanı, eğitim politika ve uygulamalarındaki değişimi sergilemekte ve gelişim sağlamak için yeni tartışma konularını ortaya çıkarmaktadır.

Türkiye 2012-2013 eğitim öğretim yılında eğitim sisteminde değişikliğe giderek 4+4+4 eğitim sistemine geçmiştir. Bu değişiklikle birlikte TIMSS uygulamasına 4. sınıflar ilkokulun son senesinde, 8. sınıflar da ortaokulun son senesinde katılım göstererek öğrenci başarılarını uluslararası bir platformda izleme ve değerlendirme imkânı oluşmuştur. TIMSS uygulaması dört yılda bir tekrar ettiği için 2011 yılı uygulamasındaki 4. sınıf olan evren, 2015 yılı uygulamasında 8. sınıf evreni olarak uygulamaya dahil edilmiştir. Bu sayede dört yıllık süreçteki gelişim, aynı evren üzerinden araştırılmasına olanak vermiştir. Bu sebeple 2015 uygulamasına katılım gösteren 8. sınıf öğrencilerinin TIMSS sonuçları daha fazla bir önem taşımaktadır.

TIMSS kapsamında yer alması istenen konular şu şekilde belirlenmektedir: Öncelikle uluslararası TIMSS merkezinde görev yapan uzmanlar, uygulama dahilinde yer alan konuların revizyon yapılmasını içeren gerekli makale ve raporları gözden geçirmektedirler. Daha sonra gözden geçirme işlemi sonucunda alan uzmanları yardımıyla güncelleme gerektiren konular belirlenmektedir. TIMSS'te görevli uzmanlar, yapılan ilk görüşmede her ülkeden gelen temsilci öneri, tavsiye ve görüşlerle güncellemeleri görüşürler. Bir araya getirilen görüş ve tavsiyelerle TIMSS'te yer alacak olan konular ve kazanımlar güncellenerek en son halini alır.

TIMSS başarı testlerinde bulunan maddeler şu sırayla hazırlanır: Merkezi Boston Üniversitesi'nde bulunan TIMSS&PIRLS Çalışma Merkezinde çalışan uzmanlar TIMSS başarı testinde yer verilecek maddelerin hangisinin teste alıp alınmayacağı ve nasıl daha iyi hale getirileceği yönünde çalışmalar yapmaktadır. 2. Ulusal Araştırma Koordinatörleri Toplantısında (2. NRC) uzmanlar ile bir araya gelen ülke temsilcileri TIMSS'te yer alacak fen ve matematik sorularını kazanımlar ışığında birlikte hazırlarlar. IEA'nın inceleme komitesi

tarafından sorular incelendikten sonra açık uçlu sorular için puanlama anahtarları hazırlanır. Sıradaki aşamada 3. Ulusal Araştırma Koordinatörleri Toplantısında (3. NRC) hazırlanan yedek ve esas sorular bölüm bölüm incelenir ve sorulara son biçimi verilir. Son yani 4. Ulusal Araştırma Koordinatörleri toplantısında (4.NRC) puanlama anahtarları açık uçlu sorular için hazırlanır. Pilot uygulama ile test edilmek üzere hazırlanmış sorular katılan ülkelere göre çeviri ve uyarlama işlemlerinden geçer. Bu işlemlerden geçen sorular daha önceki uygulama soruları ile birleştirilir. Pilot uygulama süresi olan birinci yılın sonunda kullanılmak üzere sorular uygulamada yerini almış olur.

## 1.2. Problem Cümlesi

Araştırmanın problemi TIMSS 2015 uygulamasına katılan Türkiye örneklemindeki dördüncü ve sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarının yordayıcılarını belirlemektir.

## 1.3. Araştırma Soruları

Bu araştırmada aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır.

1. Öğrenci özellikleri; matematik öğrenmeyi sevmeleri (MATSEV), matematiğe ilişkin özgüven (MATGUVEN) ve öğrencilerin matematik öğretimiyle ilgili görüşleri (MATOGRT) TIMSS 2015'e katılan 4.sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını ne düzeyde yordamaktadır?
2. Okul özellikleri; okula aitlik (AITLIK), zorbalık (ZORBALIK) ve okula devam (DEVAM) TIMSS 2015'e katılan 4.sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını ne düzeyde yordamaktadır?
3. Sınıf özellikleri; matematik dersleri sırasındaki bilgisayar aktiviteleri (BILGAKT) ve sınıf öğretmenlerinin iş tatmini (TATMIN) TIMSS 2015'e katılan 4.sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını ne düzeyde yordamaktadır?
4. Öğrenci özellikleri; matematik öğrenmeyi sevmeleri (MATSEV), matematiğe ilişkin özgüven (MATGUVEN), öğrencilerin matematik öğretimiyle

ilgili görüşleri (MATOGRT) ve öğrencilerin matematik değeri (MATDEG) TIMSS 2015'e katılan 8.sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını ne düzeyde yordamaktadır?

5. Okul özellikleri; okula aitlik (AITLIK), zorbalık (ZORBALIK) ve okula devam (DEVAM) TIMSS 2015'e katılan 8.sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını ne düzeyde yordamaktadır?

6. Sınıf özellikleri; matematik dersleri sırasındaki bilgisayar aktiviteleri (BILGAKT) ve matematik öğretmenlerinin iş tatmini (TATMIN) TIMSS 2015'e katılan 8.sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını ne düzeyde yordamaktadır?

#### **1.4. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın genel amacı bazı değişkenlerin 4. ve 8. sınıf öğrencilerinin TIMSS 2015 matematik başarısını yordama gücünün incelenmesidir. Buna göre öğrenci özellikleri olan matematik öğrenmeyi sevme, matematiğe ilişkin özgüven, öğrencilerin matematik öğretimiyle ilişkin görüşleri ve matematik öğrenme değeri (sadece 8.sınıf) değişkenlerinin; okul özellikleri olan okula aitlik, zorbalık ve okula devam değişkenlerinin ve sınıf özellikleri olan matematik derslerindeki bilgisayar aktiviteleri ve öğretmenlerin iş tatmini değişkenlerinin matematik başarısını yordama düzeyi hesaplanması amaçlanmıştır.

Ayrıca TIMSS 2015 öğrenci veri toplama aracına katkı sağlanması amaçlanmıştır. Bu çalışma ile öğrencilerin matematik başarılarını artırma konusunda eğitimciler ve ailelere yol göstereceği düşünülmektedir.

#### **1.5. Araştırmanın Önemi**

Uluslararası sınavlara katılan Türkiye ile diğer ülkelerin 4.ve 8. sınıf matematik verilerinden elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında matematik başarısının ülkeler arası matematik başarı ortalamasının altında kaldığı ve Türkiye'de uygulanan ulusal sınav sonuçlar sistemde bazı problemlerin olduğunu göstermektedir. Bu duruma hangi değişkenlerin neden



olduğunu öğrenmek, araştırmak ve başarıyı arttırmak için alınacak önlemlerin, çözüm yollarının tartışılması için bu çalışma yol gösterici bir önem taşımaktadır.

### **1.6. Araştırmanın Sayıtları**

TIMSS 2015 sınavına katılan dördüncü ve sekizinci sınıf düzeyi öğrenci ve öğretmenlerin öğrenci ve öğretmen veri toplama aracında yer alan soruları cevaplarırken gerçek duygu ve düşüncelerini yansıttıkları varsayılmıştır.

### **1.7. Araştırmanın Sınırlılıkları**

TIMSS 2015 sınavına katılan Türkiye örneklemindeki dördüncü ve sekizinci sınıf düzeyi öğrenciler ve öğretmenleriyle sınırlıdır.

TIMSS 2015 öğrenci veri toplama aracına seçilen sorular, sorulara verilen cevaplar ve bunlarla oluşturulan değişkenlerle sınırlıdır.

### **1.8. Tanımlar**

*Matematik Başarı Testi* : TIMSS 2015 yılındaki uygulamadan Türkçe yayınlanmış 15 matematik sorusundan oluşan testtir.

*Öğrenci Veri Toplama Aracı*: TIMSS 2015'e katılan her öğrencinin doldurduğu, öğrencilerin demografik bilgileri, ev ortamları, öğrenim için okul iklimi, matematik ve fen öğrenmeye karşı tutumları ve kendi algı ve tutumlarını içeren öğrencilerin ev ve okul yaşamlarının yönlerinin sorulduğu veri toplama aracıdır.

## BÖLÜM II

### KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde çoklu doğrusal regresyon ile ilgili kuramsal bilgilere ve öğrenci, okul ve sınıf özellikleri ile matematik başarısı arasındaki ilişki ile ilgili araştırmalara yer verilmektedir.

#### 2.1. Çoklu Doğrusal Regresyon

Regresyon analizinde bağımlı değişken ile bağımsız değişken(ler) arasındaki ilişki matematiksel modellerle açıklanır (Alpar, 2013, Venter & Maxwell, 2000). Bir bağımlı ve bir bağımsız değişkenin yer aldığı analiz basit doğrusal regresyon analizi olarak adlandırılır. Eğer bir bağımlı ve en az iki bağımsız değişken varsa bu analiz çoklu doğrusal regresyon analizi adını alır. Üç bağımsız değişken ve bir bağımlı değişkenin bulunduğu çoklu doğrusal regresyon analizine ait denklem aşağıdaki gibidir:

$$Y = \beta_3 X_3 + \beta_2 X_2 + \beta_1 X_1 + \varepsilon$$

Bir çoklu doğrusal regresyon analizi sıralanan amaçlar doğrultusunda incelenebilir (Alpar, 2013):

- Bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi matematiksel modellerle açıklayan bir bağıntı bulmak,
- Değişkenler arasındaki karmaşık ilişkiyi incelemek ve veriyi özetlemek,
- Bağımsız değişkenler yoluyla bağımlı değişkeni kestirmek,
- Bağımlı değişkeni etkilediği düşünülen bağımsız değişkenlerden hangisi ya da hangilerinin bağımlı değişkeni daha çok etkilediğini bulmak,
- Diğer değişkenlerin varlığında katsayı kestiriminde bulunmak,
- Bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasında çoklu korelasyon katsayısı ve çoklu açıklayıcılık katsayısını bulmak.

Çoklu doğrusal regresyon analizinde bağımlı değişkenin sürekli sayısal veri olması gereklidir; ancak bağımsız değişkenler üzerindeki sınırlamalar daha azdır. Bağımsız

değişkenler sürekli, sıralı veya dummy kodlama şeklinde düzenlenmiş olabilir. Regresyon analizinde bağımsız değişkenlerin seçimi önemlidir. Belirleme hatası yapmamak için önemli değişkenler analize alınıp önemsiz değişkenler analiz dışında tutulmalıdır. Aksi durumda bağımsız değişkenler için yanlış sonuçlar elde edilebilir.

Çoklu doğrusal regresyon analizinde mevcut bağımsız değişkenlerin modele alınmasında çok sayıda farklı yöntem kullanılmaktadır. Örneğin sadece teoriye dikkat edilerek bağımsız değişkenlerin modele dahil edilmesine araştırmacı tarafından karar verilebilir. Stevens (2009)'a göre model eşitliğinin elde edilmesinde yaygın olarak kullanılan dört farklı değişken seçim yöntemi vardır. Standart, hiyerarşik, değişken ekleme ve değişken eleme olarak adlandırılan bu yöntemler kullanılarak bilgisayar programları tarafından mevcut değişkenlerin modele dahil edilmesine karar verilir. Standart yöntemde (enter) tüm bağımsız değişkenler aynı anda analize sokulur. Eğer bir bağımsız değişken diğerinden önemli değilse bu teknik kullanılır. Hiyerarşik yöntemde (stepwise) ise öncelikle bağımlı değişken ile en yüksek korelasyona sahip değişken analize dahil edilir. Daha sonra ise analize dahil edilen bağımsız değişkenlerin etkisi de göz önünde bulundurularak regresyon eşitliğine yeni değişken eklenir veya analizdeki değişkenlerden biri çıkarılır. Her değişken ekleme veya çıkarma işleminde modeldeki tüm değişkenler yeniden değerlendirilir. Aşamalı regresyon analizinde ise bağımlı değişkenin önemli yordayıcıları olan bir başka deyişle bağımlı değişkeni anlamlı bir şekilde yordayan bağımsız değişkenler regresyon eşitliğine alınır, diğer değişkenler analiz dışında bırakılır. Bu yöntem değişken ekleme ve eleme olmak üzere iki farklı şekilde yapılabilir. Değişken eleme yönteminde (backward) ilk olarak tüm bağımsız değişkenler analize dahil edilir. Daha sonra bağımlı değişkenle en güçsüz ilişkiye sahip değişken modelden çıkarılır. Sadece etkili bağımsız değişkenler modelde kalıncaya kadar bu işleme devam edilir. Değişken ekleme yönteminde (forward) ise bağımlı değişkenle yüksek ilişkide olanlar başta olmak üzere değişkenler sırasıyla analize sokulur. Modeli önemli bir şekilde etkilemeyen değişkenler modele dahil edilmez.

Çoklu doğrusal regresyon analiziyle ilgili bir diğer önemli konu regresyon eşitliğinin manidarlığı ve regresyon denklemlerinin etki büyüklüğü indeksinin hesaplanmasıdır. Cohen (1988)'e göre etki büyüklüğü indeksi  $f^2$  ile gösterilir. Ayrıca bu analizde etki büyüklüğü indeksi açıklanan varyans miktarıyla aşağıdaki formülle hesaplanır (Cohen,1988):

$$f^2 = R^2 / 1 - R^2$$

Cohen (1988)'e göre bir regresyon denkleminin etki büyüklüğü indeksi 0,02 ise küçük; 0,15 ise orta ve 0,35 ise bu denklem geniş etkiye sahiptir. Ayrıca yukarıdaki denklem vasıtasıyla hesaplandığında çoklu doğrusal regresyon analizinin açıklanan varyansı 0,02 iken küçük; 0,13 iken orta ve 0,26 iken geniş etki büyüklüğüne sahip olduğu görülür.

## 2.2. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde TIMSS çalışmaları üzerine yapılan araştırmaların yanında TIMSS, PISA gibi geniş ölçekli testlerin verileriyle yürütülen ve regresyon analizi kullanılan çalışmalardan bazı örnekler verilmiştir.

Bos & Kuiper (1999) çalışmalarında TIMSS çalışmasına katılan 10 Avrupa ülkesindeki 8. sınıf seviyesi öğrencilerin matematik başarılarını açıklamak için bir yapısal eşitlik modeli kurmuşlardır. Modelin değişkenleri ailenin sosyoekonomik düzeyi, öğrenci tutumu, okul dışı etkinlikler, cinsiyet, sınıf mevcudu, ödev, öğrenci değerlendirmesi, matematik dersine ayrılan zaman, ders atmosferi, anne, arkadaş ve kendinin başarı beklentisi, uygulanan öğretim yöntemleri, işbirlikçi öğrenme, okul iklimi ve matematik başarısı olarak belirlenmiştir. Matematik başarısı ile en yüksek ilişkili olan değişken ailenin sosyoekonomik düzeyi olarak gözlenmiştir. Bunun yanında matematik tutumu ve okul dışı etkinlikler de matematik başarısı ile yakın ilişkili bulunmuştur. İş birlikçi öğrenme yöntemi, öğrenmeye ayrılan zaman, değerlendirme, okul iklimi değişkenlerinin matematik başarısı ile doğrudan anlamlı ilişkiler içinde olmadığı görülmüştür.

Yayan (2003), çalışmasında doğrusal yapısal eşitlik modellemesini kullanmıştır. Çalışma Türkiye, Hollanda ve İtalya'dan TIMSS-1999 çalışmasına katılan 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını açıklayan faktörlerin farklılıklarını ve benzerliklerini ortaya koymuştur. Türkiye örneğinde öğrenci veri toplama araçlarından alınan verilerle okul dışı faaliyetler, matematiğe verilen önem, matematik sınıf iklimi, başarısızlık algısı, ailenin sosyo-ekonomik düzeyi, öğrenci ve öğretmen merkezli aktiviteler olmak üzere yedi gizil değişken belirlenmiştir. Oluşturulan model öğrencilerin matematik puanlarındaki değişkenliğin Türkiye'de %38, Hollanda'da %27, İtalya'da %45'ini açıklamıştır. Başarısızlık algısı matematik başarısıyla her üç ülkede de en yüksek ancak negatif ilişki vermiştir. Türkiye'de öğrenci başarısıyla yüksek ve negatif ilişki veren değişken öğrenci merkezli aktivitelerdir. Çalışmadaki

kurulan modelde sosyoekonomik düzey, öğrenci ve öğretmen merkezli aktiviteler ve matematiğe verilen önem sınıf iklimiyle ilişkili bulunurken, başarısızlık algısı da okul dışı aktiviteler, sosyoekonomik düzey, öğretmen merkezli aktiviteler ve matematiğe verilen önemle ilişkili bulunmuştur.

Yılmaz (2006), çalışmasında PISA 2003 kapsamında sosyo-ekonomik durum ve okula karşı tutum olarak belirlenen yordayıcı değişkenlerin matematik başarısını yordama gücünü belirlemek için regresyon analizinden yararlanmışır. Uygulanan çoklu regresyon analizinin ilk adımında ailenin kültürel zenginliği matematik başarısının %13'ünü açıkladığı görülmektedir. Adımsal regresyon analizinde ailenin kültürel zenginliğine ek olarak denkleme öğrencinin yalnızlık hissi, matematiğe karşı tutum ve öğrenci-öğretmen ilişkisi girmiştir. Dört değişken matematik başarısındaki değişkenliğin %20'sini açıkladığı görülmüştür.

Ceylan ve Berberoğlu (2007) TIMSS 1999 çalışmasına katılan 8. sınıf öğrencilerinin fen başarılarıyla ilişkili gizil faktörlerin etkisini incelemiştir. Bu gizil faktörler; fen dersine yönelik başarısızlık algısı, önem, tutum, öğrenci merkezli etkinlikler, öğretmen merkezli etkinlikler ve öğrencilerin okul dışı etkinliklerdir. Elde edilen modele göre öğrencilerin fen dersine yönelik tutumları arttıkça, kendilerine yönelik başarısızlık algısının -0,54 yol katsayısı ile azaldığı görülmüştür. Fene verilen önem ile tutum arasında 0,34 yol katsayısı ile önemli bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Model genel olarak fen başarısının %22'sini açıklamaktadır.

Pala (2008), çalışmasında Türkiye, Finlandiya ve Yunanistan ülkelerinin PISA 2003 verilerini kullanmıştır. Bu çalışmada öğrenci, aile ve sınıf faktörlerinin öğrencilerin matematik okuryazarlık ve problem çözme becerilerine etkisi incelemiştir. Her bir ülke için yapısal eşitlik modelleri kurulmuştur. Çalışmanın değişkenleri; öğrenci ailelerinin iş ve eğitim durumları, öğrenci-öğretmen ilişkileri, öğrencilerin kendilerini okula ait hissetmeleri, matematik dersinde kendilerine güvenmeleri, matematiğe karşı tutumları, grup çalışmaları ve sınıf disiplindir. Araştırma sonucuna göre üç ülke için matematik okuryazarlığı ve problem çözme becerisini pozitif yönde ve manidar etki eden değişkenler öğrencilerin matematik dersinde kendilerine güvenmeleri ve öğrenci ailelerinin eğitim ve iş durumlarıdır. Ayrıca matematik dersine karşı öğrencilerin tutumlarının matematik okuryazarlıklarına üç ülke için de pozitif yönde manidar etkisi vardır. Öğrenci-öğretmen ilişkileri değişkeni, Türkiye ve Yunanistan için matematik okuryazarlığına negatif yönde manidar etki ederken Finlandiya'da bir etki görülmemiştir. Sınıf

disiplini, Türkiye ve Yunanistan'da matematik okuryazarlığını pozitif yönde manidar etkilerken Finlandiya'da etkisi görülmemiştir.

Barış (2009), araştırmasında TIMSS-R ve TIMSS-2007 sınavlarında Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarısını etkileyen bazı faktörleri incelemek için çoklu regresyon analizini kullanmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkenleri olarak TIMSS anketlerinde bulunan ve duyuşsal özellikleri ölçen özyeterlik, tutum ve önem ölçekleri, bağımlı değişken olarak ise öğrencilerin matematik başarı puanları kullanılmıştır. Çoklu regresyon analizi sonucunda TIMSS-1999 sınavı matematik başarı puanlarını yordamada öğrencilerin öz yeterlik inançlarının ve TIMSS-2007 sınavı matematik başarı puanlarını yordamada ise öğrencilerin öz yeterlik inançlarının, matematiğe karşı tutumlarının, matematiğe verdikleri değer düzeylerinin manidar bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

İş Güzel ve Berberoğlu (2010), araştırmalarında Yapısal Eşitlik Modelini kullanmıştır. PISA 2003 çalışmasına katılan 15 yaşındaki öğrencilerin matematik okuryazarlığıyla ilişkili duyuşsal özelliklerini incelemiştir. Çalışmada öğrencilerin matematik okuryazarlığı ile en yüksek ilişki matematikte kendini yeterli görme değişkeni arasında olduğu görülmüştür. Bu çalışmada genel olarak öğrenci duyuşsal özellikleri matematik okuryazarlık varyansının %42'sini açıklamaktadır. Modelde belirtilen duyuşsal özellikler ise öğrencilerin okula ait olma duygusu ve sınıf disiplini ile ilişkilendirilmiştir.

Uzun, Gelbal ve Öğretmen (2010) çalışmalarında 1999 TIMSS çalışmasına katılan 8. sınıf düzeyi öğrencilerin fen başarısını etkileyen duyuşsal etmenlerin cinsiyetlere göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek için yapısal eşitlik modeli kurmuştur. Modelde fen bilimlerine yönelik tutum, öz yeterlik, önem, sınıf içi öğrenci etkinlikleri ve öğrenci başarısı gizil değişkenler olarak belirlenmiştir. Elde edilen modele göre öğrenci başarısı üzerinde en büyük etkinin öz-yeterlik gizil değişkeni olduğu görülmüştür. Çalışmada tutum fen başarısıyla negatif ilişkili bulunmuştur.

Özer ve Anıl (2011), PISA 2006 öğrenci veri toplama araçları ve başarı testlerinden elde edilen verileri kullanarak öğrencilerin fen ve matematik başarılarıyla ilişkili olabilecek faktörlerin modellenmesini yapmışlardır. Araştırmada dört gizil değişken bulunmuştur: Aile özellikleri, bilgisayar ve donanımlara sahip olma, eğitim materyalleri ve öğrencinin öğrenmeye ayırdıkları zaman. Matematik başarısı ile en çok ilişkili değişken öğrencinin öğrenmeye ayırdıkları zaman, ikinci en ilişkili değişken aile özellikleri olarak gözlenmiştir. Araştırma

sonucuna göre öğrencilerin matematikte başarılı olmaları için ödevlerini yapmalarının önemli bir katkı sağladığı sonucuna varılmıştır.

Chen ve diğerleri (2012), TIMSS 2003 çalışmasına Tayvan'da 4. ve 8. sınıf düzeyinde katılan öğrencilerin aile kaynakları, okul iklimi, öğrenmeye katılım, fen tutumu ve fen başarısı arasındaki ilişkilerini Yapısal Eşitlik Modeli kurarak incelemiştir. Araştırmada 4. sınıf düzeyinde elde edilen sonuçlara göre, evdeki eğitimsel kaynakların öğrenmeye katılım, fene karşı tutum ve fen başarısı üzerinde olumlu ve anlamlı etkisi vardır. Bunun yanında öğrenmeye katılımın tutum ve başarı üzerinde anlamlı etkisi gözlenirken, fene karşı tutum ve fen başarısı arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir.

Khine ve diğerleri (2015) araştırmalarında TIMSS 2011'e Birleşik Arap Emirlikleri'nin bir Körfez eyaletinden katılan öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının matematik başarıları ile ilişkisini Yapısal Eşitlik Modeli kurarak incelemiştir. Çalışmanın gizil değişkenleri tutum, matematik öğrenmeyi sevme, matematiği önemli görme ve matematikte kendine güvenme olarak görülmektedir. Araştırmada her gizil değişkenin matematik başarısıyla anlamlı ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte matematikte kendine güven gizil değişkeninin matematik başarısının önemli bir yordayıcısı olduğu belirtilmiştir.

Sezer (2016), çalışmasında 4. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik öğretmenlerinin kişisel özellikleri, öğretmen yeterlikleri ve uygulamalarına ilişkin nitelikleri ve çalışma ortamları gibi gizil değişkenlerin TIMSS 2011 matematik başarısına etkisi incelenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre TIMSS 2011 öğretmen veri toplama aracından elde edilen öğretmen nitelikleri 4 ve 8. sınıf düzeyindeki öğrencilerin TIMSS 2011 matematik başarısındaki değişkenliğin küçük bir kısmını, yaklaşık %12'si ile %1'i arasını, açıklamaktadır. Okul özellikleri ve sosyoekonomik düzey gibi bazı önemli değişkenlerin Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarısında rol oynadığı da düşünülmektedir.

Ölçüoğlu ve Çetin (2016), TIMSS 2011 çalışmasına katılım gösteren sekizinci sınıf düzeyi öğrencilerin matematik alanındaki başarısına etki eden birkaç değişkenin modellenmesini incelemiştir. Modelin coğrafi bölgelere göre ölçme değişmezliği test edilmiş, değişkenlerin bölgelere göre farklılaşıp farklılaşmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Matematik başarısını etkileyen faktörlerden 12 tanesi matematik ile ilgili duyuşsal özellikler, 9 tanesi ev ortamı ve 5 tanesi de okul ortamı olacak şekilde üç boyut altında toplanmıştır. İlişkinin incelenmesi için Yapısal Eşitlik Modeli kurulmuştur. Araştırma sonucunda, matematik

başarısını saptamada en fazla etki pozitif yönde duyuşsal özellikler değişkeni olurken, ev ortamı değişkeni pozitif yönde en fazla etki eden ikinci değişken, okul ortamı ise negatif yönde anlamlı olmayan bir ilişki ortaya çıkmıştır.

Sarı, Arıkan ve Yıldızlı (2017), TIMSS 2015 çalışmasına katılan Türkiye'deki 8.sınıf düzeyi öğrencilerin öğrenci, öğretmen ve okul etmenlerinin matematik başarıları ile arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre öğrenci değişkenleri TIMSS 2015 matematik başarısının %34'ünü açıklamaktadır. 8.sınıf öğrencilerinin TIMSS 2015 matematik başarılarını açıklayan en önemli değişken duyuşsal alan boyutunda yer alan özyeterlilik değişkeni olmuştur. İkinci en önemli değişken ise öğrencilerin kendi evlerinde var olan eğitim kaynaklarıdır. Negatif yönde bir ilişki olan değişken ise tutum değişkenidir. Matematiğe verilen önem ile öğrencilerin matematik başarıları arasında ise manidar bir ilişki çıkmamıştır. Araştırmanın okul iklimi boyutu altında incelediğimiz zorbalık, okula aitlik ve öğretim etkinlikleri ile matematik başarısı arasında manidar bir ilişkinin varlığından bahsedebiliriz.



## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, hazır veri (evren ve örnekleme), veri toplama araçları ve veri analizi hakkında bilgiye yer verilmiştir.

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Matematik başarısı ile ilgili değişkenlerin incelendiği bu araştırmanın türü ilişkisel tarama modelidir. İlişkisel araştırmalarda var olan durum betimlenirken, değişkenlerin birbirleriyle ne şekilde ilişkili olduğu da incelenmektedir (Büyüköztürk vd., 2014).

Bu çalışmada matematik başarısı ile öğrenci, okul ve sınıf özellikleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

#### 3.2. Hazır Veri

Bu araştırmanın evrenini 2015 yılında Türkiye’deki özel ve devlet okullarında okuyan 4. ve 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

TIMSS 2015 Türkiye araştırmasına 4. sınıf seviyesinde 6456 öğrenci, 260 okul; 8. sınıf seviyesinde 6079 öğrenci, 238 okul katılmıştır. TIMSS 2015 Türkiye örnekleme MEB Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü’nce belirlenmekte olup iki aşamalı tabakalı örnekleme yöntemi kullanılmaktadır. İlk olarak okullar, ikinci etapta ise bu okullarda öğrenim gören sınıflar seçkisiz yöntemle belirlenmektedir. Bölgelere göre okul ve öğrenci sayıları Tablo 3.1 ve Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Bölgelere Göre Okul Sayıları

Bölgeler	4.sınıf	8.sınıf
İstanbul	36	30
Batı Marmara	10	10
Ege	26	24
Doğu Marmara	16	22
Batı Anadolu	16	16
Akdeniz	30	20
Orta Anadolu	10	10
Batı Karadeniz	10	10
Doğu Karadeniz	10	10
Kuzeydoğu Anadolu	10	10
Orta Doğu Anadolu	14	14
Güneydoğu Anadolu	32	30
Türkiye Geneli Kırsalda Yer Alan Okullar	40	32
Toplam	260	238

Tablo 3.2. Bölgelere Göre Öğrenci Sayıları

Bölgeler	4.sınıf	8.sınıf
İstanbul	1116	913
Batı Marmara	166	214
Ege	654	607
Doğu Marmara	318	577
Batı Anadolu	420	341
Akdeniz	842	570
Orta Anadolu	243	274
Batı Karadeniz	233	195
Doğu Karadeniz	232	252
Kuzeydoğu Anadolu	249	208
Orta Doğu Anadolu	317	327
Güneydoğu Anadolu	941	866
Türkiye Geneli Kırsalda Yer Alan Okullar	725	735
Toplam	6456	6079

TIMSS 2015 araştırmasının yapıldığı dönemde Türkiye evreninde bulunan 4. sınıf düzeyinde 1108572 öğrenci; 8. sınıf düzeyinde 1187893 öğrenci arasından örnekleme dahil edilmiştir.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçlarını, TIMSS 2015'e katılan Türkiye örneklemindeki dördüncü ve sekizinci sınıf öğrencilerine uygulanan öğrenci veri toplama araçları, dördüncü ve sekizinci sınıf öğrencilerine uygulanan matematik başarı testleri ve öğretmenlere uygulanan öğretmen veri toplama araçları oluşturmaktadır.

Araştırma için gerekli veriler TIMSS'in resmi internet sitesinde bulunan TIMSS Uluslararası Veritabanı'ndan (2015) elde edilmiştir.

#### 3.3.1. Matematik Başarı Testi

Bu araştırmada 4. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarı puanı olarak TIMSS 2015 matematik başarı testi uygulaması sonucu elde edilen puanlar kullanılmıştır.

Matematik bilişsel testinde her iki sınıf düzeyinde de (dördüncü ve sekizinci sınıf) testin hemen hemen yarısında çoktan seçmeli, diğer yarısında da uzun/kısa cevaplı maddeler yer almaktadır. Fen ve matematik bilişsel testlerinin yer aldığı TIMSS 2015'te başarı testindeki maddeler 14'ü fen ve 14'ü matematik olmak üzere toplam 28 bloktan oluşmaktadır. Blokların ikisi fen ve ikisi matematik olacak şekilde dörderli bloklar biçiminde 14 test kitapçığı oluşturulmuştur. Test eşitleme uygulayabilmek için fen ve matematik alanlarında yer alan her iki bloktan bir tanesi iki kitapçık için ortaktır.

4.sınıf matematik öğrenme alanlarının dağılımına bakıldığında soruların %50'sini sayılar, %35'ini geometrik şekil ve ölçümler ve %15'ini veri gösterimi başlıkları altında toplanmıştır. Bilişsel düzeylere göre dağılım incelenirse TIMSS 2015 4. sınıf Matematik başarı testi sorularının %40'ını bilme, %40'ını uygulama ve %20'sini de akıl yürütme kategorileri oluşturmaktadır.

8.sınıf matematik öğrenme alanlarının dağılımına bakıldığında soruların %30'unu sayılar, %30'unu cebir, %20'sini geometri ve %20'sini veri ve olasılık konuları oluşturmaktadır. Bilişsel düzeylere göre dağılım incelendiğinde TIMSS 2015 8. sınıf matematik başarı testi sorularının %35'i bilme, %40'ı uygulama ve %25'i akıl yürütme bilişsel alanlarındandır.

### 3.3.2. Öğrenci Veri Toplama Aracı

TIMSS 2015'e katılan her öğrenci bir Öğrenci Veri Toplama Aracını yanıtlar. Veri toplama aracı, öğrencilerin demografik bilgileri, ev ortamları, öğrenim için okul iklimi, matematik ve fen öğrenmeye yönelik tutumları ve kendi algı ve tutumlarını içeren sorular ve öğrencilerin ev ve okul yaşamlarının yönlerini içeren sorulardan oluşmaktadır. Fen dersini sekizinci sınıfta ayrı ders olarak veren ülkelerde öğrenciler, her bir konuya özgü sorularla (örneğin biyoloji, kimya, fizik ve yer bilimleri) her bir veri toplama aracını ayrıca yanıtlar.

Araştırma kapsamında, öğrencilerin matematik başarısı ile ilişkili olduğu düşünülen öğrenci özellikleri boyutunda; matematiği sevme, matematiğe ilişkin özgüven, matematik öğretimiyle ilgili görüşleri ve matematiğe olan değer (sadece 8.sınıf), okul özellikleri boyutunda; okula aitlik, zorbalık ve okula devam, sınıf özellikleri boyutunda; matematik derslerindeki bilgisayar aktiviteleri ve öğretmenin iş tatmini ile ilgili değişkenler içeren maddeler öğrenci veri toplama aracından elde edilmiştir. Öğrenci veri toplama aracında “ASB...” ile başlayan maddeler dördüncü sınıflara ilişkin, “BSB...” ile başlayan maddeler sekizinci sınıflara ilişkin maddelerdir. 4'lü likert tipinde maddeler “Çok katılıyorum, az katılıyorum, katılmıyorum, hiç katılmıyorum” şeklindedir. Öğrenci özellikleri boyutunda matematiği sevme, matematiğe ilişkin özgüven, matematik öğretimiyle ilgili görüşler ve matematik değeri ve okul özellikleri boyutunda okula aitlik, zorbalık ve okula devam değişkenlerini ölçmeye yönelik dördüncü ve sekizinci sınıflar için ölçme aracı maddeleri Ek-1'de verilmiştir.

### 3.3.3. Öğretmen Veri Toplama Aracı

Değerlendirilen sınıfların öğretmenleri Öğretmen Veri Toplama Aracına cevap verirler. Veri toplama aracı, öğrencilerin öğretmenlerinden eğitim, mesleki gelişim ve öğretimdeki deneyimleri hakkında sorulardan oluşmaktadır. Ayrıca, matematik ve fen dersi müfredatının kapsamı ve TIMSS değerlendirmesi için seçilen öğrencilerin sınıfında kullanılan öğretim etkinlikleri ve materyalleri hakkında sorular içermektedir.

Araştırma kapsamında, öğrencilerin matematik başarısı ile ilişkili olduğu düşünülen sınıf özellikleri boyutunda; öğretmenin iş tatmini ve matematik derslerindeki bilgisayar aktiviteleri ile ilgili değişkenler içeren maddeler öğretmen veri toplama aracından elde

edilmiştir. Öğretmen veri toplama aracında “ATB....”ile başlayan maddeler dördüncü sınıflara ilişkin, “BTB...”ile başlayan maddeler sekizinci sınıflara ilişkin maddelerdir. Sınıf özellikleri boyutunda öğretmenin iş tatmini ve matematik dersi bilgisayar aktiviteleri değişkenlerini ölçmeye yönelik dördüncü ve sekizinci sınıflar için ölçme aracı maddeleri Ek-1’de verilmiştir.

### **3.4. Verilerin Analizi**

Dördüncü ve sekizinci sınıflar seviyesinde öğrenci, okul ve sınıf özelliklerinin matematik başarısını yordama gücü çoklu doğrusal regresyonla incelenmiştir. Bu amaçla her iki sınıf seviyesindeki her bir boyut altında yer alan değişkenlerin matematik başarısını yordamaya katkısı belirlenmiştir. Baykul’a göre (2000) regresyon, iki değişken arasındaki ilişkiyi belirten, bunlardan biri yardımıyla diğerinin değerinin kestirilmesine imkân sağlayan tekniktir. Büyüköztürk (2011)’e göre çoklu regresyon analizi, bağımlı değişkenler ile ilişkili olan iki ya da daha çok bağımsız değişkene (yordayıcı değişkenlere) dayalı olarak, bağımlı değişkenin kestirilmesine yönelik bir analiz türüdür.

### **3.5. Varsayımların İncelenmesi**

Verilerin analizine başlanmadan önce veri toplama araçlarında belirtilen olumsuz anlam taşıyan maddeler için ters kodlanarak yeni değer ataması yapılmıştır. Bu araştırmada çoklu doğrusal regresyon analizlerinde sürekli değişkenler için kayıp veri, uç değerler, normallik, çoklu bağlantı sorunu, doğrusallık ve varyansların homojenliği varsayımları incelenmiştir.

#### **3.5.1. Kayıp Veri**

Kayıp veri analizi için dördüncü ve sekizinci sınıfların katılım gösterdiği her bir veri toplama aracı için ayrı ayrı betimsel istatistikler incelenmiş olup kayıp veri miktarı için Little’s MCAR (Missing Completely at Random) testi yapılmıştır. Kayıp veriler yerine serinin ortanca değer ataması yapılarak veri seti hazır hale getirilmiştir.

### **3.5.2. Uç Değerler**

Kayıp veriler yerine serinin ortanca değer ataması yapıldıktan sonra aşırı uç değerler veriden atılarak devam edilmiştir.

### **3.5.3. Normallik**

Bu araştırmada 4 ve 8. sınıf düzeyindeki tüm sürekli değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiş ve normal dağılımı sağladığı kabul edilmiştir. Normal dağılımı gösteren histogram grafiklerine Ek-2’de yer verilmiştir.

### **3.5.4. Çoklu Bağlantı Sorunu**

Bu araştırmadaki regresyon analizlerindeki çoklu bağlantı problemi için bağımsız değişkenler arasındaki ikili korelasyonlara bakılmış ve herhangi iki bağımsız değişken arasındaki korelasyonun 0,66’nın üstünde olmadığı görülmüştür. Diğer bir deyişle değişkenler arasındaki korelasyonun 0,80’in üzerinde olmaması çoklu bağlantı sorununun olmadığını göstermektedir. Ayrıca her analiz için VIF değerleri de incelenmiştir. VIF değerlerinin yaklaşık 1,000 etrafında olduğu saptanmıştır. VIF değerlerinin 10’dan küçük olması da çoklu bağlantı sorunu olmadığını göstermektedir (Albayrak, 2005, Stevens, 2009)

### **3.5.5. Doğrusallık ve Varyansların Homojenliği**

Çoklu doğrusal regresyon analizindeki doğrusallık varsayımı hata terimleri aracılığıyla incelenir (Venter & Maxwel, 2000). Doğrusallık ve varyansların homojenliğinin incelenmesi için saçılım grafikleri ile standardize edilmiş hatalar ve yordanan değerler arasındaki ilişkiye bakılır (Alpar, 2013, Chatterjee & Hadi, 2006, Stevens, 2009). Bu araştırmada yapılan her bir çoklu doğrusal regresyon analizine ait saçılım grafikleri Ek-3’te sunulmaktadır. Artıklara ait çizilen bu saçılım grafiklerinde artıkların sıfır etrafında dikdörtgen biçiminde rastgele dağılması hataların normal dağılım gösterdiği kabul edilmektedir.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR

Bu bölümde, alt problem sırasına göre araştırma bulguları ve bu bulgularla ilgili yorumlar yer almaktadır.

#### 4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bu alt problemde öğrenci özelliklerinin TIMSS 2015'e katılan 4. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını yordama düzeyi incelenmiştir. Dördüncü sınıf öğrenci özellikleri kapsamında TIMSS 2015 araştırmasından elde edilen bağımsız değişkenler matematik öğrenmeyi sevme, matematiğe ilişkin özgüven ve matematik ile ilgili görüşlerdir. Bu değişkenlerin 4. sınıf öğrencilerinin matematik başarısını yordama katsayıları ve açıkladıkları varyans miktarları Tablo 4.1'de sunulmuştur.

*Tablo 4.1. Öğrenci Özelliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısını Yordamasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları*

Değişken	B	Standart Hata <sub>B</sub>	$\beta$	T	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	659.419	4.863	-	135.602	.000	-	-
Matsev	-10.191	2.081	-.052	-4.896	.000	-.053	-.061
Matguven	-62.609	1.578	-.444	-39.665	.000	-.491	-.443
Matogrt	-39.474	2.844	-.155	-13.878	.000	-.288	-.170

R= .515      R<sup>2</sup>= .265  
F<sub>(3, 6452)</sub>= 776.760 p=.000

Yordayıcı değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde, matematiği sevme ile matematik başarısı arasında negatif ve zayıf düzeyde bir ilişkinin ( $r = -.05$ ) olduğu ve diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun  $r = -.06$  olarak hesaplandığı görülmektedir. Matematiğe ilişkin özgüven ile matematik başarısı arasında negatif ve düşük düzeyde bir ilişki vardır ( $r = -.49$ ). Ancak diğer iki değişken incelendiğinde bu korelasyon  $r = -.44$  olarak hesaplandığı görülmektedir. Matematik öğretimi ile ilgili görüşler ile matematik başarısı arasında negatif ve zayıf ikili korelasyon ( $r = -.29$ ) ve diğer iki değişken kontrol edildiğinde negatif ve zayıf düzeyde ( $r = -.17$ ) korelasyon olduğu görülmektedir.

Matematiği sevme, matematiğe ilişkin özgüven ve matematik öğretimi ile ilgili görüşler değişkenleri ile matematik başarısı orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir,  $R = .515$ ,  $R^2 = .27$ ,  $p < .05$ . Matematiği sevme, matematiğe ilişkin özgüven ve matematik öğretimi ile ilgili görüşler değişkenleri birlikte matematik başarısındaki toplam varyansın yaklaşık %27'sini açıklamaktadır. Öğrenci özellikleri değişkenlerinin matematik başarısını açıklamadaki regresyon analizinin t değerleri incelendiğinde bütün değişkenlerin matematik başarısını açıklamada anlamlı birer yordayıcı oldukları görülmektedir. Aynı zamanda bu regresyon analizi geniş etki büyüklüğü indeksine sahiptir ( $f^2 = 0.36$ ).

Standardize edilmiş regresyon katsayılarına ( $\beta$ ) bakıldığında yordayıcı değişkenlerin matematik başarısı üzerindeki önem sırası matematiğe ilişkin özgüven, matematik öğretimi ile ilgili görüşler ve matematiği sevmedir. Tablo 4.1'de gösterildiği üzere regresyon analizine dahil edilen değişkenlerin çoğunun standartlaştırılmış  $\beta$  katsayıları düşüktür. Matematik başarısı ile en yüksek standartlaştırılmış  $\beta$  katsayısına sahip değişken ise matematiğe ilişkin özgüvendir ( $\beta = -.44$ ). Regresyon katsayılarının işaretlerine bakıldığında bütün yordayıcılar ile matematik başarısı arasında negatif yönde bir ilişki bulunduğu görülmektedir.

#### **4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar**

Bu alt problemde okul özelliklerinin TIMSS 2015'e katılan 4. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını yordama düzeyi incelenmiştir. Dördüncü sınıf okul özellikleri kapsamında TIMSS 2015 araştırmasından elde edilen bağımsız değişkenler okula aitlik,



zorbalık ve okula devamdır. Bu değişkenlerin 4. sınıf öğrencilerinin matematik başarısını yordama katsayıları ve açıkladıkları varyans miktarları Tablo 4.2’de sunulmuştur.

*Tablo 4.2. Okul Özelliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısını Yordamasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları*

Değişken	B	Standart Hata B	$\beta$	T	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	361.355	8.068	-	44.789	.000	-	-
Aitlik	-38.010	2.919	-.154	-13.021	.000	-.237	-.160
Zorbalık	26.488	1.618	.196	16.376	.000	.282	.200
Devam	23.830	1.132	.244	21.052	.000	.299	.254

---

R= .406                      R<sup>2</sup>= .165  
F<sub>(3, 6452)</sub>= 424.679    p=.000

Yordayıcı değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde, okula aitlik ile matematik başarısı arasında negatif ve zayıf düzeyde bir ilişkinin (r= -.24) olduğu ve diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun r= -.16 olarak hesaplandığı görülmektedir. Zorbalık ile matematik başarısı arasında pozitif ve zayıf bir ilişki vardır (r= .28). Ancak diğer iki değişken incelendiğinde bu korelasyon r= .20 olarak hesaplandığı görülmektedir. Okula devam ile matematik başarısı arasında pozitif ve düşük düzeyde ikili korelasyon (r= .30) ve diğer iki değişken kontrol edildiğinde pozitif ve zayıf düzeyde (r= .25) korelasyon olduğu görülmektedir.

Okula aitlik, zorbalık ve okula devam değişkenleri ile matematik başarısı orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vermektedir, R= .406, R<sup>2</sup> = .17, p< .05. Okula aitlik, zorbalık ve okula devam değişkenleri birlikte matematik başarısındaki toplam varyansın yaklaşık %17’sini açıklamaktadır. Okul özellikleri değişkenlerinin matematik başarısını açıklamadaki regresyon analizinin t değerleri incelendiğinde bütün değişkenlerin matematik başarısını açıklamada anlamlı birer yordayıcı oldukları görülmektedir. Aynı zamanda bu regresyon analizi orta etki büyüklüğü indeksine sahiptir (f<sup>2</sup>=0.20).

Standardize edilmiş regresyon katsayılarına ( $\beta$ ) bakıldığında yordayıcı değişkenlerin matematik başarısı üzerindeki önem sırası okula devam, zorbalık ve okula aitliktir. Tablo 4.2’de gösterildiği üzere regresyon analizine dahil edilen değişkenlerin standartlaştırılmış  $\beta$  katsayıları düşüktür. Matematik başarısı ile en yüksek standartlaştırılmış  $\beta$  katsayısına sahip değişken ise okula devamdır ( $\beta= .24$ ). Regresyon katsayılarının işaretlerine bakıldığında okula aitlik yordayıcısı ile matematik başarısı arasında negatif yönde bir ilişki bulunduğu gözlemlenirken zorbalık ve okula devam yordayıcıları ile matematik başarısı arasında pozitif yönde bir ilişki görülmektedir.

### 4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bu alt problemde sınıf özelliklerinin TIMSS 2015’e katılan 4. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını yordama düzeyi incelenmiştir. Dördüncü sınıf seviyesinde sınıf özellikleri kapsamında TIMSS 2015 araştırmasından elde edilen bağımsız değişkenler matematik dersi bilgisayar aktiviteleri ve tatmindir. Bu değişkenlerin 4. sınıf öğrencilerinin matematik başarısını yordama katsayıları ve açıkladıkları varyans miktarları Tablo 4.3’te verilmiştir.

*Tablo 4.3.Sınıf Özelliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısını Yordamasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları*

Değişken	B	Standart Hata B	$\beta$	T	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	439.357	29.580	-	14.853	.000	-	-
BilgAktv	3.112	13.456	.015	.231	.817	.025	.015
Tatmin	9.234	11.554	.052	.799	.425	.055	.051
R= .057		R <sup>2</sup> = .003					
F(2, 248)= .400		p=.671					

Yordayıcı değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde, matematik dersi bilgisayar aktiviteleri ile matematik başarısı arasında pozitif ve zayıf düzeyde bir ilişkinin ( $r = -.03$ ) olduğu ve diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun  $r = -.02$  olarak hesaplandığı görülmektedir. Tatmin ile matematik başarısı arasında pozitif ve zayıf bir ilişki vardır ( $r = .06$ ). Diğer iki değişken incelendiğinde bu korelasyon  $r = .05$  olarak hesaplandığı görülmektedir.

Matematik dersi bilgisayar aktiviteleri ve tatmin değişkenleri ile matematik başarısı arasında anlamlı bir ilişki vermemektedir,  $R = .057$ ,  $R^2 = .003$ ,  $p > .05$ . Bilgisayar aktiviteleri ve tatmin değişkenleri birlikte matematik başarısındaki toplam varyansı açıklamakta yetersizdir. Sınıf özellikleri değişkenlerinin matematik başarısını açıklamadaki regresyon analizinin t değerleri incelendiğinde bütün değişkenlerin matematik başarısını açıklamada anlamlı birer yordayıcı olmadıkları görülmektedir. Aynı zamanda bu regresyon analizi küçük etki büyüklüğü indeksine sahiptir ( $f^2 = 0.003$ ). Açıklanan varyansın düşük olması veya etki büyüklüğü indeksinin küçük olması bu analizdeki yordayıcıların matematik başarısında çok etkili olmadığını göstermektedir.

Standardize edilmiş regresyon katsayılarına ( $\beta$ ) bakıldığında yordayıcı değişkenlerin Tablo 4.3'e göre standartlaştırılmış  $\beta$  katsayıları düşüktür: matematik dersi bilgisayar aktiviteleri ( $\beta = .02$ ) ve tatmin ( $\beta = .05$ ). Matematik dersi bilgisayar aktiviteleri ve tatmin yordayıcıları ile matematik başarısı arasında anlamlı bir ilişki görülmemektedir.

Öğrenci, okul ve sınıf özelliklerinin bağımsız değişkenlerin TIMSS 2015'e katılan 4.sınıf öğrencilerinin matematik başarısını (bağımlı değişkeni) yordama güçleri ayrı ayrı incelenmiştir. Üç ayrı özellikten hangisinin bağımlı değişken olan matematik başarısını yordamada  $R^2$  değerini arttırdığına bakmak için hiyerarşik regresyon analizi yapılmıştır. Matematik başarısının sorgulanması amacıyla hiyerarşik regresyon analizinde bağımsız değişkenler öğrenci özellikleri (model 1), okul özellikleri (model 2) ve sınıf özellikleri (model 3) sırasıyla analize dahil edilerek her aşamada  $R^2$ 'deki değişimler incelenmiş olup analiz sonuçları Tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.4. Öğrenci, Okul ve Sınıf Özelliklerinin 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısını Yordamasına İlişkin Hiyerarşik Regresyon Analizi Sonuçları

Model	B	Standart Hata <sub>B</sub>	$\beta$	T	p
1 Sabit	665.586	25.446	-	26.157	.000
Matsev	-9.636	6.033	-.086	-1.597	.111
Matguven	-47.892	7.405	-.359	-6.467	.000
Matogrt	-72.720	13.085	-.309	-5.558	.000
2 Sabit	607.580	43.057	-	14.111	.000
Matsev	-10.075	5.921	-.090	-1.702	.090
Matguven	-43.348	7.415	-.325	-5.846	.000
Matogrt	-52.405	13.939	-.223	-3.760	.000
Aitlik	-31.283	13.160	-.137	-2.377	.018
Zorbalık	7.976	7.032	.065	1.134	.258
Devam	12.013	4.748	.138	2.530	.012
3 Sabit	592.870	52.237	-	11.350	.000
Matsev	-9.795	5.983	-.088	-1.637	.103
Matguven	-43.291	7.444	-.325	-5.815	.000
Matogrt	-52.303	14.104	-.222	-3.708	.000
Aitlik	-30.801	13.244	-.135	-2.326	.021
Zorbalık	8.140	7.070	.066	1.151	.251
Devam	12.109	4.783	.139	2,532	.012
BilgAktv	4.455	11.268	.021	.395	.693
Tatmin	2.193	9.779	.012	.224	.823
1- R= .530	R <sup>2</sup> = .281	F=32.225	p=.000.		
2- R= .570	R <sup>2</sup> =.325	F=19.586	p=.000.		
3- R=.571	R <sup>2</sup> =.326	F=14.616	p=.000		

Analiz sonucunda öğrenci özellikleri matematik başarısının toplam varyansının yaklaşık %28'ini açıklarken ikinci aşamada okul özellikleri modele dahil edilmiştir. Bu aşamada okul özelliklerinin analize dahil edilmesiyle R<sup>2</sup>'de değişim görülmektedir ( $\Delta R=.044$ ). Okul özellikleri için elde edilen değişimin anlamlı olduğu görülmektedir ( $p<.005$ ). Model 1 ve model 2 birlikte matematik başarısının toplam varyansının yaklaşık %33'ünü açıklamaktadır. Üçüncü aşamada sınıf özellikleri analize dahil edilmiştir ve R<sup>2</sup>'de yok denecek kadar az bir değişim olduğu görülmektedir ( $\Delta R=.001$ ). Matematik başarısını açıklamada model 3' ün toplam varyansa katkısının olmadığını kabul edebiliriz.

#### 4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bu alt problemde öğrenci özelliklerinin TIMSS 2015'e katılan 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını yordama düzeyi incelenmiştir. Sekizinci sınıf öğrenci özellikleri kapsamında TIMSS 2015 araştırmasından elde edilen bağımsız değişkenler matematik öğrenmeyi sevme, matematiğe ilişkin özgüven, matematik ile ilgili görüşler ve matematik değeridir. Bu değişkenlerin 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarısını yordama katsayıları ve açıkladıkları varyans miktarları Tablo 4.5'te sunulmuştur.

Tablo 4.5. Öğrenci Özelliklerinin 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısını Yordamasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart Hata B	$\beta$	T	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	462.021	4.915	-	93.993	.000	-	-
Matsev	-2.650	2.396	-.022	-1.106	.269	-.015	-.014
Matguven	2.907	2.246	.022	1.294	.196	.003	.017
Matogrt	-3.497	2.491	-.022	-1.404	.160	-.023	-.018
Matdeger	.846	2.534	.006	.334	.738	-.010	.004

---

R= .029      R<sup>2</sup>= .001  
F(4, 6074)= 1.294      p=.270

Yordayıcı değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde, matematiği sevme ile matematik başarısı arasında negatif ve zayıf düzeyde bir ilişkinin (r= -.02) olduğu ve diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun r= -.01 olarak hesaplandığı görülmektedir. Matematiğe ilişkin özgüven ile matematik başarısı arasında pozitif ve zayıf düzeyde bir ilişki vardır (r= .003). Diğer iki değişken incelendiğinde bu korelasyon r=.02 olarak hesaplandığı görülmektedir. Matematik öğretimi ile ilgili görüşler ile matematik başarısı arasında negatif ve zayıf ikili korelasyon (r= -.02) ve diğer iki değişken kontrol edildiğinde negatif ve zayıf düzeyde (r= -.02) korelasyon olduğu görülmektedir. Matematik değeri ile matematik başarısı arasında negatif ve zayıf ikili

korelasyon ( $r = -.01$ ) ve diğerk iki değişken kontrol edildiğinde pozitif ve zayıf düzeyde ( $r = .004$ ) korelasyon olduğu görölmektedir.

Matematiği sevme, matematiğe ilişkin övgüven, matematik öğretimi ile ilgili görüşler ve matematik değeri değişkenleri ile matematik başarısı arasında manidar olamayan bir ilişki vardır,  $R = .029$ ,  $R^2 = .001$ ,  $p > .05$ . Matematiği sevme, matematiğe ilişkin övgüven, matematik öğretimi ile ilgili görüşler ve matematik değeri değişkenleri matematik başarısını açıklamakta yetersizdir. Öğrenci özellikleri değişkenlerinin matematik başarısını açıklamadaki regresyon analizinin t değerleri incelendiğinde bütün değişkenlerin matematik başarısını açıklamada anlamlı birer yordayıcı olmadıkları görölmektedir. Aynı zamanda bu regresyon analizi küçük etki büyüklüğü indeksine sahiptir ( $f^2 = 0.001$ ). Açıklanan varyansın düşük olması veya etki büyüklüğü indeksinin küçük olması bu analizdeki yordayıcıların matematik başarısında çok etkili olmadığını göstermektedir.

Standardize edilmiş regresyon katsayılarına ( $\beta$ ) bakıldığında yordayıcı değişkenlerin standartlaştırılmış  $\beta$  katsayıları düşüktür. Regresyon katsayılarının işaretlerine bakıldığında matematiği sevme ve matematik öğretimi ile ilgili görüşler yordayıcıları ile matematik başarısı arasında negatif yönde bir ilişki bulunduğu görölrken matematiğe ilişkin övgüven ve matematik değeri yordayıcıları matematik başarısı arasında pozitif yönde bir ilişki görölmektedir.

#### **4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar**

Bu alt problemde okul özelliklerinin TIMSS 2015'e katılan 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını yordama düzeyi incelenmiştir. Sekizinci sınıf okul özellikleri kapsamında TIMSS 2015 araştırmasından elde edilen bağımsız değişkenler okula aitlik, zorbalık ve okula devamdır. Bu değişkenlerin 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarısını yordama katsayıları ve açıkladıkları varyans miktarları Tablo 4.6'da görölmektedir.

Tablo 4.6. Okul Özelliklerinin 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısını Yordamasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart Hata B	$\beta$	T	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	484.330	11.773	-	41.138	.000	-	-
Aitlik	-4.281	2.576	-.022	-1.662	.097	-.013	-.021
Zorbalık	-4.594	2.516	-.024	-1.826	.068	-.020	-.023
Devam	-1.778	1.509	-.015	-1.178	.239	-.015	-.015

---

R= .032      R<sup>2</sup>= .001  
F<sub>(3, 6075)</sub>= 2.075      p=.101

Yordayıcı değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde, okula aitlik ile matematik başarısı arasında negatif ve zayıf düzeyde bir ilişkinin (r= -.01) olduğu ve diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun r= -.02 olarak hesaplandığı görülmektedir. Zorbalık ile matematik başarısı arasında negatif ve zayıf bir ilişki vardır (r= -.02). Ancak diğer iki değişken incelendiğinde bu korelasyon r= -.02 olarak hesaplandığı görülmektedir. Okula devam ile matematik başarısı arasında negatif ve zayıf düzeyde ikili korelasyon (r= -.02) ve diğer iki değişken kontrol edildiğinde negatif ve zayıf düzeyde (r= -.02) korelasyon olduğu görülmektedir.

Okula aitlik, zorbalık ve okula devam değişkenleri ile matematik başarısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır, R= .032, R<sup>2</sup> = .001, p> .05. Okula aitlik, zorbalık ve okula devam değişkenleri birlikte matematik başarısındaki toplam varyansı açıklamakta yetersizdir. Okul özellikleri değişkenlerinin matematik başarısını açıklamadaki regresyon analizinin t değerleri incelendiğinde bütün değişkenlerin matematik başarısını açıklamada anlamlı birer yordayıcı olmadıkları görülmektedir. Aynı zamanda bu regresyon analizi küçük etki büyüklüğü indeksine sahiptir (f<sup>2</sup>=0.001). Açıklanan varyansın düşük olması veya etki büyüklüğü indeksinin küçük olması bu analizdeki yordayıcıların matematik başarısında çok etkili olmadığını göstermektedir.

Standardize edilmiş regresyon katsayılarına ( $\beta$ ) bakıldığında yordayıcı değişkenlerin matematik başarısı üzerindeki önem sırası zorbalık, okula aitlik ve okula devamdır. Tablo

4.6'da gösterildiği üzere regresyon analizine dahil edilen değişkenlerin standartlaştırılmış  $\beta$  katsayıları düşüktür. Matematik başarısı ile en yüksek standartlaştırılmış  $\beta$  katsayısına sahip değişken ise zorbalıktır ( $\beta = .024$ ). Regresyon katsayılarının işaretlerine bakıldığında bütün yordayıcılar ile matematik başarısı arasında negatif yönde bir ilişki bulunduğu görülmektedir.

#### 4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bu alt problemde sınıf özelliklerinin TIMSS 2015'e katılan 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını yordama düzeyi incelenmiştir. Sekizinci sınıf seviyesinde sınıf özellikleri kapsamında TIMSS 2015 araştırmasından elde edilen bağımsız değişkenler matematik dersi bilgisayar aktiviteleri ve tatmindir. Bu değişkenlerin 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarısını yordama katsayıları ve açıkladıkları varyans miktarları Tablo 4.7'de verilmiştir.

*Tablo 4.7. Sınıf Özelliklerinin 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısını Yordamasına İlişkin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları*

Değişken	B	Standart Hata B	$\beta$	T	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	494.681	45.511	-	10.870	.000	-	-
BilgAktv	-15.037	14.761	-.069	-1.019	.309	-.065	-.069
Tatmin	9.374	11.770	.054	.796	.427	.049	.054
R= .085		R <sup>2</sup> = .007					
F <sub>(2, 217)</sub> = .786		p=.457					

Yordayıcı değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde, matematik dersi bilgisayar aktiviteleri ile matematik başarısı arasında negatif ve zayıf düzeyde bir ilişkinin ( $r = -.07$ ) olduğu ve diğer değişkenler kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun  $r = -.07$  olarak hesaplandığı görülmektedir. Tatmin ile



matematik başarısı arasında pozitif ve zayıf bir ilişki vardır ( $r = .05$ ). Diğer iki değişken incelendiğinde bu korelasyon  $r = .05$  olarak hesaplandığı görülmektedir.

Matematik dersi bilgisayar aktiviteleri ve okula tatmin değişkenleri ile matematik başarısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır,  $R = .085$ ,  $R^2 = .007$ ,  $p > .05$ . Bilgisayar aktiviteleri ve tatmin değişkenleri birlikte matematik başarısındaki toplam varyansı açıklamakta yetersizdir. Sınıf özellikleri değişkenlerinin matematik başarısını açıklamadaki regresyon analizinin t değerleri incelendiğinde bütün değişkenlerin matematik başarısını açıklamada anlamlı birer yordayıcı olmadıkları görülmektedir. Aynı zamanda bu regresyon analizi küçük etki büyüklüğü indeksine sahiptir ( $f^2 = 0.007$ ). Açıklanan varyansın düşük olması veya etki büyüklüğü indeksinin küçük olması bu analizdeki yordayıcıların matematik başarısında çok etkili olmadığını göstermektedir.

Standardize edilmiş regresyon katsayılarına ( $\beta$ ) bakıldığında yordayıcı değişkenlerin Tablo 4.6'ya göre standartlaştırılmış  $\beta$  katsayıları düşüktür: matematik dersi bilgisayar aktiviteleri ( $\beta = -.07$ ) ve tatmin ( $\beta = .05$ ). Matematik dersi bilgisayar aktiviteleri ve tatmin yordayıcıları ile matematik başarısı arasında anlamlı bir ilişki görülmemektedir.

## BÖLÜM V

### SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde araştırmanın bulguları doğrultusunda elde edilen sonuçlara, bu sonuçların diğer çalışmalar ile tartışılmasına ve bu sonuçlara ilişkin önerilere yer verilmiştir.

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada öğrenci, okul ve sınıf özelliklerinin TIMSS 2015 Türkiye uygulamasına katılım gösteren 4. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarısını yordayıcılarını belirlenmesi amaçlanmıştır. Üç ayrı boyut için analiz aşamasında TIMSS 2015 çalışmasındaki değişkenlerin 4. ve 8. sınıf seviyesindeki öğrencilerin matematik başarısını yordama düzeyi saptanmıştır. Bu doğrultuda çoklu doğrusal regresyon analizinden yararlanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre 4. ve 8. sınıf seviyesindeki bulgu sonuçları beraber ele alınmıştır.

##### 5.1.1. Öğrenci Özelliklerinin TIMSS 2015 Matematik Başarısını Yordamasına Yönelik Sonuç ve Tartışma

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğrenci özellikleri öğrencilerin TIMSS 2015 matematik başarısındaki varyasyonun 4.sınıf seviyesinde %27'sini açıklarken 8.sınıf seviyesinde ise açıklamada %1'in altında kalarak yetersiz kaldığı görülmüştür. Analiz sonuçlarına göre hem dördüncü sınıf hem de sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısını en fazla açıklayan değişkenin matematiğe ilişkin özgüven olduğu gözlenmiştir. Matematiğe ilişkin özgüven değişkeni matematik başarısını dördüncü sınıf seviyesinde negatif yönde yordarken sekizinci sınıf seviyesinde ise pozitif yönde yordamaktadır. Etki büyüklüğü incelendiğinde matematiğe ilişkin özgüven değişkeni dördüncü sınıflarda büyük bir etkiye sahipken sekizinci sınıflarda ise etki büyüklüğü küçüktür. Alan yazın incelendiğinde Çavdar (2015) ve Ölçülüoğlu (2015) çalışmalarında matematiğe ilişkin özgüven değişkeninin matematik başarısını negatif yönde etkilediği sonuçlar bulunmuştur. Doğan ve Barış (2010), Yurt ve Sünbül (2014), Şahin ve

Yıldırım (2016), Sarı vd.(2017) ise çalışmalarında matematiğe ilişkin özgüven değişkeninin matematik başarısına pozitif yönde etki ettiğini çalışmalarında göstermişlerdir.

### **5.1.2. Okul Özelliklerinin TIMSS 2015 Matematik Başarısını Yordamasına Yönelik Sonuç ve Tartışma**

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre okul özellikleri öğrencilerin TIMSS 2015 matematik başarısındaki varyasyonun 4.sınıf seviyesinde %17'sini açıklarken 8.sınıf seviyesinde ise %1'in altında kalarak varyasyonu açıklamada yetersiz kaldığı görülmüştür. Analiz sonuçlarına göre dördüncü sınıf seviyesinde matematik başarısını en fazla açıklayan değişken okula devam değişkeni olurken sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısını en fazla açıklayan değişkenin ise zorbalık olduğu görülmektedir. Okula devam değişkeni matematik başarısını dördüncü sınıf seviyesinde pozitif yönde, zorbalık değişkeni sekizinci sınıf seviyesinde negatif yönde ve her iki sınıf seviyesinde değişkenlerin toplam varyansa katkısı çok düşüktür. Alan yazında TIMSS 2011 değişkenlerinden olan şiddet ve zorbalık değişkenlerinin matematik başarısına olumsuz yönde etki ettiği belirtilmektedir (Buluç, 2014; Yavuz vd., 2017). Aynı şekilde TIMSS 2007 sonuçlarına bakıldığında okullarda zorbalığa maruz kalan öğrencilerin başarılarının azaldığı görülmektedir (Yavuz vd., 2017)

### **5.1.3. Sınıf Özelliklerinin TIMSS 2015 Matematik Başarısını Yordamasına Yönelik Sonuç ve Tartışma**

Bulgulardan çıkan sonuca göre sınıf özellikleri öğrencilerin TIMSS 2015 matematik başarısındaki varyasyonun her iki sınıf seviyesinde de %1'in altında kalan kısmını açıklamaktadır. Analiz sonuçlarına göre dördüncü sınıf seviyesinde öğrencilerin matematik başarısını en fazla açıklayan değişkenin tatmin olurken sekizinci sınıf seviyesinde bilgisayar aktiviteleri olmaktadır. Tatmin değişkeni matematik başarısını dördüncü sınıf seviyesinde pozitif yönde, bilgisayar aktiviteleri ise sekizinci sınıf seviyesinde negatif yönde katkı sağlamıştır.

## 5.2. Öneriler

Her iki sınıf seviyesinde yapılan analizler sonucu açıklanan varyansın genel olarak düşük çıkması araştırmadan elde edilen değişkenlerin öğrenci başarısını açıklamada yetersiz kaldığı görülmektedir.

Öğrenci özellikleri boyutunda matematiğe ilişkin özgüven değişkeni 4. sınıf seviyesinde başarıyı negatif yönde etkilediği için bu sınıf seviyesinde öğrencileri özgüvenlerini zedeleyecek öğretim ortamlarından uzak tutmalı, öğretim ortamları ona göre düzenlenmelidir.

Okul özellikleri boyutunda zorbalık değişkeni 8.sınıf seviyesinde matematik başarısını negatif yönde etkilemesinin sebepleri arasında öğrencilerin ergenlik dönemlerine denk gelmesi de göz önünde bulundurularak olumlu ve sağlıklı bir okul iklimi oluşturulmalıdır.

Teknoloji çağında ders içi bilgisayar aktivitelerinin özellikle 8.sınıf seviyesinde matematik başarısını negatif yönde etkilemesi beklenmedik bir sonuç olarak ele alınırsa bu durum başka bir araştırma konusu olarak incelenebilir.

TIMSS 2015 çalışmasında yer alan farklı değişkenler kullanılarak bu değişkenlerin matematik başarısını yordama güçlerine bakılabilir

Bu çalışmada matematik başarısını açıklayan yordayıcılar belirlenmiştir. Bir diğer çalışmada fen bilimleri başarısını yordayan değişkenler belirlenebilir.

## KAYNAKÇA

- Akhan, Ş. ve Bindak, R. (2017). Bazı kişisel değişkenlerin ortaokul öğrencilerinin matematik başarıları üzerindeki etkisi: Bir regresyon modeli. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi (IHEAD)*, e-ISSN 2528-9632, 2(2), 05-17.
- Akyüz, G. ve 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.
- Algan, E. (2015). *Yükseköğretim öğrencilerinin değerlendirme tercihlerine ilişkin yapısal modellerin incelenmesi: Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri örneği*. Doktora tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Alpar, R. (2013). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel yöntemler*. (4. Baskı). Ankara: Detay
- Altun, A. (2007). *Türkiye'deki sekizinci sınıf öğrencilerinin öğrenci ve okula bağlı özelliklerinin matematik başarıları ile ilişkisi*. Yüksek lisans tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Arıkan, S. (2017). TIMSS 2011 verilerine göre Türkiye'deki ev ödevi ve matematik başarıları arasındaki ilişki. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 8(26), 256-276.
- Barış, F. (2009). *TIMSS-R ve TIMSS-2007 sınavlarının öğrenci başarılarını yordayan değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Buluç, B. (2014). TIMSS 2011 sonuçları çerçevesinde okul iklimi değişkenine göre öğrencilerin matematik başarı puanlarının analizi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 105-121.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2010). *Sosyal bilimler için istatistik*. (6. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. (13. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (20. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Bos, K. ve Kuiper, W. (1999). Modelling TIMSS data in a European comparative perspective: Exploring influencing factors on achievement in mathematics in grade 8. *Educational Research and Evaluation*, 5(2), 157–179.
- Ceylan, E. ve Berberoğlu, G. (2007). Öğrencilerin fen başarısını açıklayan etmenler: Bir modelleme çalışması. *Eğitim ve Bilim [Education and Science]*, 32(144), 36-48.
- Chen, S-F., Lin, C-Y., Wang, J-R., Lin, S-W ve Kao, H-L. (2012). A cross-grade comparison to examine the context effect on the relationships among family resources, school climate, learning participation, science attitude, and science achievement based on TIMSS 2003 in Taiwan. *International Journal of Science Education*, 34(14), 2089-2106.
- Çavdar, D. (2015). *TIMSS 2011 matematik başarısının öğrenci ve öğretmen özellikleri ile ilişkisi*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çelik, İ. (2016). *Ülke özelliklerinin TIMSS 2011 sekizinci sınıf matematik başarısına çok düzeyli etkileri*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2016). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. (4. Baskı) Ankara: Pegem Akademi.
- Dalkılıç, F. ve Aydın, Ö. (2016). *Öğrenci devamsızlıklarının akademik başarı üzerindeki etkisi: Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Örneği*. EJER 2016 Bildiri Özetleri Kitabı.
- Doğan, N. ve Barış, F. (2010). Tutum, değer ve özyeterlik değişkenlerinin TIMSS-1999 ve TIMSS-2007 sınavlarında öğrencilerin matematik başarılarını yordama düzeyleri. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 1(1), 44-50.
- Duru, E. ve Balkıs, M. (2015). Birey-çevre uyumu, aidiyet duygusu, akademik doyum ve akademik başarı arasındaki ilişkilerin analizi. *Ege Eğitim Dergisi*, 16(1), 122-141.

- Erşan, Ö. (2016). *TIMSS 2011 sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını etkileyen faktörlerin çok düzeyli yapısal eşitlik modeliyle incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ertürk, Z. ve Erdinç Akan, O. (2018). TIMSS 2015 matematik başarısını etkileyen değişkenlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi (UEAD)*, 2(2), 14-34.
- Filiz, Z. (2014). Öğretmenlerin iş doyumu ve tükenmişlik düzeylerinin incelenmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 10(23), 157-172.
- Güzel, Ç. İ. ve Berberoğlu, G. (2010). Students' affective characteristics and their relation to mathematical literacy measures in the Programme for International Student Assessment (PISA) 2003. *Eğitim Araştırmaları-Eurasian Journal of Educational Research*, 40, 93-113.
- Khine, M. S., Al-Mutawah, M. ve Afari, E. (2015). Determinants of affective factors in mathematics achievement: Structural equation modeling approach. *Journal of Studies in Education*, 5(2), 199-211.
- Kocakaya, S. (2008). *Lise öğrencilerinin fizik dersindeki başarılarını etkileyen etmenler arasındaki ilişkilerin path analizi tekniği ile incelenmesi*. Doktora tezi. Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, (2014). TIMSS 2011 Ulusal Matematik ve Fen Raporu 4. Sınıflar. <http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/TIMSS-2011-4-Sinif.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü, (2014). TIMSS 2011 Ulusal Matematik ve Fen Raporu 8. Sınıflar. <http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/TIMSS-2011-8-Sinif.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, (2016). TIMSS 2015 Ulusal Matematik ve Fen Bilimleri Ön Raporu 4. ve 8. Sınıflar. [http://timss.meb.gov.tr/wpcontent/uploads/TIMSS\\_2015\\_Ulusal\\_Rapor.pdf](http://timss.meb.gov.tr/wpcontent/uploads/TIMSS_2015_Ulusal_Rapor.pdf) sayfasından erişilmiştir.

- Ölçüoğlu, R. ve Çetin, S. (2016). TIMSS 2011 sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarısını etkileyen değişkenlerinin bölgelere göre incelenmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 7(1), 202-220.
- Özer, Y. ve Anıl, D. (2011). Öğrencilerin fen ve matematik başarılarını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [H.U. Journal of Education]*, 41, 313-324.
- Pektaş, M. (2010). *Uluslararası matematik ve fen bilimleri eğilimleri çalışması TIMSS verilerine göre Türkiye örneğinde fen bilimleri başarısını etkileyen bazı değişkenlerin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Sarı, M.H., Arıkan, S. ve Yıldızlı, H. (2017). 8. sınıf matematik akademik başarısını yordayan faktörler-TIMSS 2015. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 8(3), 246-265.
- Savaş, E., Taş, S. ve Duru, A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 113-132.
- Sezer, E. (2016). *Öğretmenlerin kişisel ve mesleki niteliklerinin 4 ve 8. sınıf öğrencilerinin TIMSS 2011 matematik başarısına etkisinin incelenmesi*. Yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şahin, M. G. ve Yıldırım, Y. (2016). PISA 2012 Türkiye örneğinde matematiksel davranış ve matematik okuryazarlığını etkileyen değişkenlerin çok gruplu hibrit modelleme ile incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 41(187), 181-198.
- TIMSS Uluslararası Veri tabanı. (2015). <https://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-database/> sayfasından erişilmiştir.
- Uzun, N. B., Gelbal, S. ve Öğretmen, T. (2010). TIMSS-R fen başarısı ve duyuşsal özellikler arasındaki ilişkinin modellenmesi ve modelin cinsiyetler bakımından karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(2), 531-544.
- Yavuz, H.Ç., Demirtaşlı, R.N., Yalçın, S. ve İlgün Dibek, M. (2017). Türk öğrencilerin TIMSS 2007 ve 2011 matematik başarısında öğrenci ve öğretmen özelliklerinin etkileri. *Eğitim ve Bilim*, 42(189), 27-47.



- Yayan, B. (2003). *A cross-cultural comparison of mathematics achievement in the Third International Mathematics and Science Study-Repeat (TIMSS-R)*. Unpublished Master's Thesis. Middle East Technical University, Ankara.
- Yılmaz, E.T. (2006). *Uluslararası öğrenci başarı değerlendirme programı (PISA)'nda Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen faktörler*. Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yurt, E. ve Sünbül, A. M. (2014). Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını açıklayan bir yapısal eşitlik modeli. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(4), 1629-1653.

## EKLER

### **Ek-1: Çalışmada Kullanılan Değişkenlerin Oluşturulmasında Kullanılan TIMSS 2015 Ölçme Aracı Maddeleri ve Kodları**

Öğrenci veri toplama aracında “ASB...”ile başlayan maddeler dördüncü sınıflara ilişkin, “BSB...”ile başlayan maddeler sekizinci sınıflara ilişkin maddelerdir. 4'lü likert tipinde maddeler “Çok katılıyorum, az katılıyorum, katılmıyorum, hiç katılmıyorum” şeklindedir.

Öğrenci özellikleri boyutunda matematiği sevme değişkenini ölçmeye yönelik dördüncü ve sekizinci sınıf için maddeler şunlardır:

ASBM01A-BSBM17A Matematik öğrenmeyi seviyorum.

ASBM01B-BSBM17B Keşke matematik çalışmasaydım. \*

ASBM01C-BSBM17C Matematik sıkıcıdır. \*

ASBM01D-BSBM17D Derste ilginç şeyler öğreniyorum.

ASBM01E-BSBM17E Matematiği seviyorum.

ASBM01F-BSBM17F Sayıları seviyorum.

ASBM01G-BSBM17G Matematik problemlerini seviyorum.

ASBM01H-BSBM17H Matematik dersini dört gözle bekliyorum.

ASBM01I-BSBM17I En sevdiğim ders matematiktir.

\* İşaretili maddeler analiz aşamasında ters kodlanarak puanlanmıştır.

Öğrenci özellikleri boyutunda matematiğe ilişkin özgüven değişkenini ölçmeye yönelik dördüncü ve sekizinci sınıf için maddeler şunlardır:

ASBM03A-BSBM19A Genelde matematikte iyiyimdir.

ASBM03B-BSBM19B Matematik daha zordur. \*

ASBM03C-BSBM19C Matematik benim işim değildir. \*

ASBM03D-BSBM19D Matematiği kolay öğrenirim.

ASBM03E-BSBM19E Matematik beni kaygılandırır. \*

ASBM03F-BSBM19F Matematik problemlerini çözmekte iyiyimdir.

ASBM03G-BSBM19G Matematik ile aram iyidir.

ASBM03H-BSBM19H Matematik beni zorlar. \*

ASBM03I-BSBM19I Matematik kafa karıştırıcıdır. \*

\*İşaretleli maddeler analiz aşamasında ters kodlanarak puanlanmıştır.

Öğrenci özellikleri boyutunda matematik öğretimiyle ilgili görüşler değişkenini ölçmeye yönelik dördüncü ve sekizinci sınıf için maddeler şunlardır:

ASBM02A-BSBM18A Öğretmenin neler yapacağını biliyorum.

ASBM02B-BSBM18B Öğretmeni anlamak kolaydır.

ASBM02C-BSBM18C Öğretmenin ne dediğiyle ilgiliyimdir.

ASBM02D-BSBM18D Öğretmen yapılacak ilginç şeyler verir.

ASBM02E-BSBM18E Öğretmenin cevapları açıktır.

ASBM02F-BSBM18F Öğretmen iyi açıklar.

ASBM02G-BSBM18G Öğretmen öğrenilenleri gösterir.

ASBM02H-BSBM18H Öğretmen farklı konularda yardım eder.

ASBM02I-BSBM18I Öğretmen daha iyi nasıl yapılacağını anlatır.

ASBM02J-BSBM18J Öğretmen dinler.

Öğrenci özellikleri boyutunda matematik değeri değişkenini ölçmeye yönelik sekizinci sınıf için maddeler şunlardır:

BSBM20A Matematik bize yardım edecektir.

BSBM20B Diğer şeyleri öğrenmek için matematiğe ihtiyaç duyarım.

BSBM20C Üniversiteye gitmek için matematiğe ihtiyaç duyarım.

BSBM20D İstedğim işe girebilmek için matematiğe ihtiyaç duyarım.

BSBM20E Meslekler matematik içerir.

BSBM20F Matematik dünyada öne geçirir.

BSBM20G Matematik daha çok iş fırsatları sunar.

BSBM20H Aileler matematiğin önemli olduğunu düşünür.

BSBM20I Matematiği iyi yapmak önemlidir.

Okul özellikleri boyutunda okula aitlik değişkenini ölçmeye yönelik dördüncü ve sekizinci sınıf için maddeler şunlardır:

ASBG11A-BSBG15A Okulda olmayı seviyorum.

ASBG11B-BSBG15B Okulda güvende hissediyorum.

ASBG11C-BSBG15C Okula kendimi ait hissediyorum.

ASBG11D-BSBG15D Sınıf arkadaşlarımı görmeyi seviyorum.

ASBG11E-BSBG15E Okulda öğretmenler adildir.

ASBG11F-BSBG15F Okulumda gitmekten gurur duyuyorum.

ASBG11G-BSBG15G Okulda çok şey öğreniyorum.

Okul özellikleri boyutunda zorbalık değişkenini ölçmeye yönelik dördüncü ve sekizinci sınıf için maddeler şunlardır:

ASBG12A-BSBG16A Benimle alay ediliyor veya bana lakap takılıyor.

ASBG12B-BSBG16B Oyunlara/aktivitelere dahil edilmiyorum.

ASBG12C-BSBG16C Hakkımda yalanlar yayılıyor.

ASBG12D-BSBG16D Eşyalarım çalınıyor.

ASBG12E-BSBG16E Bana vuruyorlar veya zarar veriyorlar.

ASBG12F-BSBG16F İstemediğim şeylere yapmaya zorluyorlar.

ASBG12G-BSBG16G Hakkımda utanç verici bilgiler paylaşıyorlar.

BSBG16H İnternette hakkımda utanç verici şeyler yayınlıyorlar.

ASBG12H-BSBG16I Beni tehdit ediyorlar.

Okul özellikleri boyutunda okula devam değişkenini ölçmeye yönelik dördüncü ve sekizinci sınıf için maddeler şunlardır:

ASBG08-BSBG11 Ne sıklıkta devamsızlık yaparsınız?

Öğretmen veri toplama aracında “ATB...”ile başlayan maddeler dördüncü sınıflara ilişkin, “BTB...”ile başlayan maddeler sekizinci sınıflara ilişkin maddelerdir. Ölçme aracı 4’lü likert tipi maddelerden oluşmaktadır.

Sınıf özellikleri boyutunda öğretmen iş tatmini değişkenini ölçmeye yönelik dördüncü ve sekizinci sınıf için maddeler şunlardır:

ATBG10A-BTBG10A Öğretmen olmaktan memnunum.

ATBG10B-BTBG10B Okulumda öğretmen olmaktan memnunum.

ATBG10C-BTBG10C Öğretmenliği anlam ve amaç olarak dolu bir meslek olarak görüyorum.

ATBG10D-BTBG10D Öğretmenlik mesleğimde hevesliyim.

ATBG10E-BTBG10E Öğretmenlik mesleği bana ilham veriyor.

ATBG10F-BTBG10F Yaptığım işle gurur duyuyorum.

ATBG10G-BTBG10G Elimden geldiğince öğretmenlik yapmaya devam edeceğim.

Sınıf özellikleri boyutunda matematik dersleri sırasında bilgisayar aktiviteleri değişkenini ölçmeye yönelik dördüncü ve sekizinci sınıf için maddeler şunlardır:

ATBM05CA-BTBM20CA Öğrencilerin ders sırasında matematik ilke ve kavramlarını bilgisayar ile keşfetmelerini ne sıklıkla sağlarsınız?

ATBM05CB-BTBM20CB Öğrencilerin ders sırasında uygulama becerileri ve prosedürlerini bilgisayar ile yapmalarını ne sıklıkta sağlarsınız?

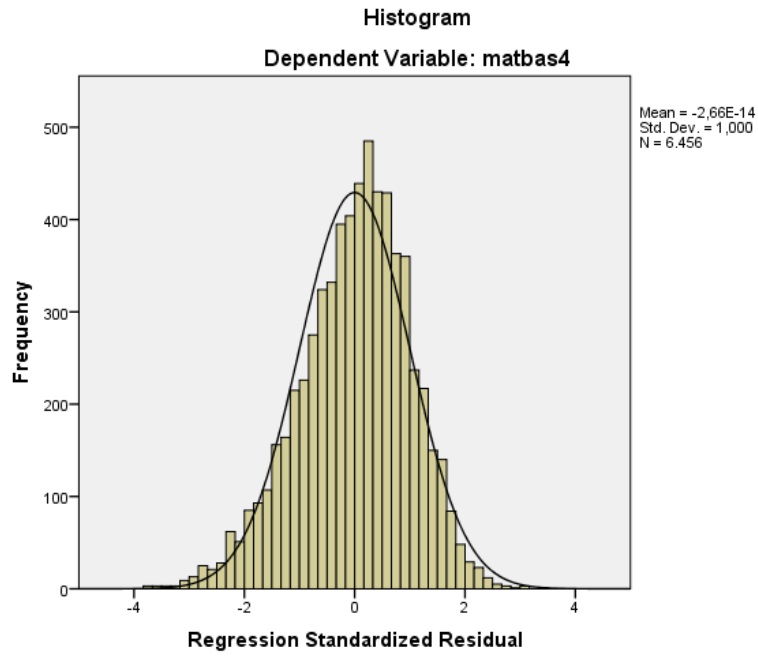
ATCM05CC-BTBM20CC Öğrencilerin ders sırasında fikir ve bilgileri bilgisayar ile aramalarını ne sıklıkta sağlarsınız?

BTBM20CD Öğrencilerin ders sırasında veri işlemek ve girmek için bilgisayarı ne sıklıkta kullanmalarını sağlarsınız?

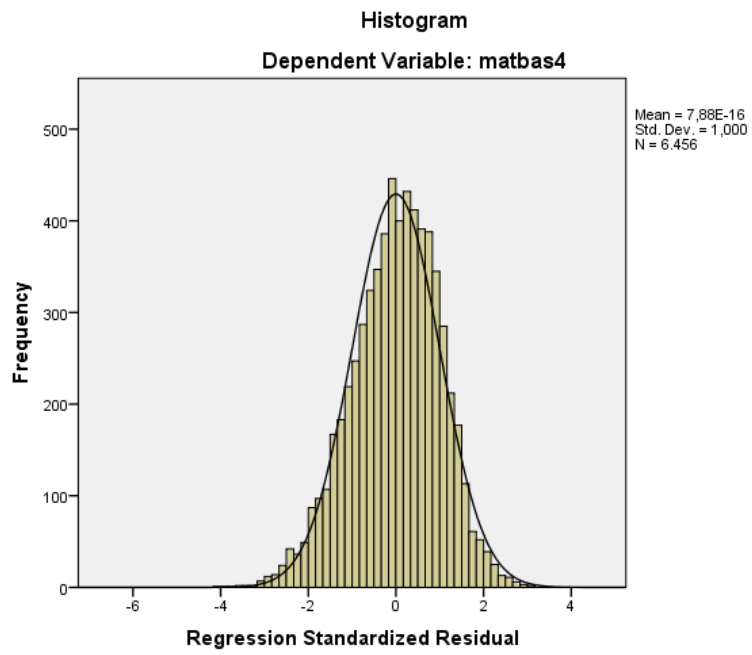
## Ek-2: Normal Dağılım Histogram Grafikleri

### 4.Sınıf Düzeyindeki Histogram Grafikleri

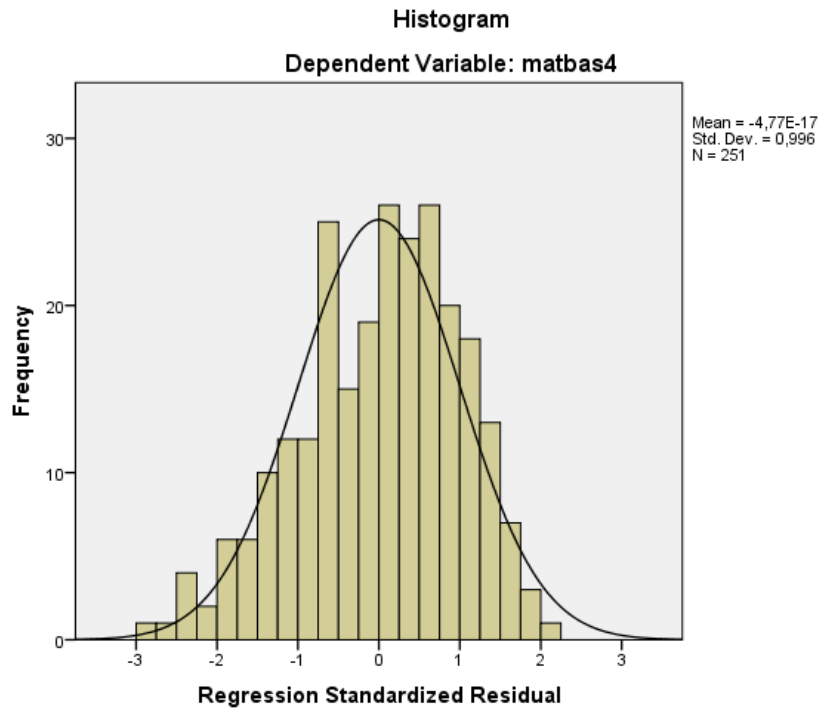
#### Öğrenci Özellikleri



#### Okul Özellikleri

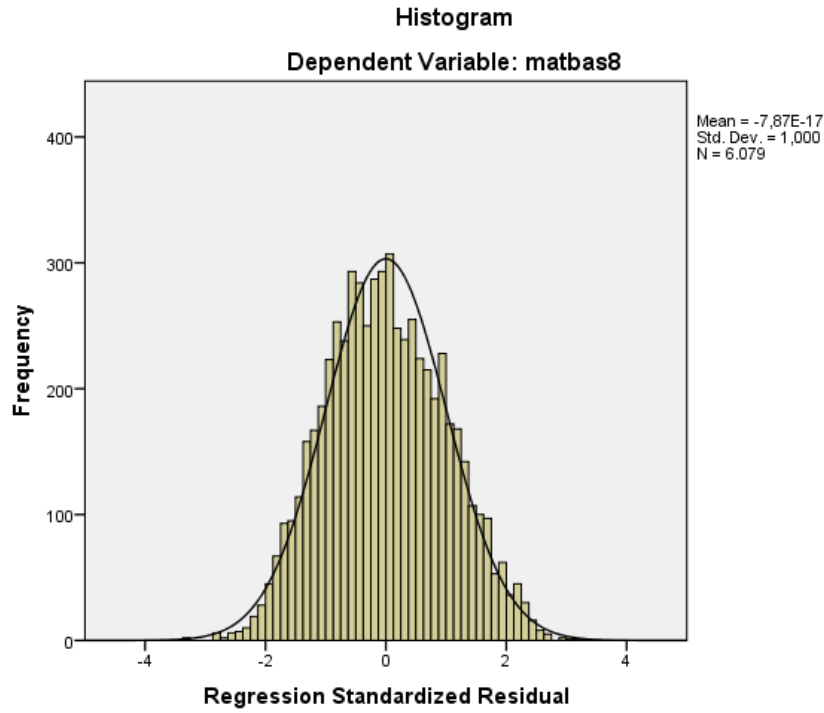


## Sınıf Özellikleri

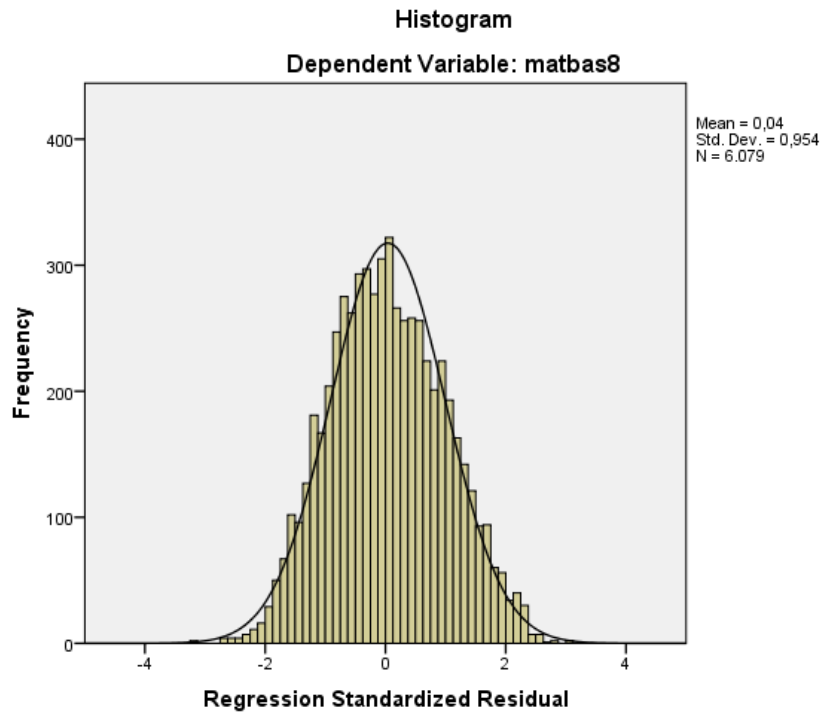


## 8.Sınıf Düzeyindeki Histogram Grafikleri

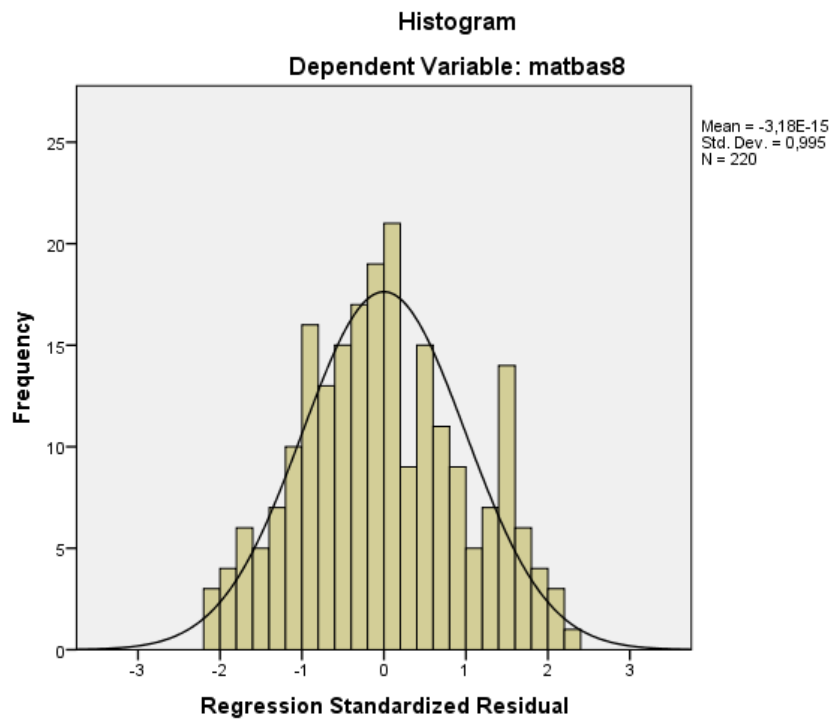
### Öğrenci Özellikleri



## Okul Özellikleri



## Sınıf Özellikleri

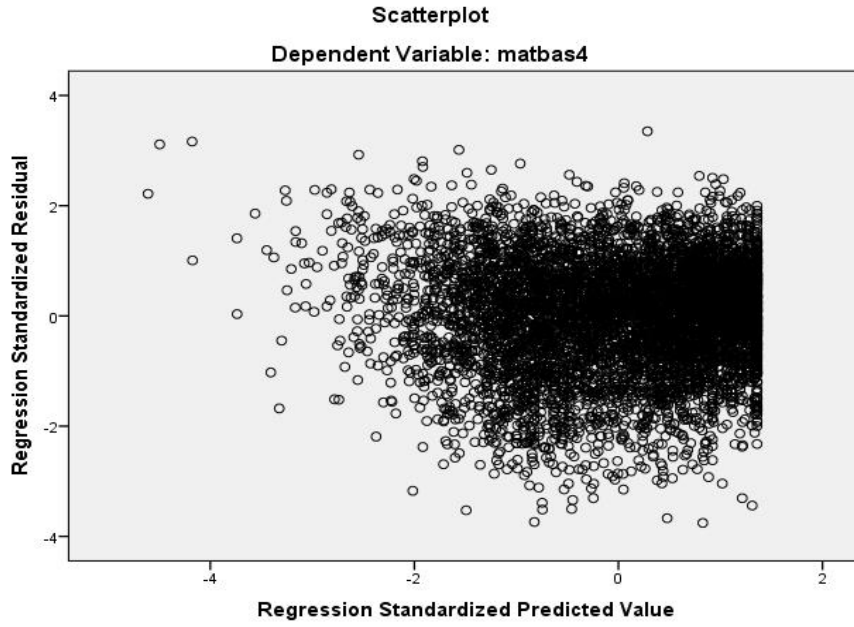




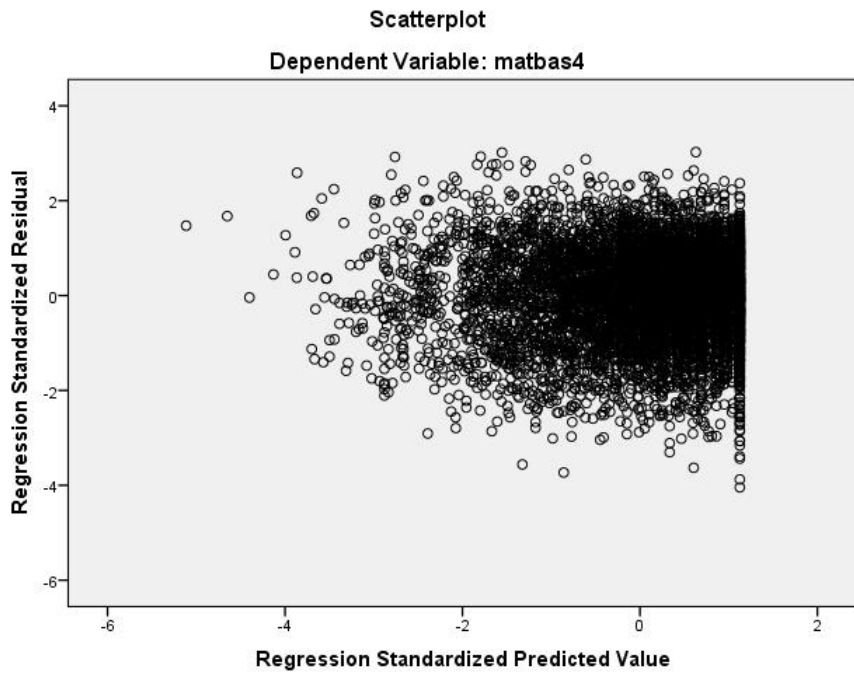
### Ek-3: Çoklu Regresyon Analizleri İçin Saçılım Grafikleri

#### 4. Sınıf Düzeyindeki Çoklu Regresyon Analizleri için Saçılım Grafikleri

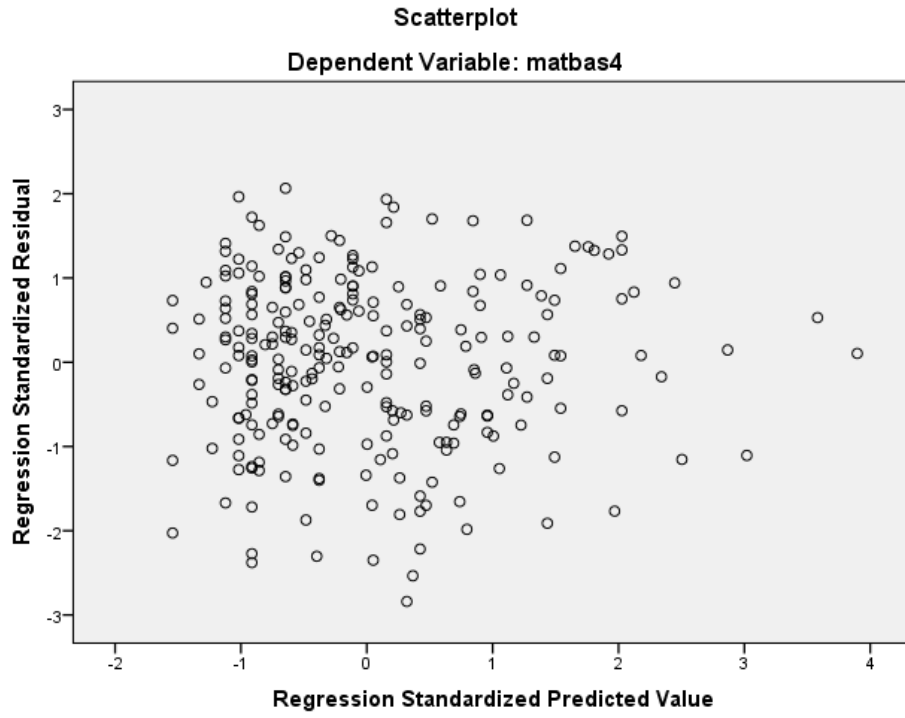
##### Öğrenci Özellikleri



##### Okul Özellikleri

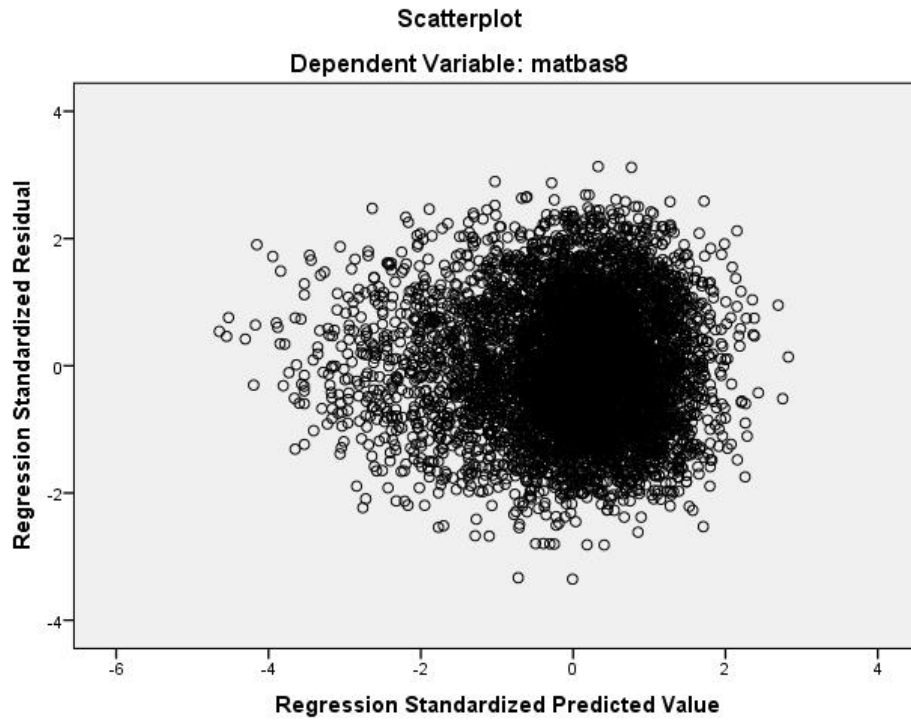


## Sınıf Özellikleri

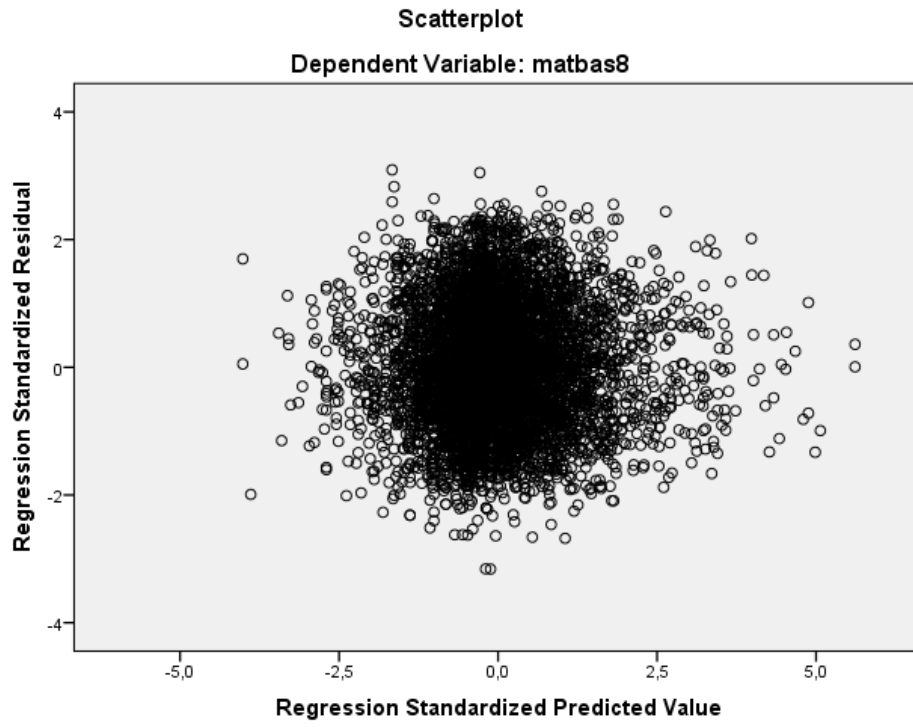


## 8. Sınıf Düzeyindeki Çoklu Regresyon Analizleri için Saçılım Grafikleri

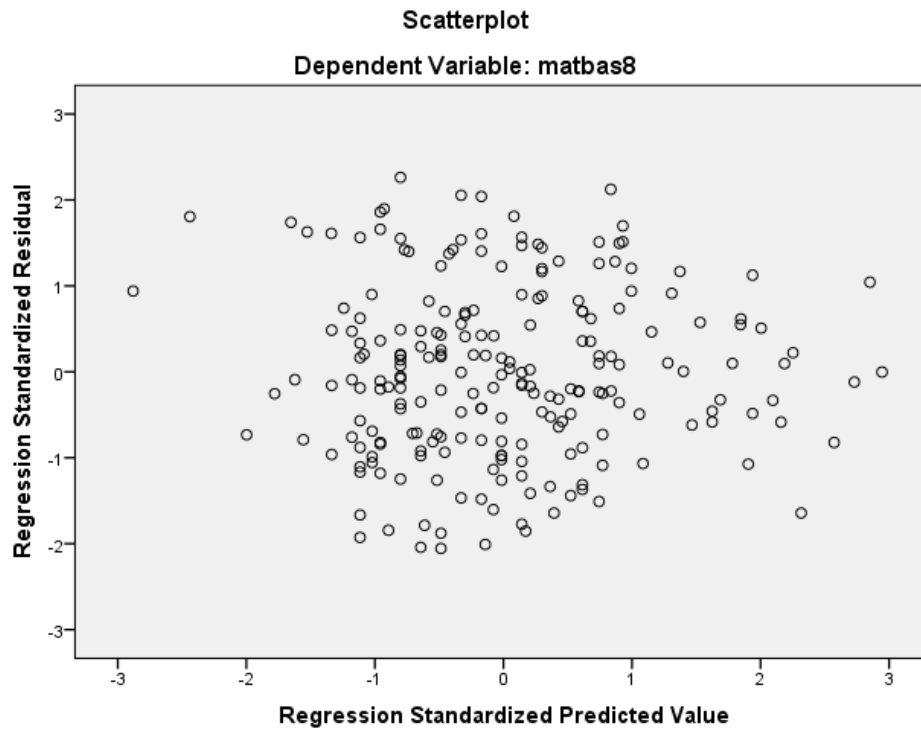
### Öğrenci Özellikleri



## Okul Özellikleri



## Sınıf Özellikleri



## ÖZGEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Onur KOÇ  
Doğum Yeri ve Tarihi : Afyonkarahisar-1986

### Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi : Hacettepe Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi  
İlköğretim Bölümü  
İlköğretim Matematik Eğitimi/Öğretmenliği  
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

### İş Deneyimi

Çalıştığı Kurumlar : 2008-2012 Patnos/Ağrı Tes-İş Ortaokulu  
2012-2015 Ulus/Bartın Abdipaşa Ortaokulu  
2015- Aksu/Antalya Rabiye-Mehmet Ülger Ortaokulu

### İletişim

E-Posta Adresi : onur\_1111@hotmail.com

## İNTİHAL RAPORU



Ödevler

Öğrenciler

Not Defteri

Kütüphaneler

Takvim

Tartışma

Tercihler

GÖRÜNTÜLENİYOR: ANASAYFA > ONUR TEZ > ONUR TEZ

### Bu sayfa hakkında

Bu sizin ödev kutunuzdur. Bir yazılı ödevi görüntülemek için yazılı ödevin başlığını seçin. Bir Benzerlik Raporunu görüntülemek için yazılı ödevin benzerlik sütunundaki Benzerlik Raporu ikonunu seçin. Tıklanabilir durumda olmayan bir ikon Benzerlik Raporunun henüz oluşturulmadığını gösterir.

### onur tez

GELEN KUTUSU | GÖRÜNTÜLENİYOR: YENİ ÖDEVLER ▼

Dosyayı Gönder

Çevrimiçi Derecelendirme Raporu | Ödev ayarlarını düzenle | E-posta bildirmeyenler

<input type="checkbox"/>	YAZAR	BAŞLIK	BENZERLİK	PUANLA	CEVAP	DOSYA	ÖDEV NUMARASI	TARİH
<input type="checkbox"/>	Onur Koç	onur tez	%17	--	--		1128226067	10-May-2019