



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı
Matematik Eğitimi Programı

TIMSS 2019 UYGULAMASINA KATILAN ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK
BAŞARILARININ AİLE KATILIMI DEĞİŞKENLERİNE GÖRE YORDANMASI

Elif BATI

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2021

Liderlik, araştırma, inovasyon, kaliteli eğitim ve değişim ile

Daha ileriye ... En İyiyeye ...



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı
Matematik Eğitimi Programı

TIMSS 2019 UYGULAMASINA KATILAN ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK
BAŞARILARININ AİLE KATILIMI DEĞİŞKENLERİNE GÖRE YORDANMASI

THE PREDICTION OF MATHEMATICS ACHIEVEMENT OF STUDENTS
ATTENDING TIMSS 2019 ACCORDING TO FAMILY ENGAGEMENT
VARIABLES

Elif BATI

Yüksek Lisans

Ankara, 2021

Öz

Bu araştırmada TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) 2019 Türkiye verilerine dayanarak, ailelerin 4. ve 8. sınıf öğrencilerinin eğitimlerine ne düzeyde katıldığıının, öğrenmelerine ne derece destek olduklarının ve okul ihtiyaçlarını ne düzeyde karşılayabildiğinin belirlenmesi ve bu değişkenlerin öğrencilerin matematik başarılarını yordama düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini TIMSS 2019 uygulaması Türkiye örnekleminde yer alan dördüncü sınıf düzeyinde 180 okul ve 4.028 öğrenci, sekizinci sınıf düzeyinde ise 181 okul ve 4.077 öğrenci ve bu öğrencilerin aileleri oluşturmaktadır. Verilerin analizi için katmanlı verilerin analizini kolaylaştıran ve IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) tarafından sağlanan IDB Analyzer programı kullanılmıştır. Araştırma sonucunda evdeki eğitim kaynaklarının, öğrenci devamsızlığının, beslenme ve uyku eksikliklerinin, okul dışı matematik desteğinin ve ebeveynlerin matematik ve çocuklarının eğitimi ile ilgili algılarının öğrencilerin matematik başarılarını anlamlı düzeyde yordadığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçların Türkiye’de aile katılımı ile öğrencilerin matematik başarıları arasındaki ilişkileri ortaya koyarak, öğrencilerin akademik başarılarını arttırmak için hangi aile kaynaklı faktörlerin iyileştirilmesi gerektiği hakkında alan yazındaki tartışmalara anlamlı katkılar sunacağı düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Aile katılımı, matematik başarıları, matematik eğitimi, ilköğretim öğrencileri, TIMSS

Abstract

In this study, based on the TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) 2019 Turkey data, it was aimed to determine how much parents participate in the education of 4th and 8th-grade students, to what extent they support their learning, to what extent they can meet school needs, and to determine the predictive level of these variables for students' mathematics achievement. The sample of the study consists of 180 schools and 4.028 students at the fourth grade, 181 schools and 4.077 students at the eighth grade, and their families, teachers and school administrators in the Turkey sample of the TIMSS 2019 application. For the analysis of the data, the IDB Analyzer program, which facilitates the analysis of the layered data and provided by the IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement), was used. As a result of the study, it was determined that educational resources at home, student absenteeism, lack of nutrition and sleep, out-of-school math support, and parents' perceptions about mathematics and their children's education significantly predict students' math performances. It is thought that the results obtained will provide meaningful contributions to the discussions in the literature about which family-based factors should be improved in order to increase the academic success of students by revealing the relationship between family participation and students' mathematics achievement in Turkey.

Keywords: Family engagement, parental involvement, mathematics achievement, elementary school students, middle school students, mathematics education, TIMSS

Teşekkür

Bu süreçte benden desteğini esirgemeyen ve tezimin her aşamasında bana yol gösteren, destekleyen değerli danışmanım **Sayın Dr. Öğretim Üyesi Mesture Kayhan Altay'a**,

Tez jürime katılarak katkılarını sunan ve destekleyen değerli hocalarım **Sayın Dr. Öğretim Üyesi Gönül Erhan'a**, **Sayın Dr. Öğretim Üyesi Sonay Ay'a** ve **Sayın Dr. Öğretim Üyesi Çiğdem İşgüzel'e**,

Her zaman yanımda olduklarını bildiğim sevgili eşim **Kaan'a**, canım kızım **Derin'e** ve canım oğlum **Demir'e**,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İçindekiler

Öz.....	i
Abstract.....	ii
Teşekkür.....	iii
Tablolar Dizini.....	vi
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	vii
Bölüm 1 Giriş.....	8
Aile Katılımı ve Matematik Başarısı.....	10
TIMSS ve Matematik Başarısı.....	13
Problem Durumu.....	15
Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	16
Araştırma Problemi.....	17
Alt problemler.....	17
Sayıtlılar.....	17
Sınırlılıklar.....	18
Tanımlar.....	18
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar.....	19
Araştırmanın Kuramsal Temeli.....	19
İlgili Araştırmalar.....	22
Bölüm 3 Yöntem.....	27
Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	27
Veri Kaynakları.....	28
Öğrenci Anketi.....	28
Ev Anketi.....	28
Matematik Başarı Testi.....	28
Değişkenler.....	29
Verilerin Analizi.....	34

Standart Çoklu Regresyon	35
Varsayımların İncelenmesi.....	36
Kayıp Veri Analizi	36
Uç Değerler	36
Çoklu Doğrusal Bağlantı Sorunu	37
Normallik	40
Doğrusallık ve Varyansların Homojenliği	40
Bölüm 4 Bulgular ve Yorumlar	41
Bölüm 5 Sonuç ve Tartışma	47
Öneriler	50
Kaynaklar	51
EK-A: Saçılım Grafikleri.....	62
EK-B: Etik Komisyonu Onay Bildirimi	63
EK-C: Etik Beyanı.....	64
EK-Ç: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu	65
EK-D: Thesis/Dissertation Originality Report.....	66
EK-E: Yayımlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı	67

Tablolar Dizini

Tablo 1	20
<i>Aile Katılımı Basamakları (Epstein, 1995)</i>	20
Tablo 2	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
<i>Ebeveyn Katılım Süreci Modeli (Hoover-Dempsey, Sandler, 1997)</i>	21
Tablo 3	27
<i>TIMSS 2019 Uygulaması Türkiye Örneklemindeki Öğrencilerin Bölgelere Göre Dağılımı (%)</i>	27
Tablo 4	29
<i>Aile Katılımı Değişkenlerinin Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı</i>	29
Tablo 5	30
<i>4. Sınıf Düzeyi Veri Kaynakları Ve Kodlar</i>	30
Tablo 6	32
<i>8. Sınıf Düzeyi Veri Kaynakları Ve Kodlar</i>	32
Tablo 7	38
<i>Bağımsız Değişkenler Arası Korelasyon Analiz Sonuçları (4. Sınıf)</i>	38
Tablo 8	39
<i>Bağımsız Değişkenler Arası Korelasyon Analiz Sonuçları (8. Sınıf)</i>	39
Tablo 9	40
<i>Sürekli Değişkenlerin Normalliğine Dair Betimsel İstatistik Test Sonuçları</i>	40
Tablo 10	41
<i>4. Sınıf Standart Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları</i>	41
Tablo 11	44
<i>8. Sınıf Standart Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları</i>	44

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

IEA: Uluslararası Eğitim Başarısını Değerlendirme Derneği (International Association for the Evaluation of Educational Achievement)

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

Bölüm 1

Giriş

Öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi uzun yıllardır matematik eğitimi ile ilgili araştırmalarının odak noktası olmuştur. Öğrencilerin matematik başarısını etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler bireysel özellikler olabildiği gibi öğrencinin etkileşimde bulunduğu çevrenin özellikleri de olabilmektedir. Bireysel farklılıklardan kaynaklanan faktörler; zekâ, bilişsel stil farklılıkları, bireyin genel yeteneği, ön bilgileri, öğrenme yöntemi, duyuşsal özellikleri, cinsiyet, motivasyon, dikkat, kaygı, yaş olarak sayılabilir (Bosker, Kremers, Lugthart, 1990; Heyneman, Loxley, 1983; Papanastasiou, 2000). Diğer taraftan Christenson, Rounds ve Gorney (1992), öğrencilerin akademik başarılarını belirleyen çevresel faktörleri, ailenin beklentisi, yakın çevrenin etkisi, anne ve babanın ilgisi, öğrenim düzeyi ve disiplin olmak üzere beş başlık altında toplamıştır. Yapılan çalışmalarda ebeveynlerin çocuklarının eğitim başarısına yönelik beklentileri ile öğrencilerin akademik başarısı arasında güçlü bir ilişki olduğu belirtilmiştir (Fan, Chen, 2001; Hill, Tyson, 2009; Wilder, 2014). Öğrencilerin akademik başarılarını etkileyen çevresel faktörler başında aile gelmektedir. Ulular (1997) yaptığı araştırmada başarının anne ve babanın eğitim düzeyine, kardeş sayısına, gelir düzeyine ve çalışma ortamına göre farklılık gösterdiğini belirlemiştir. Ailelerin öğrencilere sunabildikleri fiziksel ve ekonomik imkânların yanı sıra, ailelerin çocuklarının eğitim-öğretim süreçlerine katılımları öğrencilerin okul başarılarını belirleyen faktörlerden biridir. Çünkü aileler çocukların ilk öğretmenleridir ve onların düşünme yaklaşımlarını doğrudan etkileyerek, okul başarıları ile ilgili çok önemli rol üstlenmektedirler (Erdoğan ve Demirkasımoğlu, 2010). Bu sebeple aileler çocuklarının okul yaşamından uzak tutulmamalı, hatta ailelerin çocuklarının okul içi ve okul dışı çalışmalara katkılarını arttıracak uygulamalar yoluyla çocuklarının akademik başarılarını desteklemeleri sağlanmalıdır.

Ailelerin çocuklarının eğitim süreçlerine dâhil olmaları, okullardaki öğrenme ortamı hakkında ilk elden bilgi edinmelerine, çocuklarının eğitimine nasıl katkı sunabileceklerini öğrenmelerine, çocuklarına eğitimin önemli olduğunu göstermelerine ve çocuklarının davranışlarını etkilemelerine olanak tanır (Cohen ve diğerleri, 2009; Grolnick ve Slowiaczek, 1994). Her ne kadar ailenin katılım düzeyi ve kalitesi önemli bir faktör olsa da (Borgonovi ve Montt, 2012; Moroni ve diğerleri,

2015; Pomerantz, Moorman ve Litwack, 2007) araştırmalar ebeveynlerin çocuklarının eğitimine katılımının öğrencilerin gelişimleri üzerinde olumlu bir etkisinin olduğunu göstermektedir (Castro ve diğerleri, 2015; Grolnick ve Slowiaczek, 1994). Bu gelişim, öğrencilerin akademik başarısını (Haynes, Comer ve Hamilton-Lee, 1989; Hill ve Taylor, 2004; Jeynes, 2012), sosyal becerilerini (Sheridan ve diğerleri, 2012), okula devam durumlarını (Avvisati ve diğerleri, 2014), olumlu davranışlarını (Domina, 2005; Sheridan ve diğerleri, 2017), okul arkadaşları ile olumlu ilişkiler geliştirmelerini (Garbacz ve diğerleri, 2018) ve zihinsel gelişimlerini (Wang ve Sheikh-Khalil, 2014) kapsamaktadır. Vukovic, Roberts ve Wright (2013) çocukların matematik kaygısının, ebeveyn katılımı ile çocukların matematik başarısı üzerine etkisini inceledikleri araştırmalarında, ebeveynlerin özellikle daha zor matematik konuları için matematik kaygısını azaltarak çocukların matematik başarısını etkilediğini göstermişlerdir. Ek olarak, ebeveynlerin ev desteği ve beklentilerinin, çocukların matematik kaygısını azaltarak, çocukların kelime problemlerinde ve cebirsel akıl yürütmedeki performanslarını etkilediğini ortaya koymuşlardır. Kung ve Lee (2016) ise ebeveyn katılımının öğrencilerin matematik başarısı üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini inceledikleri araştırmalarında, çocukların matematik başarılarını etkileyen ebeveynlik alt basamaklarının (a) ebeveyn inançları ve beklentileri, (b) yönetimsel katılım (yani ebeveyn eğitimi) ve (c) yapısal katılım (yani ebeveynlerin çocuklar için sağladığı kaynaklar) olduğunu belirlemişlerdir. Buna ek olarak, ebeveyn katılımının, matematik öz-yeterliği ile de ilişkili olduğu ve bunun da dolayı olarak matematik başarısına katkı sağlayabileceğini vurgulamışlardır. Öte yandan Hong, Yoo, You, ve Wu (2010), iki tür ebeveyn katılımı (matematiğe değer veren ebeveyn / matematik başarısını destekleyen ebeveyn) ile lise öğrencilerinin matematik başarısı arasındaki ilişkileri karşılaştırdıkları araştırmalarında, ebeveynlerin akademik takviyesinin öğrencilerin matematik başarısı üzerinde hiçbir etkisi olmadığını ortaya koymuşlardır; ancak, ebeveynlerin matematiğe verdikleri değer ile öğrencilerin lise boyunca matematik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir pozitif karşılıklı etki tespit etmişlerdir. Araştırmacılar bu sonuçların ebeveyn katılımının çok boyutlu bir yapı olduğunu teyit ettiğini ve ebeveyn katılımının alana özgü bir etkiye sahip olabileceğini ifade etmişlerdir. Ebeveynlik yaklaşımlarının ve katılım düzeylerinin öğrencilerin matematik başarıları üzerine etkisini inceleyen Kusaeri, Aditomo, Ridho ve Fuad (2018), babalara kıyasla, annelerin eğitim düzeyinin öğrencilerin matematik

başarısına daha güçlü bir katkısı olduğunu ve annelerin katılımının, annelerin eğitim düzeyi ile öğrencilerin matematik başarıları arasındaki ilişkiye aracılık ettiğini vurgulamışlardır. Araştırmanın ilginç bulgularında biri ise daha yoğun ebeveyn katılımının, daha düşük matematik başarıları ile ilişkilendirilmesidir. Bu bulgu Hong, Yoo, You, ve Wu'nun (2010) araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir.

Aile Katılımı ve Matematik Başarısı

Aile katılımının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu etkisi olduğunu gösteren pek çok çalışma bulunmaktadır (Otani, 2019; Aslanargun, Özakça, 2015; Çiftçi, Bal, 2015; Galindo, Sheldon, 2012; İpek, 2011; Keçeli-Kaysılı, 2008; Gül, 2007; Hoover-Dempsey ve diğerleri, 2005; Fan, Chen, 2001; Epstein, 1991;). Çiftçi ve Bal (2015), ortaokul öğrencileri ve bu öğrencilerin velileri ile yürüttükleri araştırmalarında ailelerin ev ve okul temelli katılım durumları ile öğrencilerin akademik başarıları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir. Bu kapsamda yapılan araştırmalar, Türkiye'deki ailelerin genellikle aile katılımının öğrenci başarıları üzerindeki olumlu etkisinin farkında oldukları ve öğrencilerinin eğitim süreçlerine destek olma eğiliminde olduklarını göstermektedir (Hacısalıhoğlu Karadeniz, Aksu ve Topal, 2012). Aslanargun ve Özakça'nın (2015) akademik olarak başarılı olan öğrencilerin ebeveyn tutumlarını inceledikleri araştırmalarında, anne babaların evde çalışma ortamını hazırlamak, çocuğu ile ilgilenmek, eğitim ihtiyaçlarını karşılamak, çalışmalarını planlamasında yardımcı olmak ve ödevlerinde destek olmak gibi çabalar gösterdiklerini ifade etmişlerdir. Her ne kadar aile katılımının gerekliliği aileler tarafından bilinse de öğretmenler gözünden bakıldığında aile katılımı yeterli düzeyde değildir, aile katılımını sağlamaya gönüllü olan aileler de süreçte etkisiz kalmaktadırlar (Argon, Kıyıcı, 2012).

Türkiye'de ailelerin çocuklarının eğitim süreçlerine katılım durumlarını inceleyen araştırmalar incelendiğinde çok farklı faktörlerin aile katılımında etkili olduğu görülmektedir. Bu faktörlerin başında ailelerin eğitim düzeyi gelmektedir. Kotaman (2008), Türkiye'de anne babalarının çocuklarının eğitimlerine katılım düzeylerini incelediği araştırmasında üniversite mezunu olan ebeveynlerin, üniversite mezunu olmayanlara oranla çocuklarının eğitim öğretim faaliyetlerine daha fazla katıldıklarını tespit etmiştir. Ek olarak Kotaman (2008), aile katılımı durumları ile

çocukların akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ifade etmiştir. Benzer şekilde, Erol ve Turhan (2018) ailelerin çocuklarının eğitime katılım düzeyleri ve çocukların okula bağlılık durumlarını inceledikleri araştırmalarında, ailelerin çocukların eğitimlerine katılım durumları ile velilerin eğitim durumları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Ayrıca aynı araştırmada yüksek eğitim düzeyine sahip ebeveynlerin çocukların okula bağlılık düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durum eğitim düzeyi yüksek olan ebeveynlerin çocuklarına okulu sevdirmeye konusunda daha istekli oldukları şeklinde yorumlanmıştır. Özbaş ve Badavan'ın (2010) ilköğretim okulu yöneticilerinin okul-aile ilişkilerini belirlemeye yönelik yürüttükleri araştırmada, ilk ve ortaokul mezunu olan velilerin çocuklarının eğitim süreçlerine katılım konusunda okullarla daha fazla etkileşim içerisinde bulunmak istediklerini belirlemişlerdir. Araştırmacılar bu durumu eğitim düzeyi düşük olan velilerin, çocuklarının gelişimi hakkında okulun desteğine daha fazla ihtiyaç duydukları şeklinde yorumlamışlardır. Tüm bu bulgular ele alındığında, ebeveynlerin eğitim düzeyinden bakıldığında genellikle ailelerin çocuklarının eğitimlerine katılma ve bu süreçte onlara destek olmada istekli oldukları, eğitim düzeyi yüksek olan ailelerin evde çocuklarını daha iyi destekleyebildikleri, eğitim düzeyi düşük olan ailelerin ise bu konuda okulların desteğine ihtiyaç duydukları söylenebilir.

Ailelerin çocuklarının eğitime katılım durumlarını etkileyen bir diğer unsur ailelerin sosyo-ekonomik düzeyleridir. Tabak'a (2020) göre, aile katılımının bir basamağı da evde uygun öğrenme ortamlarının sağlanabilmesidir ve evde eğitimi destekleyici zengin etkinlik ve ilgi alanlarının oluşturulabilmesi ailenin sosyo-ekonomik durumuyla doğrudan ilişkilidir. Özbaş ve Badavan'ın (2010) yürüttükleri araştırmada düşük gelir grubundaki velilerin, okul aile iletişiminin düşük düzeyde olduğunu ifade ederken, gelir düzeyi yüksek olan velilerin ise okul-aile etkileşimi için çok daha fazla faaliyette bulduklarını tespit etmişlerdir. Bu durum okulun bulunduğu sosyo-ekonomik çevrenin ve okul yöneticilerinin aile katılımı süreçlerinde belirleyici bir rol oynadığını düşündürmektedir. Ünal, Yıldırım ve Çelik (2010) okul müdürlerinin ve öğretmenlerin aile katılımı ile ilgili görüşlerini inceledikleri araştırmalarında, müdür ve öğretmenlerin velilerden eğitim öğretim etkinliklerine katılmamaları yalnızca kendilerinden beklenenleri yaparak, eğitsel çalışmalara müdahale etmemelerini beklediklerini tespit etmişlerdir. Bu görüşlerin aksine, Çakır

ve Yavuz (2020) okul müdürlerinin aile katılımı süreçlerine ilişkin görüşlerini inceledikleri araştırmalarında, okul müdürlerinin ailelerden en büyük beklentisinin iletişim ve iş birliği olduğunu belirlemişlerdir. Buna ek olarak, okula destek olma, veli toplantılarına katılım gibi beklentilerin yanında, ailelerden öğrencilerini izlemelerini, motive etmelerini, eğitim süreçlerine destek olmalarını beklediklerini ortaya koymuşlardır. Bu durum bazı okul yöneticilerinin aile katılımı ile ilgili yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadıkları şeklinde yorumlanabilir. Çünkü Hacısalihoğlu Karadeniz, Aksu ve Topal (2012) aile katılımının öğrencilerin matematik başarıları üzerine etkisini inceledikleri çalışmalarında araştırmaya katılan ailelerin, okullar tarafından aile katılımını desteklemeye yönelik niteliksiz toplantılar yapılmasından ve bunun sonucunda da yetersiz katılımdan şikâyet ettiklerini belirlemişlerdir. Araştırma kapsamında ailelerin daha verimli bir aile katılımının ortaya koyulabilmesi için velilere seminerler verilmesinin etkili olacağı ifade edilmiştir. Bu bulguya paralel olarak okul aile birliklerinin tutumlarının ailelerin okul ile ilişkilerini etkilediği pek çok araştırmada ortaya konmuştur (Akbaşlı, Kavak, 2008; Bayrakçı, Dizbay, 2013; Yıldırım, Dönmez, 2008). Ayrıca yönetici ve okul aile birliği yaklaşımlarının velilerin okul imajı üzerinde negatif etkileri olabilir (Bakioğlu, Bahçeci, 2010). Sonuç olarak ailelerin sosyo-ekonomik durumları ve eğitim düzeyleri hem evdeki aile katılımı faaliyetlerini etkilemekte hem de aile okul arasındaki etkileşim düzeyinde de belirleyici bir rol oynamaktadır. Bu tartışmalardan da anlaşılacağı üzere, düşük sosyo-ekonomik düzey ve/veya düşük eğitim düzeyine sahip ebeveynlerin çocuklarının eğitime katılma durumlarının düşüklüğü, aile katılımını önemsememeleri veya aile katılımında isteksiz olmaları şeklinde yorumlanmamalıdır. Aksine ebeveynler çocuklarının eğitim süreçlerine katılma ve okul ile iş birliği içinde olma konusunda isteklidirler ancak bunu nasıl yapacakları konusunda okulun ve uzmanların daha fazla desteğine ihtiyaç duydukları düşünölmektedir (Green, Walker, Hoover-Dempsey ve Sandler,2007).

Beslenme Epstein (1995) aile katılımı çerçevesinde ele alınmıştır. Sağlıklı beslenmenin öğrencilerin başarısına, davranışlarına ve öğrenmelerine olan etkisi farklı araştırmacılar tarafından ele alınmıştır (Dani, Burrill, Demmig-Adams, 2005; Asigbee, Whitney, Peterson, 2018; Pucher, Boot, De Vries, 2013). Araştırmaların hepsinin ortak noktası sağlıklı beslenmenin öğrencinin öğrenme hayatına olumlu katkısı olduğu yönündedir. Matematik başarısı ve beslenme ile ilgili bir başka

araştırmada okulda ücretsiz sunulan kahvaltıyı yapan öğrencilerin açlık hissinde azalma, okula devamda artış ve özellikle matematikte kayda değer ilerleme olduğu belirtilmiştir (Kleinman, Hall, Green, Korzec-Ramirez, Patton, Pagano ve Murphy, 2002).

Epstein'in (1995) aile katılımı çerçevesinde değerlendirdiği konulardan biri de okul dışı ek ders almadır. Ailelerin, öğrencilere derslerinde yardımcı olabilecek ek ders kaynakları konusunda bilgilendirilmesinin önemli olduğunu vurgulamıştır. Gün ve Erdem (2014) ise 8. sınıflarda ek ders almanın matematik başarısını olumlu yönde etkilediğini savunmuşlardır. Ek ders almanın başarıyı artırdığını gösteren çalışmalar olduğu gibi etkilemediğini gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. Guill ve Bos (2014) 7. sınıfın başından 8. sınıfın sonuna kadar takip ettikleri matematikten ek ders alan ve almayan öğrencilerin matematik başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulmamışlardır. Lee (2007) ise ek dersin dünya çapında bir fenomen olduğunu ve ek ders şeklinin ve süresinin ülkeden ülkeye değiştiğini belirtmiştir.

TIMSS ve Matematik Başarısı

Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS-Trends in International Mathematics and Science Study), Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (IEA-International Association for the Evaluation of Educational Achievement) tarafından dört yıllık periyotlarla gerçekleştirilen ve dördüncü ve sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik ve fen bilimleri alanlarında kazandıkları bilgi ve becerilerin değerlendirilmesini amaçlayan bir tarama araştırmasıdır. Araştırmanın dört yıl arayla gerçekleştirilmesi, dördüncü ve sekizinci sınıf düzeyindeki öğrenciler arasında boylamsal çalışmalar yapılmasına da olanak sağlamaktadır. Ayrıca TIMSS kapsamında öğrencilerin fen ve matematik başarılarının yanı sıra, öğrenci başarısı üzerinde etkili olan değişkenlere ilişkin de veri toplanmaktadır. Bu veriler uygulamaya katılan öğrencilere, bu öğrencilerin öğretmenlerine, velilerine ve okul idarecilerine uygulanan anketlerle elde edilmektedir. Bu açıdan TIMSS hem ülkelerin kendi eğitim sistemlerini değerlendirmesine hem de uluslararası düzeyde karşılaştırmalı çalışmalar yapılmasına olanak tanınmaktadır (MEB, 2020).

TIMSS kapsamında öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen değişkenler pek çok araştırmacı tarafından incelenmiştir (Akyüz, 2014; Ertürk, Akan, 2018; Sarı, Arıkan, Yıldızlı, 2017; Sarier, 2020; Özkan, 2018 Wang, Osterlind, Bergin, 2012; Shapira-Lishchinsky, Zavelevsky, 2020). Akyüz (2014) ebeveyn eğitim düzeyinin öğrencilerin matematik başarılarını doğrudan etkilediğini göstermiştir ve daha yüksek ebeveyn eğitim düzeyine sahip ailelerden gelen öğrencilerin daha iyi fiziksel kaynaklar ve daha iyi öğretmenlere sahip okullara gittiğini ve matematikte daha başarılı olduğunu ortaya koymuştur. Sarı, Arıkan ve Yıldızlı (2017) ise okulda daha az zorbalığa maruz kalan öğrencilerin daha başarılı ve okulda daha etkin öğretim yaşayan öğrencilerin daha başarılı olduğunu belirlemişlerdir. Ek olarak öğrencilerinin daha az soruna sahip olduğunu ifade eden öğretmenlerin öğrencilerinin matematik başarıları yüksektir. Ancak burada da Türkiye'deki öğretmenlerin diğer ülkelerdeki öğretmenlere göre daha fazla sorun yaşadıklarını raporladıkları göz önünde bulundurulmalıdır. Koğar ve Yılmaz Koğar, (2017) matematik öğretmenlerinin derslere hazırlık yapma durumları ile öğrencilerin matematik başarılarını karşılaştırdıkları araştırmalarında, öğretmenlerin derslere hazırlık yapma durumlarının öğrencilerin matematik başarılarını arttırdığını bulmuşlardır. Bu araştırmanın sonuçları okulların fiziksel donanımları kadar öğretmen yeterliği de matematik başarılarının yordayıcılarından biri olduğunu göstermektedir. Wang, Osterlind ve Bergin (2012) ise TIMSS 2003 uygulaması kapsamında yaptıkları çalışmada diğer birçok değişkenle beraber okul etkinliklerine aile katılımı gibi aile katılımı ile ilişkilendirdikleri değişkenlerini de içeren bir modelle öğrencilerin matematik başarılarını açıklamaya çalışmışlardır. Bir başka çalışmada Shapira-Lishchinsky ve Zavelevsky (2020) TIMSS 2011 örneklemini ele almışlardır. Bu çalışma sonucunda öğrencilerden gelen aile katılımı verileri ile öğrenci başarısı arasında pozitif yönde bir ilişki bulduklarını belirtmişlerdir.

TIMSS sonuçları, öğrencilerin matematik performanslarının en önemli belirleyicilerinin birinin de öğrencilerin duyuşsal özellikleri olduğunu göstermektedir. Sarier'e göre (2020) matematik başarısını pozitif yönde ve anlamlı yordayan değişkenler özyeterlik, matematik öğrenmeye değer verme, matematik dersini sevme, matematikte özgüven ve okula aidiyettir. Sarı, Arıkan ve Yıldızlı (2017) TIMSS 2015 sonuçlarına göre 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını yordayan faktörleri inceledikleri araştırmalarında matematik başarısını yordamada

en önemli özelliklerden birinin öğrencilerin öz-yeterlikleri olduğunu belirlemişlerdir. Öğrencilerin matematik dersine karşı tutumları ve matematik başarıları arasında ise negatif bir ilişki bulunmuştur. Ertürk ve Akan (2018) ise dördüncü sınıf düzeyinde matematiği sevme ile matematik başarısı arasında doğrudan pozitif yönlü anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir. Aynı araştırmada dördüncü sınıf düzeyi için matematiğe olan ilgi ile matematik başarısı arasında pozitif yönlü ve zayıf bir ilişki varken, matematiğe ilişkin özgüven ile matematik başarısı arasında negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Sekizinci sınıflar düzeyinde ise matematiği sevme ile matematik başarısı arasında pozitif yönlü ancak küçük etki düzeyinde bir ilişki tespit edilmiştir. Dördüncü sınıf düzeyinden farklı olarak sekizinci sınıflarda matematiğe olan ilgi ile matematik başarısı arasında negatif yönlü ve zayıf bir ilişki bulunmuştur. Ancak matematiğe ilişkin özgüven ile matematik başarısı arasında negatif yönlü ilişki dördüncü sınıf düzeyi ile paralellik göstermektedir.

Problem Durumu

Çocukların eğitiminde ailenin rolünün artmasıyla beraber günümüzde artık aile katılımı çocukların okul başarısı için bir gereklilik olarak görülmeye başlanmıştır (Flouri ve Buchanan 2004; Smith 1980). Smith'e (1980) göre, aile katılımı yaklaşımı yalnızca okul yöneticileri ve aileler tarafından önemsenmemiş, aynı zamanda psikologlar, sosyologlar, sosyal gelişim uzmanları gibi pek çok uzmanlık alanının da ilgisini çekmiştir. Bronfenbrenner (1979) ekosistem modeli ile çocuk, aile, okul, yakın çevre ve toplum arasındaki iletişimin önemini vurgulamış ve çocuğun sosyal çevresi ile kurduğu iletişimin kalitesinin öğrencilerin okul başarılarına olan pozitif katkısını ortaya koymuştur. Aile katılımının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde arttırdığına yönelik alan yazında pek çok araştırma bulunmaktadır (Ames 1993; Anesko ve O'leary 1982; Baker ve Stevenson 1986; Epstein 1986). Ebeveynlerin sosyoekonomik durumları ve genel ev ortamı da çocukların akademik başarıları üzerinde oldukça etkilidir. Pek çok uluslararası araştırmada ekonomik, sosyal, kültürel statü (ESKS) olarak tanımlanan sosyoekonomik durum (OECD, 2017; Mullis, Martin, Goh ve Cotter, 2016) genellikle ebeveynin eğitim düzeyi, hane geliri, meslek sınıfı ve evdeki kitap sayısı gibi değişkenleri kapsamaktadır. Bu amaçla Türkiye'deki aile katılımının matematik başarısını yordama düzeyinin belirlenmesi

için TIMSS verilerinin aile katılımı çerçevesinden incelenmesi ve bu geniş örneklemeden edilecek sonuçların değerli olduğu düşünülmüştür.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Epstein ve Van Voorhis'e (2001) göre, aileler çocuklarının başarısı ile ilgilenmede gönüllü olmakla birlikte çocuklarının eğitiminde daha etkili bir katılım sağlayabilmek için okullar tarafından daha fazla bilgilendirilmeye ihtiyaç duymaktadırlar. Özellikle matematik başarılarını arttırmak için çocuklarına nasıl yardımcı olabileceklerini merak etmekte ve bu konuda öğretmenlerden destek talep etmektedirler. Ebeveynlerin katılımını talep ve teşvik eden okulların, ebeveyn katılımı için çaba sarf etmeyen okullara göre daha çok ebeveyn desteği alma olasılığı daha yüksektir (Jeynes, 2005). Yüksek düzeyde ebeveyn katılımının, öğrenci başarısının yanı sıra öğrencilerin okula karşı genel tutumunu da geliştirebileceği vurgulanmıştır (Dearing, Kreider ve Weiss, 2008; Jeynes, 2005; Jeynes, 2007; Taylor, Pearson, Clark ve Walpole, 2000).

Ebeveynlerin matematik dersi ev çalışmalarında öğrencileri nasıl yönlendirmeleri gerektiği, öğrencilerin sorularına nasıl yanıt vermeleri gerektiği, öğrencilerin yardım taleplerine ne düzeyde karşılık vermeleri gerektiği velilerin en sık karşılaştığı sorunlardandır (Medwell ve Wray, 2019). Epstein'in (2001) da ifade ettiği gibi ebeveynler bu ihtiyaçlarının giderilmesi için profesyonel desteğe ihtiyaç duymaktadır. Öte yandan, öğretmenlerin de ailelerin öğrencilerin ev ödevlerine nasıl yaklaştığı ile ilgili bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Çünkü çocuğun ailesinde konuşulan matematiksel dil ve ebeveynlerin matematiksel problemlere yaklaşımları, öğrencilerin matematiksel algılarını etkilemekte ve öğretmenler çocukların evde nasıl bir eğitim ortamında oldukları hakkında net bir bilgi sahibi olamamaktadır. Buna ek olarak, Fan ve Chen (2001) akademik başarının küresel bir göstergeye dayalı olarak değerlendirildiği çalışmaların, dar kapsamlı ve küçük çaplı çalışmalara oranla ebeveyn katılımı ile akademik başarı arasındaki ilişkinin gücü hakkında daha fazla kanıt sağlayacağını ifade etmişlerdir.

Bu noktalardan hareketle ülkemizde ailelerin çocuklarının eğitimlerine ne düzeyde katıldığı, öğrenmelerine ne derece destek oldukları ve eğitim ihtiyaçlarını ne düzeyde karşılayabildiğinin belirlenmesi önem kazanmaktadır. Bu araştırmada, TIMSS uygulaması Türkiye verilerine dayanarak ailelerin 4. ve 8. sınıf öğrencilerinin

eğitimlerine ne düzeyde katıldığı, öğrenmelerine ne derece destek oldukları ve eğitim ihtiyaçlarını ne düzeyde karşılayabildiğinin belirlenmesi, bu değişkenlerin öğrencilerin matematik başarılarını yordama düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçların aile katılımı ile öğrencilerin matematik başarıları arasındaki ilişkileri ortaya koyarak, ülkemizdeki öğrencilerin akademik başarılarını arttırmak için hangi aile kaynaklı faktörlerin iyileştirilmesi gerektiği hakkında alan yazındaki tartışmalara anlamlı katkılar sunacağı düşünölmektedir.

Araştırma Problemi

Aile katılımı basamaklarından ebeveynlik, iletişim ve toplumsal iş birliği ile ilgili TIMSS 2019 Türkiye uygulamasındaki değişkenlerin 4 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarısını yordama düzeyi nedir?

Alt problemler

1. Aile katılımı alt basamaklarından ebeveynlik, iletişim ve toplumsal iş birliği ile ilgili TIMSS 2019 Türkiye uygulamasındaki değişkenlerin 4. sınıf öğrencilerinin matematik başarısını yordama düzeyi nedir?
2. Aile katılımı alt basamaklarından ebeveynlik, iletişim ve toplumsal iş birliği ile ilgili TIMSS 2019 Türkiye uygulamasındaki değişkenlerin 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarısını yordama düzeyi nedir?

Sayıtlılar

Bu araştırma,

1. TIMSS uygulamasında öğrencilerin ve ailelerin anketlere vermiş oldukları cevapların kendi görüşlerini doğru olarak yansıttığı,
2. TIMSS uygulamasına katılan Türkiye örneklemindeki öğrencilerin Türkiye evrenini temsil ettiği,
3. TIMSS uygulamasında öğrencilerin matematik başarı testinde verdikleri cevapların, matematik başarılarını yansıttığı sayıtlıları üzerine kurulmuştur.

Sınırlılıklar

Bu araştırma; IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) tarafından yürütülen TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) 2019 uygulamasının Türkiye verisi ve uygulanan anketler içinden araştırmacı tarafından bağımsız değişkenler olarak belirlenen anket maddeleri ile sınırlıdır. Diğer bir sınırlılık da bağımsız değişkenlerin Epstein'in (1995) altı basamaklı aile katılımı çerçevesinin üç basamağı (ebeveynlik, iletişim, toplumsal iş birliği) ile ilişkilendirilmiş olmasıdır.

Tanımlar

Matematik Başarısı: Bu araştırma kapsamında, öğrencilerin matematik başarısı TIMSS uygulaması matematik testine verdikleri cevaplardan yola çıkılarak TIMSS tarafından hesaplanan ve raporlanan matematik başarı puanını ifade etmektedir.

Aile Katılımı: Epstein'in (1995) ortaya koyduğu aile katılımı çerçevesini ifade etmektedir.

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study): IEA tarafından yürütülen, dördüncü ve sekizinci sınıflarda matematik ve fen bilimlerindeki öğrenci başarısını değerlendirmeyi amaçlayan uluslararası bir değerlendirme çalışmasıdır.

Bölüm 2

Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Araştırmanın Kuramsal Temeli

Bu araştırmada Epstein'in (1995) aile katılımı çerçevesi esas alınmıştır. Aile katılımı ile ilgili en kapsamlı çalışmalardan biri Epstein (1995) tarafından ortaya konmuştur. Epstein, (1) ebeveynlik, (2) iletişim, (3) gönüllü olma, (4) evde öğrenme, (5) karar verme, (6) toplumsal iş birliği olmak üzere aile katılımı yaklaşımını altı basamaklı bir çerçeve üzerine kurmuştur. Ebeveynlik; tüm ailelere çocuklarının öğrencilik hayatlarını destekleyecek ev ortamları kurmalarına yardımcı olmayı ifade etmektedir. Ev ortamlarının düzenlenmesinde öğrencilerin gelişim özelliklerini ve sınıf düzeyi ihtiyaçlarını anlamalarına ve bu özellikleri işe koşmalarına destek olacak paylaşımları da kapsamaktadır. İletişim; okul politikaları, öğretim programları ve çocukların okul yaşantıları ile ilgili konularda okul ve ev arasında etkili ve sağlıklı iletişim yolları tasarlamayı ifade etmektedir. Bu süreçte ailelerin öğretmenler, okul yöneticileri ve rehberlik servisleri ile iletişim halinde olmalarının önemi ifade edilmekte ve aile ve okul taraflarının bu sürece etkin olarak nasıl katılacakları ile ilgili bilgilendirme ve yönlendirme uygulamaları yürütülmektedir. Gönüllü olma; okulun ihtiyaç duyduğu her türlü yardım ve destekler için ebeveynleri organize etmeyi, ebeveynleri okulun aksayan yönlerini gidermede gönüllü olarak sorumluluk üstlenmelerini ifade etmektedir. Öte yandan gönüllü olma aşaması, eğitimcilerle okula destek olmada sorumluluk alan gönüllüleri düzenli ve isteğe bağlı olarak nasıl organize edebilecekleri, onları bu sürece nasıl çekebilecekleri ve birlikte çalışma olanaklarını nasıl sürdürebilecekler hakkında bilgilendirmeler yapmayı da kapsamaktadır. Evde öğrenme; ailelere öğrencilerin evdeki akademik öğrenmelerine nasıl dâhil olacaklarını öğretmeyi amaçlamaktadır. Bunun için ailelere öğrencilerin ev ödevleri ve müfredatla ilişkili etkinlikler, kararlar ve planlar konularında öğrencilere evde nasıl yardım edecekleri ile ilgili bilgi, beceri ve tutumlarını arttırmayı hedeflemektedir. Aynı zamanda öğretmenlere çocukların ailelerini de sürecin içerisine katabilecekleri ev ödevlerini tasarlamalarına ve sunmalarına teşvik etmeyi önemsemektedir. Karar verme; ebeveynlerin okul ile ilgili resmi süreçlerde ve öğretim ortamlarının planlanması ve yürütülmesinde okulun karar alma mekanizmalarına katılmalarını, veli temsilcisi gibi görevler üstlenerek

“okul aile birliği” gibi örgütlenmelere destek vermelerini kapsar. Bu süreç hem öğrenci ihtiyaçlarının yönetim basamağında dikkate alınmasını hem de okul ihtiyaçlarının karşılanmasında velilerin örgütlü olarak hareket edebilmelerine olanak tanımaktadır. Toplumsal iş birliği ise okul programlarının, aile katılımını arttıran etkinliklerin ve öğrencilerin öğrenme-öğretme süreçleri ve gelişimlerinin güçlendirilmesi için toplumsal kaynakların ve paydaşların tanımlanması ve bunların işe koşulmasını kapsamaktadır. Bu süreçte özellikle üniversiteler, kolejler, sivil toplum örgütleri, iş dünyası gibi kuruluşlarla iletişime geçilerek öğrenci, okul ve aile katılımı konularında iş birliği yapmalarının sağlanması önem kazanmaktadır.

Tablo 1

Aile Katılımı Basamakları (Epstein, 1995)

Ebeveynlik	İletişim	Gönüllü olma	Evde öğrenme	Karar alma	Toplumsal iş birliği
Çocukları öğrenci olarak desteklemek için bütün ailelerin ev ortamları oluşturmasına yardımcı olun.	Okul programları ve çocukların gelişimi hakkında okuldan eve ve evden okula iletişimin etkili biçimlerini tasarlayın.	Ebeveyn yardımı ve desteğini işe koşun ve organize edin.	Öğrencilere ev ödevlerinde ve müfredatla ilgili diğer faaliyetler, kararlar ve planlamalar konusunda evde nasıl yardımcı olunacağı konusunda ailelere bilgi ve fikir verin.	Ebeveynleri okul kararlarına dahil edin, ebeveyn liderleri ve temsilcileri geliştirin.	Okul programlarını, aile uygulamalarını ve öğrencilerin öğrenim ve gelişimini güçlendirmek için toplumdan gelen kaynakları ve hizmetleri belirleyin ve bütünleştirin.

Aile katılımı ile ilgili başka bir yaklaşım da Hoover-Dempsey ve Sandler tarafından ortaya konmuştur. Hoover-Dempsey ve Sandler'e (1995-1997) göre ailelerin katılım tercihleri ve durumları bazı etmenler tarafından şekillendirilmektedir. Hoover-Dempsey ve Sandler (1995), ebeveyn katılımı sürecine ilişkin bir model ortaya koymuşlardır. Bu model üç ana soruyu temel alır: (1) Ebeveynler neden çocuklarının eğitimine katılıyor? (2) Ebeveynler belirli katılım türlerini nasıl seçiyor? ve (3) Ebeveyn katılımı neden çocukların eğitim çıktıları üzerinde olumlu bir etkiye

sahiptir? Hoover-Dempsey ve Sandler (1995) bu çalışmalarında Epstein (1986)'den farklı olarak ebeveynlerin neden katılmayı tercih ettiklerini ve ebeveyn katılımının hangi mekanizmalar aracılığıyla gerçekleştiğini açıklamaya çalışmışlardır. Aşağıdaki tabloda Hoover-Dempsey ve Sandler (1995-1997) tarafından oluşturulan aile katılımı modeli sunulmuştur. Tablo 2'de bu model gösterilmiştir.

Tablo 2

Ebeveyn Katılım Süreci Modeli (Hoover-Dempsey, Sandler, 1997)

Seviye 5	Çocuk/öğrenci çıktıları		
	Beceri ve bilgi	Okulda başarılı olmak için kişisel yeterlik duygusu	
Seviye 4	Düzenleyen/aracılık eden değişkenler		
	Ebeveynin gelişimsel olarak uygun katılım stratejilerini kullanması.	Ebeveynlerin katılım eylemleri ve okul beklentileri arasındaki uyum	
Seviye 3	Ebeveyn katılımının çocuk çıktılarına etkileyen mekanizmalar		
	Model olma	Pekiştirme	Öğretim
Seviye 2	Ebeveynin katılım biçimleri seçimini etkileyen değişkenler		
	Ebeveynin belirli beceri ve bilgi alanları	Ebeveynin toplam zaman ve enerjisine ilişkin taleplerin bileşimi (aile, istihdam)	Çocuk ve okuldan katılım için gelen özel davetler ve talepler
Seviye 1	Ebeveynin temel katılım kararını etkileyen değişkenler		
	Ebeveynin ebeveyn rolü oluşturması.	Ebeveynlerin çocuklarının okul başarısı için yardımcı olma yeterlik duygusu.	Katılım için çocuk ve okuldan gelen genel davetler ve talepler.

Tablo 2'ye göre (Hoover-Dempsey, Sandler, 1997) ebeveynler, birinci seviyede yer alan (1) "aile katılımını içeren bir ebeveyn rol yapısı geliştirdikleri", (2) "çocuklarının okulda başarılı olmalarına yardımcı olmak için olumlu bir yeterlik duygusuna sahip oldukları" ve (3) "çocuklarından ve çocuklarının okullarından katılım için genel fırsatlar ve davetler algıladıkları" için çocuklarının eğitimine dahil olurlar. Model,

katılım için temel kararı vermiş olan ebeveynlerin seçimi ikinci seviyede yer alan (1) “ebeveynlerin kendi becerileri, bilgileri (Hoover-Dempsey, Sandler, 1995), ilgi alanları ve yeteneklerine ilişkin algıları”, (2) “ebeveynlerin zaman ve enerjiyle ilgili diğer taleplere ilişkin deneyimleri” ve (3) “ebeveynlerin çocuklarından, öğretmenlerden ve okullardan katılım için gelen davetlerle ilgili deneyimleri” tarafından şekillendirilir. Model, ebeveynlerin katılımının üçüncü seviyede önerilen mekanizmalar (1) “model olma”, (2) “pekiştirme” ve (3) “öğretim” yoluyla, dördüncü seviyede yer alan yapıların; (1) “ebeveynlerin stratejilerinin gelişimsel uygunluğu” ve (2) “ebeveynlerin eylemleri ile okulun beklentileri arasındaki uyum” aracılık etmesiyle çocukların eğitim sonuçlarını etkilediğini ileri sürer. Katılım süreci, beşinci seviye olan çocuğun eğitim çıktıları, özellikle de çocuğun okulda başarılı olmak için bilgi, beceri ve kişisel yeterlik duygusu üzerindeki etkisinde son bulur.

Hill ve Tyson’a (2009) göre, ortaokul düzeyinde aile katılımı öğrencilerin akademik başarılarını destekler. Ancak ebeveynlerin dâhil olduğu katılım türleri önemli bir etkidir. Katılım türleri açısından incelendiğinde, akademik başarının amaçları, hedefleri ve anlamı hakkında bir anlayış oluşturan ebeveyn katılımı; katılımı ile ilgili beklentileri ileten ebeveyn katılımı ve öğrencilerin etkili bir şekilde kullanabilecekleri stratejiler sağlayan (yani akademik sosyalleşme) ebeveyn katılımı, akademik başarı ile en güçlü pozitif ilişkiye sahiptir. Öte yandan, ev ödevi yardımı sunan ve ev ödevlerini denetleyen veya kontrol eden ebeveyn katılımı başarı ile tutarlı bir şekilde ilişkili olmayan tek katılım türüdür. Okul temelli ebeveyn katılımı, yani okulu ziyaret etme, okulda gönüllü olma ve okul etkinliklerine katılma ise akademik başarı ile orta derecede ilişkilidir. Araştırmacılar akademik başarı ile en dikkat çekici ilişkisi olan ebeveyn katılımı türünün, eğitimin amaç ve hedefleri etrafında sosyalleşmeyi sağlayan ve öğrencilere yarı özerk karar vermede kullanabilecekleri yararlı stratejiler sağlayan ebeveyn katılımı (akademik sosyalizasyon) olduğunu ortaya koymuşlardır.

İlgili Araştırmalar

İlgili alan yazın incelendiğinde, aile katılımının öğrenci başarısına pozitif etkisine ilişkin pek çok çalışma görülmektedir (Ames 1993; Anesko ve O’leary 1982; Baker ve Stevenson 1986; Epstein 1986). Öğrencilerin akademik başarılarına ek

olarak aile katılımının öğrencilerin öz saygılarını arttırdığı (Erdoğan ve Demirkasımoğlu, 2010; Desimone 1999), devamsızlık ve davranış problemlerini ise azalttığı ifade edilmektedir (Epstein ve Sheldon 2002). Aile katılımının öğrencilerin matematik başarılarını arttırdığına yönelik pek çok çalışma bulunsa da özellikle matematik eğitiminde ailelerin çocuklarına destek vermede oldukça zorlandıkları da farklı çalışmalar ile ortaya koyulmuştur. Cai, Moyer ve Wang (1999), 220 ortaokul velisi ile yürüttükleri araştırmalarında ebeveynlerin %90'ının evde çocuklarını zor olsa da matematik problemleri üzerinde çalışmaya teşvik ettiklerini, yaklaşık %70'inin ise çocuklarını matematikte başarılı olmaları için motive edebildiklerini tespit etmişlerdir. Çünkü ebeveynlerin %90'ından fazlası matematiğin çocuklarının gelecekteki yaşamlarında önemli rol oynadığını düşünmektedir. Ebeveynlerin %80'inden fazlası çocuklarının ev ödevlerini düzenli olarak kontrol ederken, yaklaşık %40'ı çocuklarıyla matematikte ilerlemeleri hakkında konuşmaya nadiren zaman ayırabildikleri görülmektedir. Ebeveynlerin %40'ından fazlasının çocuklarının evde matematik için harcadıkları süreyi izlemeye bile çalışmadığı belirlenmiştir. Bu bulgular ebeveynlerin çocuklarının matematik öğrenmesine önem vermelerine ve çocuklarının matematikte ilerlemelerini istemelerine rağmen bunu gerçekleştirmekte zorlandıkları şeklinde yorumlanabilir.

Jay, Rose ve Simmons (2018), matematik eğitiminde aile katılımını engelleyen faktörleri inceledikleri araştırmalarında, aile katılımını engelleyen faktörleri iki başlık altında toplamışlardır; farklılık-uyumsuzluk ve ev-okul iletişimi. Farklılık-uyumsuzluk, okulda yürütülen matematik uygulamaları ile ailelerin bu uygulamalar ile ilgili bilgileri arasındaki uyumsuzluğunu ifade etmektedir. Araştırmaya katılan aileler özellikle evde yapılmak üzere verilen matematik ödevlerini, tuhaf, acayip ve karışık gibi ifadelerle tanımlamışlardır. Ailelerin farklı eğitim düzeylerinden gelmeleri ve okul yaşamlarındaki akademik başarıları, çocuklarının matematik ödevlerine aşına olmama durumlarını etkileyebilmektedir. Bununla birlikte öğretmenlerin matematik problemlerinin çözümünde öğrencilere öğrettikleri pratikler ile ailelerin çocuklarına ev ödevlerinde yardım ederken kullandıkları çözüm stratejileri arsında da uyumsuzluklar tespit edilmiştir. Aileler, okulda yürütülen matematik uygulamalarından uzak olmaları sebebiyle çocuklarına destek olmakta zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Çocuklarına "eski moda" teknikleri öğretmek desteklemeye çalışan ebeveynler ise çocuklarının daha fazla kafasını

karışmasına neden olduklarını ve bu nedenle çocuklarının matematik ile ilgili ödevlerde kendilerinden destek istemekten çekindiklerini ifade etmişlerdir. Ev-okul iletişimi ise okul ve özellikle öğretmenler ile veliler arasındaki iletişimi ifade etmektedir. Araştırmaya katılan veliler, okulda öğretilen matematiksel yöntem ve teknikler konusunda öğretmenlerden daha fazla açıklama ve bilgi beklediklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca çocuklarına matematik konusunda evde nasıl yardımcı olabilecekleri konusunda da rehberliğe ihtiyaç duydukları belirlenmiştir.

Yapılan araştırmalar incelendiğinde genel olarak öğrencilerin ev ödevlerinin kontrol edildiği algısı öğrencilerin matematik akademik başarıları üzerinde negatif bir etkiye sahipken (Karbach ve diğ., 2013; Núñez ve diğ., 2015), ev ödevlerinde aile desteği algısının, yani öğrencinin ev ödevine doğrudan müdahil olmaması yalnızca ihtiyaç duyduğunda destek olmasının, öğrencilerin akademik başarıları üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu görülmektedir (Dumont ve diğ., 2012; Núñez ve diğ., 2015). Matematikte düşük başarı gösteren ailelerin çocuklarını daha fazla takip ettikleri ve matematik öğretmeye daha fazla çabaladıkları bilinmektedir (Silinskas ve diğ., 2015). Ancak Silinskas ve Kikas (2017), 517 öğrenci (3 – 6 sınıf düzeyi) ve 420 anne ile yürüttükleri araştırmalarında, çocukların genel yetenekleri ve annenin eğitim düzeyi kontrol edildiğinde, aile kontrol algısının matematik performansı üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığını tespit etmişlerdir. Literatürde yer alan bulgular ile oluşan bu farklılığın kaynağının aile desteği algısı ile ilgili verilerin aileden değil çocuklardan toplanmış olması şeklinde yorumlamışlardır. Daha açık bir ifade ile öğrencilerin matematik ödevlerinin kontrol edildiği algısı matematik performanslarından daha ziyade matematik öğrenmeye karşı motivasyonlarından daha fazla etkileniyor olabilir ve düşük matematik başarısına sahip öğrenciler ailelerin tutumlarından daha fazla zarar görüyor olabilir. Şad (2012) aile katılımının ilkökul çocuklarının Türkçe, matematik ve fen başarılarını ne düzeyde açıklayabildiğini incelemek için 1590 ebeveyn ile yürüttüğü araştırmada, matematik başarısını yordayan aile ile ilgili faktörleri kişisel gelişim için ebeveyn desteği, sosyo-kültürel gelişim için ebeveyn desteği, gönüllü olma ve çocukla iletişim olduğunu tespit etmiştir. Bu araştırmada ilginç olan sonuç, ödevlere yardım etme faktörünün Türkçe başarısı üzerinde etkili iken matematik başarısı üzerinde etkili olmamasıdır. Türkiye'deki ailelerden elde edilen bulgular yukarıda bahsedilen uluslararası çalışmalar ile benzerlik göstermektedir ve matematik dersi ile ilgili ev

ödevlerine destek olmak her zaman matematik başarısına katkı sunmamaktadır. Vukovic, Roberts ve Green Wright'a (2013) göre ailelerin çocuklarının matematik başarılarını arttırması, onların matematik kaygılarını azaltmaları ile mümkündür. Araştırmacılar yaptıkları araştırma sonucunda, ebeveynlerin ev desteğinin ve beklentilerinin çocukların matematik kaygısını azaltarak çocukların kelime problemleri ve cebirsel muhakeme konusundaki performansını etkilediğini göstermiştir. Bu durum düşük gelir grubunda da benzerdir. O'Sullivan, Chen ve Fish (2014), düşük gelir grubunda ebeveynlerin çocuklarına sağladıkları ebeveyn desteği ve çocuklarının matematik başarıları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, ebeveyn desteği türlerinden uygun ortam sağlamanın öğrencilerin matematik başarılarını etkilerken, doğrudan destek ve özerklik desteği türlerinin öğrencilerin matematik başarılarına herhangi bir katkısının olmadığını raporlamışlardır. Bu tartışmalardan da anlaşılacağı üzere, eğitim düzeyine ve gelir durumuna bakılmaksızın, ailelerin çocuklarının matematik başarılarını arttırmak için onlara destek olmaları gerektiğini düşünmektedirler ve bunun için genellikle evde destek olma yolunu tercih etmektedirler. Ancak özellikle matematik ödevlerini sıkı kontrol etmek ve çocukların matematik ödevleri konusunda izlendiğini hissetmesi matematik akademik başarısını olumsuz etkileyebilmektedir. Öğrencilerin matematik başarılarını destekleme konusunda en etkili aile desteğinin öğrencilerin matematik kaygılarını azaltacak şekilde iletişim kurmak ve onlara evde matematik çalışmalarını destekleyebilecek uygun ortamlar sağlayabilmektir.

Hill ve Tyson (2009) yürüttükleri meta-analiz çalışmasında, üç tür ebeveyn katılımı ve akademik başarı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Birinci tür ebeveyn katılımı olan ev temelli katılım, ebeveynler ve çocuklar arasında okul hakkında iletişimi, okul çalışmalarına destek olmayı (ev ödevi yardımı vb.), çocukları akademik başarıyı teşvik eden etkinliklere ve yerlere götürmeyi (müzeler, kütüphaneler, vb.) ve evde bir öğrenme ortamı sağlamayı (örneğin, kitaplar, gazeteler, eğitici oyuncaklar gibi eğitim materyallerinin erişilebilir hale getirilmesi) kapsar. İkinci tür olan okul temelli ebeveyn katılımı, okul etkinliklerine katılımı (veli toplantıları, okul aile birliği vb.), okul yönetimine katılımı, okulda çalışmalarında gönüllü olmayı ve okul personeli ile iletişim için okul ziyaretlerini kapsar. Son olarak, akademik sosyalleşme ise ebeveynlerin eğitim ile ilgili beklentilerini ve eğitimin değeri ve önemi hakkındaki görüşlerini ifade etmesini, okul çalışmaları ile gerçek

yaşamı ilişkilendirmesini, çocukların akademik ve mesleki beklentilerini teşvik etmesini, çocuklarla öğrenme stratejilerini tartışmalarını ve gelecek için hazırlıklar ve planlar yapmalarını içerir. Bu bulguya paralel olarak, Degol (2017) ortaokul düzeyinde okul ile daha sık ve etkili iletişim kuran velilerin çocuklarının matematikte daha yüksek oranlarda başarılı olduklarını ve üniversiteye kaydolma olasılığının daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuç Hill ve Tyson (2009) tarafından ortaya koyulan bulguları desteklemektedir. Buradan da anlaşılacağı üzere okul ile iletişim aile katılımının önemli bir unsurudur ve başarının destekleyicilerinden biridir. Bu kapsamda Sheldon ve Epstein (2005) okul yöneticilerinin aile katılımı hakkındaki görüşlerini inceledikleri çalışmalarında, aile ve okul iş birliğinin öğrencilerin matematik öğrenmeleri ve başarılarını destekleyebileceğine ilişkin okul yöneticilerinin yüksek inanca sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Ek olarak araştırmalarında matematik odaklı evde öğrenme etkinliklerinin, öğrencilerin matematik başarıları ile pozitif ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir. Bu sonuç, öğrencilerin matematik başarılarını artırmayı hedefleyen okulların, öğrenci-aile etkileşimini sağlayan matematik müfredatıyla ilgili etkinlikleri planlamaları gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bölüm 3

Yöntem

Bu araştırma kapsamında, TIMSS 2019 uygulamasında öğrencilerden ve ebeveynlerden toplanan veriler doğrultusunda evdeki eğitim olanakları, devamsızlık, ailelerin çocuklarının okuluna ilişkin algısı, evdeki çocuk kitabı sayısı, matematikten ek ders alma durumu gibi değişkenlerin 4. ve 8. sınıf öğrencilerin matematik başarılarını ne düzeyde yordadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda TIMSS 2019 uygulaması Türkiye veri setinde yer alan öğrenci ve ev anketlerinden elde edilen veriler incelenmiş, Epstein'in (1995) aile katılımı çerçevesine uygun olan değişkenler belirlenmiştir. Belirlenen aile katılımı değişkenleri ile dördüncü ve sekizinci sınıf düzeyinde ayrı ayrı standart çoklu regresyon analizleri yapılarak aile katılımı değişkenlerinin öğrencilerin matematik başarılarını yordama düzeyleri incelenmiştir.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın örneklemini TIMSS 2019 uygulaması Türkiye örnekleminde yer alan 4. sınıf ve 8. sınıf düzeyindeki öğrenciler ve bu öğrencilerin aileleri oluşturmaktadır. Türkiye, TIMSS 2019 uygulamasına dördüncü sınıf düzeyinde 180 okul ve 4.028 öğrenci, sekizinci sınıf düzeyinde ise 181 okul ve 4.077 öğrenci ile katılmıştır. Öğrencilerin bölgelere göre dağılım oranları şu şekildedir;

Tablo 3

TIMSS 2019 Uygulaması Türkiye Örneklemindeki Öğrencilerin Bölgelere Göre Dağılımı (%)

	İstanbul	Batı Marmara	Doğu Marmara	Ege	Akdeniz	Batı Anadolu	Orta Anadolu	Batı Karadeniz	Doğu Karadeniz	Kuzey Doğu Anadolu	Orta Doğu Anadolu	Güney Doğu Anadolu
4. sınıf	18,2	4,1	8,1	8,0	13,6	7,6	3,9	4,3	3,7	4,7	5,8	17,9
8. sınıf	16	4,0	8,4	7,7	13,5	7,5	4,7	5	3,6	5,2	5,7	18,7

TIMSS 2019 Türkiye örneklemindeki öğrencilerin bölgelere göre dağılım oranları incelendiğinde, tüm bölgelerde dördüncü ve sekizinci sınıf oranlarının birbirine benzer olduğu görülmektedir. Oran olarak bakıldığında en yüksek katılım oranına sahip bölgeler İstanbul, Güney Doğu Anadolu ve Akdeniz bölgesidir.

Veri Kaynakları

Araştırma TIMSS 2019 Türkiye uygulaması kapsamında 4. sınıflara uygulanan Öğrenci Anketi, Matematik Başarı Testi ve 4. sınıfları ailelerine uygulanan Ev Anketi'nden elde edilen veriler ile 8. sınıf öğrencilerine uygulanan Öğrenci Anketi ve Matematik Başarı Testi'nden edilen veriler ile yürütülmüştür. Veriler TIMSS Uluslararası Veritabanı'ndan (2019) elde edilmiştir. Dördüncü sınıf öğrenci anketi ile ev anketinin birleştirilmesi IDB analyzer kullanılarak gerçekleştirilmiştir. IDB Analyzer programında yer alan birleştirme (merge) modülü farklı kaynaklardan (öğrenci anketi, ev anketi, öğretmen anketi ve okul anketi) verilerin birleştirilmesine imkân sağlamaktadır (Fishbein, Foy ve Yin, 2021). Öğrenci Anketi, Ev Anketi ve Matematik Başarı Testi ilişkin bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Öğrenci Anketi

Uygulamaya katılan tüm dördüncü ve sekizinci sınıf öğrencilerine uygulamıştır. Öğrencilerin ev ortamları, devamsızlık durumları, okula geldiklerinde aç hissetme ve yorgun hissetmeleri gibi bilgilere ilişkin veriler bu anket aracılığıyla toplanmıştır (Mullis ve Martin, 2017).

Ev Anketi

Ev anketi 4. Sınıfların ebeveyn veya vasilerine uygulanmıştır. Evde kaç tane çocuk kitabı bulunduğu, öğrencinin son 12 ay içinde matematikten ders alma durumu ve ebeveynin çocuğunun eğitiminde ne kadar ilerlemesini beklediğine ilişkin veriler bu anket aracılığıyla toplanmıştır (Mullis ve Martin, 2017).

Matematik Başarı Testi

Dördüncü sınıf matematik başarı testinin sayılar, ölçme ve geometri ve veri olmak üzere üç öğrenme alanından; sekizinci sınıf matematik başarı testi sayılar, cebir, geometri, veri ve olasılık olmak üzere dört öğrenme alanından oluşmaktadır.

Öğrencilerin başarı puanlarını göstermek için alt, orta, üst ve ileri olmak üzere dört farklı yeterlik düzeyi belirlenmiştir. Buna göre her iki sınıf seviyesinde de belirlenen taban puan olan 400'e ulaşamayan öğrenciler alt düzeye erişememiş kabul edilmektedir. İleri düzey de ise ulaşılabilir en yüksek puan 625 olarak belirlenmiştir (MEB, 2020).

Değişkenler

Bu araştırmanın bağımlı değişkeni 4 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarıları olarak belirlenmiştir. Başarının göstergesi olarak öğrencilerin TIMSS 2019 uygulamasındaki matematik başarı testinden aldığı toplam puanlar (plausible values) kullanılmıştır.

Aile katılımı basamaklarından ebeveynlik, iletişim, toplumsal iş birliği ve evde öğrenmeyi içeren bağımsız değişkenler ise TIMSS 2019 uygulamasındaki öğrenci ve ev anketlerinden elde edilmiştir. Bağımsız değişkenler belirlenirken Epstein'in (1995) aile katılımı çerçevesi temel alınmıştır. Ev ve öğrenci anketlerindeki tüm maddeler Epstein'in (1995) aile katılımı çerçevesince incelendikten sonra araştırmanın bağımsız değişkenlerini oluşturan maddeler seçilerek ebeveynlik, iletişim ve toplumsal iş birliği olmak üzere üç basamak altında sınıflandırılmıştır. 4. sınıflar için 10 ve 8. sınıflar için 9 bağımsız değişken belirlenmiştir. Tablo 4 bu değişkenlerin dağılımlarını göstermektedir.

Tablo 4

Aile Katılımı Değişkenlerinin Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

	Ebeveynlik	İletişim	Toplumsal İşbirliği	Toplam
4. Sınıf	8	1	1	10
8. Sınıf	7	1	1	9

4. sınıf değişkenlerine ilişkin ayrıntılar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5

4. Sınıf Düzeyi Veri Kaynakları Ve Kodlar

Veri Kaynağı	Aile Katılımı Basamağı	Kodlar (TIMSS 2019)	Ölçek Türü	Değişken	Değer Etiketi
	Ebeveynlik	ASBG05A	Sınıflama	Evinizde bunlardan var mı? Bilgisayar veya tablet	1=Evet 2=Hayır
	Ebeveynlik	ASBG05B	Sınıflama	Evinizde bunlardan var mı? Kullanımın için çalışma masası / masa	1=Evet 2=Hayır
	Ebeveynlik	ASBG05C	Sınıflama	Evinizde bunlardan var mı? Kendine ait oda	1=Evet 2=Hayır
	Ebeveynlik	ASBG05D	Sınıflama	Evinizde bunlardan var mı? İnternet bağlantısı	1=Evet 2=Hayır
Öğrenci Anketi	İletişim	ASBG08	Sınıflama	Yaklaşık ne sıklıkla okula devamsızlık yapıyorsunuz?	1= Haftada bir 2= İki haftada bir 3= Ayda bir 4= İki ayda bir 5= Hiç veya neredeyse hiç
	Ebeveynlik	ASBG09A	Sıralama	Okula geldiğinizde ne sıklıkla böyle hissediyorsunuz? - Yorgun hissediyorum.	1= Her gün 2= Neredeyse her gün 3= Bazen 4= Hiç
	Ebeveynlik	ASBG09B	Sıralama	Okula geldiğinizde ne sıklıkla böyle hissediyorsunuz? - Aç hissediyorum.	1=Her gün 2=Neredeyse her gün

Ev Anketi	Toplumsal iş birliği	ASBH08BA	Sınıflama	Çocuğunuz son 12 ayın kaçında matematikten okul dışı ek ders veya özel derse katıldı?	3=Bazen 4=Hiç 1= Katılmadı 2= 4 aydan az 3= 4-8 ay 4= 8 aydan fazla
	Ebeveynlik	ASBH11	Sınıflama	Evinizde yaklaşık kaç tane çocuk kitabı var? (Çocukların e-kitaplarını, dergilerini veya okul kitaplarını saymayın)	1= 0-10 2= 11-25 3= 26-50 4= 51-100 5= 100'den fazla
	Ebeveynlik	ASBH16	Sınıflama	Çocuğunuzun eğitiminde ne kadar ilerlemesini bekliyorsunuz?	1= İlkokul 2= Ortaokul 3= Lise 4= Lise üstü 5= Lisans 6 / 7= Lisansüstü (Yüksek Lisans / Doktora)

8. sınıf değişkenlerine ilişkin ayrıntılar aşağıda Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

8. Sınıf Düzeyi Veri Kaynakları Ve Kodlar

Veri Kaynağı	Aile Katılımı	Kodlar (TIMSS 2019)	Ölçek Türü	Değişken	Değer Etiketi
	Ebeveynlik	BSBG05A	Sınıflama	Evinizde bunlardan var mı? Bilgisayar veya tablet	1=Evet 2=Hayır
	Ebeveynlik	BSBG05B	Sınıflama	Evinizde bunlardan var mı? Kullanımın için çalışma masası / masa	1=Evet 2=Hayır
	Ebeveynlik	BSBG05C	Sınıflama	Evinizde bunlardan var mı? Kendine ait oda	1=Evet 2=Hayır
	Ebeveynlik	BSBG05D	Sınıflama	Evinizde bunlardan var mı? İnternet bağlantısı	1=Evet 2=Hayır
Öğrenci Anketi	İletişim	BSBG10	Sınıflama	Yaklaşık ne sıklıkla okula devamsızlık yapıyorsun?	1=Haftada bir 2=İki haftada bir 3=Ayda bir 4=İki ayda bir 5=Hiç veya neredeyse hiç
	Ebeveynlik	BSBG11A	Sıralama	Okula geldiğinizde ne sıklıkla böyle hissediyorsunuz? Yorgun hissediyorum.	1=Her gün 2=Neredeyse her gün 3=Bazen 4=Hiç
	Ebeveynlik	BSBG11B	Sıralama	Okula geldiğinizde ne sıklıkla böyle hissediyorsunuz? Aç hissediyorum.	1=Her gün 2=Neredeyse her gün 3=Bazen

Ebeveynlik	BSBM20H	Sınıflama	Matematikle ilgili bu ifadelere ne kadar katılıyorsunuz? Ailem matematikte başarılı olmamın önemli olduğunu düşünüyor.	4=Hiç 1= Oldukça katılıyorum 2= Biraz katılıyorum 3= Biraz katılmıyorum 4= Oldukça katılmıyorum
Toplumsal iş birliği	BSBM27BA	Sınıflama	Son 12 ayın kaçında matematikten okul dışı ek ders veya özel derse katıldınız?	1= Katılmadı 2= 4 aydan az 3= 4-8 ay 4= 8 aydan fazla

Verilerin Analizi

Araştırmada aile katılımı basamaklarından ebeveynlik, iletişim ve toplumsal iş birliği ile ilgili değişkenlerin TIMSS 2019 Türkiye uygulamasına katılan 4 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarısını yordama düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla her bir basamak ile ilişkilendirilen değişkenlerin matematik başarısını yordaması standart çoklu regresyonla incelenmiştir. Bu doğrultuda aşağıda standart çoklu regresyon analizi ve bazı varsayımlara ilişkin bilgi verilmiştir. Veri analizinde IDB Analyzer ve SPSS programlarından yararlanılmıştır.

Bu araştırmaya kapsamında kullanılan TIMSS 2019 Türkiye verilerinin analiz edilmesi için IEA tarafından geliştirilen IDB Analyzer 4.0 programı kullanılmıştır. IDB Analyzer, IEA tarafından yürütülen uluslararası araştırmalarda farklı ülke ve düzeylerden (öğrenci, öğretmen, okul, vb.) elde edilen veri setlerini birleştirmek ve analiz etmek için kullanılacak SPSS sözdizimi (syntax) oluşturan bir programdır. Uluslararası araştırmalarda analizlerin sağlıklı bir biçimde gerçekleştirilmesi için örnekleme tasarımından gelen bilgilerin ve akademik başarıya ilişkin oluşturulan makul değerlerin (plausible values) dikkate alınması gerekmektedir. IDB Analyzer örnekleme tasarımına ait bilgileri ve makul değerleri işleyen bir SPSS sözdizimi oluşturarak verileri analize hazır hale getirir. IDB Analyzer, tek bir uygulamada entegre edilen Birleştirme Modülü ve Analiz Modülü olmak üzere iki modülden oluşmaktadır. Birleştirme Modülü, gerek farklı ülkelerden gerekse farklı düzeylerden (öğrenci düzeyi, öğretmen düzeyi vb) veri dosyalarını birleştirmek için kullanılır. Farklı düzeylerdeki veri setlerinin birleştirilmesinde verinin türüne göre öğrenci ağırlıklandırması (student weight) veya öğretmen ağırlıklandırması (teacher weight) kullanılır. Bu ağırlıklandırma farklı düzeydeki verileri standart hataları göz önüne alarak birleştirmeyi amaçlamaktadır. Bu araştırmada öğrenci ağırlıklandırması kullanılmıştır. Analiz Modülü ise bir ülkeden elde edilen veriler veya bir ülke içindeki belirli alt gruplara ilişkin verileri kullanarak ortalamalar, yüzdeler, standart sapmalar, korelasyonlar ve regresyon katsayılarının hesaplanmasına ilişkin bir SPSS sözdizimi oluşturur (Fishbein, Foy ve Yin, 2021). Uluslararası veri tabanlarının oluşturulmasında TIMSS tarafından her ülke için ayrı ayrı veri temizleme kalite kontrol süreçleri işletilmektedir. (Kowolik, Cockle ve Tavena, 2020).

Standart Çoklu Regresyon

Çoklu regresyon, bir bağımlı değişkeni tahmin etmek için, bağımlı değişken ile iki veya daha fazla bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi değerlendirmeye izin veren bir dizi istatistiksel tekniğe verilen isimdir (Tabachnick ve Fidell, 2007; Fraenkell ve Wallen, 2009). Çoklu regresyonda; standart çoklu regresyon, sıralı (hiyerarşik) regresyon ve istatistiksel (adım adım) regresyon olmak üzere üç temel analitik strateji bulunmaktadır. Bu stratejiler arasındaki farklar, bağımsız değişkenler ile örtüşen varyansın nasıl etkilendiğinden ve bağımsız değişkenlerin denkleme girme şekline kaynaklanır. Standart çoklu regresyon modelinde, tüm bağımsız değişkenler bir kerede regresyon denklemine girer; her biri, diğer tüm bağımsız değişkenler girdikten sonra regresyona girmiş gibi değerlendirilir. Her bağımsız değişken, diğer tüm bağımsız değişkenler tarafından sağlanan öngörülebilirlikten farklı olan bağımlı değişkenin öngörüsüne ne kattığı açısından değerlendirilir (Tabachnick ve Fidell, 2007).

Araştırma kapsamında belirlenen aile katılımı değişkenleri dummy koda dönüştürülerek standart çoklu regresyon analizine eklenmiştir. Dummy kodla yapılan regresyon analizi gruplar arası farklı tahmin etmeye imkân sağlar ve tek bir örnekteki alt gruplar arasındaki farklılıkların önemli olup olmadığını test edebilir. Bunun için anket maddelerine karşılık gelen kategorik bağımsız değişkenlerden yeni değişkenler (dummy) oluşturulmalıdır. Oluşturulan dummy değişken sayısı, ilgili bağımsız değişkenin kategori sayısından bir eksik olmalıdır. Bunun sebebi kategorilerden birinin referans kategorisi olmasıdır (Jung ve Carstens, 2015). Örneğin Tablo 6'da açıklanan BSBG05A kodlu değişken için iki kategorili olduğu için IDB Analyzer programında kategori sayısı iki seçilmiş, "yok" yanıtı referans olarak belirlenmiştir. Böylece programın bu değişken için bir dummy kod üretmesi sağlanmıştır. Diğer bir BSBG10 kodlu değişken beş kategorili olduğu için programda kategori sayısı beş seçilmiş, "haftada bir" yanıtı referans olarak belirlenmiştir. Böylece programın bu değişken için dört dummy kod üretmesi sağlanmıştır. Standart çoklu regresyon denkleminde yer alan sabit için tahmin edilen değer referans olarak belirlenen kategorileri seçen katılımcıların puan ortalamasına eşit olmaktadır. Buradan hareketle dummy değişkenler için elde edilen regresyon katsayıları sabit ile olan farkları göstermektedir (Jung ve Carstens, 2015). Araştırmada kullanılan dummy kodlar ve referans kategorileri Tablo 10 ve Tablo

11'de açıklanmıştır. IDB Analyzer programı standart çoklu regresyon analizinde her bir değişkene ait regresyon katsayısının anlamlılığı için t değeri vermektedir. TIMSS örneklem büyüklüğü göz önüne alındığında, t değeri 1,96'dan büyük olan regresyon katsayıları istatistiksel olarak ($p < 0,05$) anlamlıdır (Jung ve Carstens, 2015).

Varsayımların İncelenmesi

Standart çoklu regresyon analizinin gerçekleştirilmesi için değişkenlerin sürekli olması (kategorik değişkenler dummy değişkeni olarak dahil edilebilir), değişkenlere ait dağılımlarda uç değer bulunmamalı, çok değişkenli normal dağılım varsayımı sağlanmalı, bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon katsayısı yüksek olmamalı, doğrusallık varsayımı sağlanmalı, yordayıcı değişkenlerle bağımlı değişken arasında doğrusal bir ilişki olmalı, hata terimleri arasında ilişki olmaması ve hata değerlerinin normal dağılması gereklidir (Büyüköztürk, 2011).

Kayıp Veri Analizi

IDB Analyzer programı TIMSS verilerinin analizinde sürekli verilere ilişkin kayıp değerler (missing values) için üç farklı analiz yöntemi önermektedir. Bu yöntemlerden ilki olan Pairwise yöntemi tüm verilerin analize dâhil edilmesini sağlarken Listwise yöntemi sadece kayıp değer içermeyen tam öğrenci verilerini analize dâhil etmektedir. Üçüncü yöntem olan MeanSubstitution yöntemi ise kayıp değer içeren sürekli değişkenler için grup ortalamasını kullanırken, kategorik değişkenler için herhangi bir düzeltme yapmamaktadır. Kategorik değişkenlerin herhangi birinde kayıp değer bulunması durumunda bu değişken analizden otomatik olarak silinmektedir. Bu nedenle IEA (2016) kategorik değişkenlerin yer aldığı lineer regresyon analizlerinde MeanSubstitution yönteminin yerine kayıp değer içeren tüm verilerin elemine edildiği Listwise yönteminin kullanılmasını önermektedir. Bu nedenle bu araştırma kapsamında gerçekleştirilen standart çoklu regresyon analizlerinde kayıp veriler için Listwise yöntemi kullanılmıştır.

Uç Değerler

Araştırma kapsamında belirlenen değişkenlerin standart çoklu regresyon analizi varsayımlarını karşılayıp karşılamadığının belirlenmesi için öncelikle bağımsız değişkenlerin dağılımları incelenerek uç veri bulunup bulunmadığı

incelenmiştir. Tabachnick ve Fidell'e (2007) göre mahalnobis uzaklıkları $p < 0.001$ olan veriler uç değerdir. Buna göre araştırmada dördüncü ve sekizinci sınıflar için mahalnobis uzaklıkları incelenmiş ve her iki grupta da 0.001'den küçük değer olmadığı belirlenerek uç değer olmadığı şeklinde yorumlanmıştır.

Çoklu Doğrusal Bağlantı Sorunu

Araştırma kapsamında belirlenen değişkenler arasında çoklu bağlantı sorunu olup olmadığının belirlenmesi için bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonlar da incelenmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2007). Çoklu bağlantılılık, yordayıcı değişkenler arasındaki ilişkinin yüksek olması olarak ifade edilebilir. Yapılan korelasyon analizi sonucunda elde edilen yüksek korelasyonlar çoklu bağlantı sorununa işaret eder. Albayrak (2005) regresyon analizinde herhangi iki bağımsız değişken arasındaki korelasyon katsayısının 0,75'den büyük olmasının çoklu bağlantı problemine yol açabileceğini belirtmiştir (s. 109). Tabachnick ve Fidell'e (2007) göre ise *“tekillik ve çoklu bağlantının yarattığı istatistiksel problemler çok daha yüksek korelasyonlarda (.90 ve üzeri) ortaya çıkmaktadır”* (s. 90). Bu araştırma kapsamında bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon değerleri incelenmiş ve 0,75 ve üzeri korelasyon değeri saptanmamıştır. Araştırmaya dahil edilen kategorik değişkenler için dummy değişken tuzağına düşmemek için kategorik değişkenlerin sahip oldukları kategori sayısının bir eksiği kadar dummy değişken üretilmiştir. Cohen ve diğerlerine (2009) göre dummy değişkenler arasındaki çoklu bağlantı ölçümlerinde yüksek değerler sorun teşkil etmemektedir (s. 425). Bağımsız değişkenler arası korelasyon sonuçları Tablo 7'de (4. sınıf) ve Tablo 8'de (8. sınıf) sunulmuştur.

Tablo 7

Bağımsız Değişkenler Arası Korelasyon Analiz Sonuçları (4. Sınıf)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Bilgisayar veya tablet	1,00									
2. Çalışma masası / masa	0,22	1,00								
3. Kendine ait oda	0,18	0,39	1,00							
4. İnternet bağlantısı	0,31	0,22	0,16	1,00						
5. Yaklaşık ne sıklıkla devamsızlık yapıyorsun?	-0,04	-0,07	-0,05	-0,07	1,00					
6. Okula geldiğinizde ne sıklıkla yorgun hissediyorsunuz	0,03	0,01	-0,01	0,04	0,13	1,00				
7. Okula geldiğinizde ne sıklıkla aç hissediyorsunuz	0,01	-0,03	-0,01	0,03	0,08	0,34	1,00			
8. Çocuğunuz son 12 ayın kaçında matematikten okul dışı ek ders veya özel derse katıldı?	-0,01	0,01	0,01	0,00	0,06	0,01	-0,01	1,00		
9. Evinizde yaklaşık kaç tane çocuk kitabı var?	-0,28	-0,26	-0,19	-0,25	0,15	0,00	-0,01	0,04	1,00	
10. Çocuğunuzun eğitiminde ne kadar ilerlemesini bekliyorsunuz?	-0,16	-0,15	-0,12	-0,12	0,16	0,02	0,02	0,06	0,33	1,00

Tablo 8

Bağımsız Değişkenler Arası Korelasyon Analiz Sonuçları (8. Sınıf)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Bilgisayar veya tablet	1,00								
2. Çalışma masası / masa	0,34	1,00							
3. Kendine ait oda	0,27	0,41	1,00						
4. İnternet bağlantısı	0,47	0,28	0,23	1,00					
5. Yaklaşık ne sıklıkla okula devamsızlık yapıyorsun?	-0,10	-0,15	-0,05	-0,11	1,00				
6. Okula geldiğinde ne sıklıkla yorgun hissediyorsun?	0,13	0,04	0,10	0,15	0,16	1,00			
7. Okula geldiğinde ne sıklıkla aç hissediyorsun?	0,15	0,09	0,05	0,17	0,03	0,28	1,00		
8. Ailem matematikte başarılı olmamın önemli olduğunu düşünüyor.	0,09	0,15	0,08	0,07	-0,10	-0,05	-0,03	1,00	
9. Son 12 ayın kaçında matematikten okul dışı ek ders veya özel derse katıldınız?	-0,17	-0,23	-0,19	-0,10	0,12	-0,07	-0,06	-0,11	1,00

Normallik

Analize dâhil edilecek sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygun olup olmadığının belirlenmesi için tüm sürekli değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerleri, histogram grafikleri ve kolmogorov-smirnov testi sonuçları kontrol edilmiştir. Normallik ile ilgili istatistik sonuçları Tablo 9'da verilmiştir. Tablo 9'daki kolmogorov-smirnov sonuçları incelendiğinde sürekli değişkenlere ait dağılımlar normal görünmemektedir ($p < 0,05$). Ancak örneklemdaki kişi sayısı yeteri kadar büyükse, değişkenlerin mevcut dağılımına bakılmaksızın değişkenlerin ortalamalarının örnekleme dağılımı normal dağılımdır (Köprülü, 2020; Ziya, 2008). Bu araştırmada örneklem yapısı ve örneklem büyüklüğü (sayılar) ile birlikte çarpıklık ve basıklık katsayılarının +1 ile -1 aralığında olduğu göz önüne alındığında sürekli değişkenlere ait dağılımların normallik varsayımını karşıladığı kabul edilmiştir.

Tablo 9

Sürekli Değişkenlerin Normalliğine Dair Betimsel İstatistik Test Sonuçları

	N	Ort.	Std. sap.	Çarpıklık	Basıklık	Kolmogorov smirnov Z	p
<i>4. Sınıf</i>							
Mat. başarı puanı	4028	522,86	99,50	-0,364	-0,051	0,035	0,00
<i>8. Sınıf</i>							
Mat. başarı puanı	1819	486,94	106,61	-0,007	-0,354	0,23	0,03

$p < 0,05$

Doğrusallık ve Varyansların Homojenliği

Standart çoklu regresyon analizinde doğrusallık ve varyansların homojenliğinin incelenmesi için saçılım grafikleri ile standardize edilmiş hatalar ve yordanan değerler arasındaki ilişki incelenir (Alpar, 2013; Chatterjee, Hadi, 2006; Stevens, 2009). Bu araştırma kapsamında yordayıcı değişkenlerle bağımlı değişken arasında doğrusal bir ilişki olup olmadığının belirlenmesi için saçılım grafikleri incelenmiştir. Grafikler Ek-A'da verilmiştir. Çizilen bu saçılım grafiklerinde hataların normal dağılım gösterdiği ve değişkenlerle bağımlı değişken olan matematik başarıları arasında doğrusal bir ilişki olduğu görülmüştür.

Bölüm 4

Bulgular ve Yorumlar

TIMSS 2019 uygulamasından elde edilen aile katılımı değişkenlerinin dördüncü ve sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını ne düzeyde yordadığının belirlenmesi için, araştırma kapsamında belirlenen aile katılımı değişkenlerinin tümü, birlikte analize dâhil edilerek bir standart çoklu regresyon modeli oluşturulmuştur. Aşağıda dördüncü sınıf düzeyi aile katılımı değişkenlerinin öğrencilerin matematik başarılarını yordama düzeylerini inceleyen standart çoklu regresyon analizi sonuçlarına ilişkin tablo verilmiştir.

Tablo 10

4. Sınıf Standart Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

	B	β	B(se)	β (se)	t(B)	t(β)
Sabit	258,51		22,31		11,59	
Bilgisayar / Tablet						
Yok	Referans					
Var	17,00	0,08	4,14	0,02	4,11	4,19
Çalışma masası / Masa						
Yok	Referans					
Var	8,06	0,04	3,59	0,02	2,25	2,25
Kendine ait oda						
Yok	Referans					
Var	0,70	0,00	4,13	0,02	0,17	0,17
Evde internet bağlantısı						
Yok	Referans					
Var	18,60	0,09	4,20	0,02	4,43	4,49
Yaklaşık ne sıklıkla okula devamsızlık yapıyorsun?						
Haftada bir	Referans					
İki haftada bir	31,70	0,07	9,06	0,02	3,50	3,38
Ayda bir	41,44	0,13	6,58	0,02	6,30	6,20
İki ayda bir	61,22	0,22	6,66	0,02	9,19	8,89
Hiç veya neredeyse hiç	63,86	0,32	5,54	0,03	11,52	11,14

Okula geldiğinde ne sıklıkla yorgun hissediyorsunuz?

	Referans					
Her gün						
Neredeyse her gün	34,83	0,12	5,26	0,02	6,62	6,70
Bazen	22,92	0,12	4,53	0,02	5,06	4,94
Hiç	14,64	0,06	5,20	0,02	2,81	2,79

Okula geldiğinde ne sıklıkla aç hissediyorsunuz?

	Referans					
Her gün						
Neredeyse her gün	15,21	0,06	5,64	0,02	2,70	2,73
Bazen	11,03	0,06	4,22	0,02	2,61	2,62
Hiç	9,75	0,04	5,94	0,02	1,64	1,66

Çocuğunuz son 12 ayın kaçında matematikten okul dışı ek ders veya özel derse katıldı?

	Referans					
Katılmadı						
4 aydan az	-7,19	-0,02	7,14	0,02	-1,01	-1,00
4-8 ay	-7,59	-0,03	5,21	0,02	-1,46	-1,45
8 aydan fazla	-14,05	-0,02	11,02	0,02	-1,27	-1,26

Evinizde yaklaşık kaç tane çocuk kitabı var?

	Referans					
0-10						
11-25	32,82	0,16	6,64	0,03	4,94	5,10
26-50	53,76	0,23	5,88	0,02	9,14	9,06
51-100	67,69	0,24	6,01	0,02	11,26	10,89
100'den fazla	95,58	0,24	8,97	0,02	10,66	10,02

Çocuğunuzun eğitiminde ne kadar ilerlemesini bekliyorsunuz?

	Referans					
İlkokul						
Ortaokul	76,01	0,12	24,44	0,04	3,11	3,03
Lise	83,26	0,12	18,64	0,03	4,47	4,05
Lise üstü	92,32	0,14	23,52	0,04	3,92	3,76
Lisans	114,10	0,59	18,82	0,09	6,06	6,31
Yüksek Lisans / Doktora	146,12	0,75	19,32	0,09	7,56	8,13

Oluşturulan standart çoklu regresyon modeline göre evde bilgisayar, çalışma masası, kendine ait oda ve internet bağlantısı bulunması, devamsızlık, okula geldiğinde aç, yorgun hissetme, matematikten ek ders alma, evde bulunan çocuk kitabı sayısı ve

ebeveyn beklentisi değişkenlerinin öğrencilerin matematik başarılarının %38'ini ($R^2 = 0,38$, std. hata = 0,02) açıklayabildiği belirlenmiştir. Cohen'e (1988) göre çoklu regresyonda f^2 ve R^2 olmak üzere iki çeşit etki büyüklüğü vardır. R^2 değeri için 0,02 küçük, 0,13 orta, 0,26 büyük; etki büyüklüğü olarak kabul edilmektedir (Keskin, 2020). Bu analizde bulunan R^2 değeri (0,38) büyük etki büyüklüğü olarak yorumlanmıştır.

Dördüncü sınıf düzeyinde elde edilen standart çoklu regresyon denklemi aşağıda verilmiştir;

$$\begin{aligned} \text{Mat. Başarı Puanı} = & 258,51 + 0,17 \times \text{bilgisayar/tablet (var)} + 8,06 \times \text{çalışma masası} \\ & (\text{var}) + 0,70 \times \text{oda (var)} + 18,60 \times \text{internet (var)} + 31,70 \times \text{devamsızlık (iki} \\ & \text{haftada bir)} + 41,44 \times \text{devamsızlık (ayda bir)} + 61,22 \times \text{devamsızlık (iki ayda} \\ & \text{bir)} + 63,86 \times \text{devamsızlık (hiç/neredeys e hiç)} + 34,83 \times \text{okula yorgun gelme} \\ & (\text{neredeys e her gün)} + 22,92 \times \text{okula. yorgun gelme (bazen)} + 14,64 \times \text{okula} \\ & \text{yorgun gelme (hiç)} + 15,21 \times \text{okula aç gelme(neredeys e her gün)} + 11,03 \times \\ & \text{okula aç gelme (bazen)} + 9,75 \times \text{okula aç gelme (hiç)} + -7,19 \times \text{mat ek ders(} \\ & \text{4 aydan az)} + -7,59 \times \text{mat ek ders (4-8 ay)} + -14,05 \times \text{mat ek ders (8 aydan} \\ & \text{fazla)} + 32,82 \times \text{çocuk kitabı (11-25)} + 53,76 \times \text{çocuk kitabı (26-50)} + 67,69 \times \\ & \text{çocuk kitabı (51-100)} + 95,58 \times \text{çocuk kitabı (100'den fazla)} + 76,01 \times \\ & \text{eğt.ilerleme (ortaokul)} + 83,26 \times \text{eğt.ilerleme (lise)} + 92,32 \times \text{eğt.ilerleme (lise} \\ & \text{üstü)} + 114,10 \times \text{eğt.ilerleme (lisans)} + 146,12 \times \text{eğt.ilerleme (y.lisans/doktora)} \end{aligned}$$

Dördüncü sınıf düzeyinde evde bilgisayar/tableti, çalışma masası, kendisine ait odası ve internet bağlantısı olmayan, haftada bir devamsızlık yapan, okula geldiğinde her gün yorgun ve aç hissed en, matematik dersinden ek ders almayan, evdeki çocuk kitabı sayısı 0-10 arasında olan ve en fazla ilkokulu bitirmesi beklenen öğrencilerin ortalama matematik başarı puanınının 258,51 olduğu görülmektedir. Buna göre dördüncü sınıf öğrencilerinin kendilerine ait bir odalarının olmasının, matematikten ek ders almanın ve okula geldiğinde hiç açlık hissetmemenin ortalama matematik başarı puanlarında anlamlı bir fark yaratmadığı görülmektedir. Analizde en yüksek ortalama puan farkı ailesi tarafından lisans veya yüksek lisans/doktora bitirmesi beklenen öğrenciler ile evinde yüzden fazla çocuk kitabı bulunan öğrenciler kategorisinde çıkmıştır. Lisans mezunu olması beklenen öğrencilerde ortalama puan farkı 114,10 ($p < 0,05$), lisansüstü

mezuniyet beklenen öğrencilerde ortalama puan farkı 146,12 ($p<0,05$), evinde yüzden fazla çocuk kitabı bulunan öğrencilerde ortalama puan farkı 95,58 ($p<0,05$) olarak bulunmuştur. Dördüncü sınıf öğrencilerinin devamsızlık değişkenine ilişkin sonuçlar incelendiğinde hiç veya neredeyse hiç devamsızlık yapmayan öğrenciler ile sabit arasındaki fark 63,86 ($p<0,05$) puandır ve bu fark daha sık devamsızlık yapanların puan farkından fazladır. Neredeyse her gün yorgun hisseden öğrencilerle sabit arasındaki fark 34,83 ($p<0,05$) olup, bu fark bazen yorgun hissedenler ve hiç yorgun hissetmeyenlerin puan farkından fazladır. Neredeyse her gün aç hisseden öğrencilerle sabit arasındaki fark 15,21 ($p<0,05$) olup, bu fark bazen aç hissedenler ve hiç aç hissetmeyenlerin puan farkından fazladır.

Sekizinci sınıf düzeyi aile katılımı değişkenlerinin öğrencilerin matematik başarılarını yordama düzeylerini inceleyen standart çoklu regresyon analizi sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 11

8. Sınıf Standart Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

	B	β	B(se)	β (se)	t(B)	t(β)
Sabit	280,84		25,09		11,20	
Bilgisayar / Tablet						
Yok	Referans					
Var	39,02	0,17	6,54	0,03	5,97	6,28
Çalışma masası / Masa						
Yok	Referans					
Var	39,49	0,15	10,12	0,04	3,90	4,15
Kendine ait oda						
Yok	Referans					
Var	-8,98	-0,04	7,13	0,03	-1,26	-1,25
Evde internet bağlantısı						
Yok	Referans					
Var	15,86	0,07	6,93	0,03	2,29	2,32
Yaklaşık ne sıklıkla okula devamsızlık yapıyorsun?						
Haftada bir	Referans					
İki haftada bir	34,70	0,07	14,91	0,03	2,33	2,30
Ayda bir	32,38	0,11	16,50	0,06	1,96	1,92

İki ayda bir	49,44	0,17	15,19	0,05	3,25	3,16
Hiç veya neredeyse hiç	76,93	0,36	14,25	0,07	5,40	5,16
Okula geldiğinizde ne sıklıkla yorgun hissediyorsunuz?						
Her gün	Referans					
Neredeyse her gün	33,27	0,13	11,79	0,04	2,82	2,99
Bazen	-2,73	-0,01	9,43	0,05	-0,29	-0,29
Hiç	-0,51	0,00	14,26	0,03	-0,04	-0,03
Okula geldiğinizde ne sıklıkla aç hissediyorsunuz?						
Her gün	Referans					
Neredeyse her gün	16,20	0,06	7,71	0,03	2,10	2,10
Bazen	4,10	0,02	7,90	0,04	0,52	0,52
Hiç	5,33	0,02	11,67	0,03	0,46	0,46
Ailem matematikte başarılı olmamın önemli olduğunu düşünüyor.						
Oldukça katılmıyorum	Referans					
Biraz katılmıyorum	25,68	0,05	23,19	0,04	1,11	1,09
Biraz katılıyorum	52,88	0,19	19,99	0,07	2,65	2,63
Oldukça katılıyorum	71,92	0,29	19,32	0,08	3,72	3,67
Son 12 ayın kaçında matematikten okul dışı ek ders veya özel derse katıldınız?						
Katılmadı	Referans					
4 aydan az	8,13	0,03	9,77	0,04	0,83	0,82
4-8 ay	25,63	0,10	10,80	0,04	2,37	2,37
8 aydan fazla	40,68	0,17	8,89	0,04	4,58	4,38

Sekizinci sınıf düzeyinde belirlenen aile katılımı değişkenleri olan evde bilgisayar, çalışma masası, kendine ait oda ve internet bağlantısı bulunması, devamsızlık, okula geldiğinde aç, yorgun hissetme, matematikten ek ders alma ve ebeveyn beklentisi değişkenlerinin öğrencilerin matematik başarılarının %27'sini ($R^2 = 0,27$, std. hata = 0,03) açıklayabildiği belirlenmiştir. Sekizinci sınıf düzeyinde elde edilen standart çoklu regresyon denklemi aşağıda verilmiştir;

$$\text{Mat. Başarı Puanı} = 280,84 + 39,02 \times \text{bilgisayar/tablet (var)} + 39,49 \times \text{çalışma masası (var)} + -8,98 \times \text{oda (var)} + 15,86 \times \text{internet (var)} + 34,70 \times \text{devamsızlık (iki}$$

haftada bir) + 32,38 x devamsızlık (ayda bir) + 49,44 x devamsızlık (iki ayda bir) + 76,93 x devamsızlık (hiç/neredeyse hiç) + 33,27 x okula yorgun gelme (neredeyse her gün) + -2,73 x okula yorgun gelme (bazen) + -0,51 x okula yorgun gelme (hiç) + 16,20 x okula aç gelme (neredeyse her gün) + 4,10 x okula aç gelme (bazen) + 5,33 x okula aç gelme (hiç) + 8,13 x mat ek ders(4 aydan az) + 25,63 x mat ek ders (4-8 ay) + 40,68 x mat ek ders (8 aydan fazla) + 25,68 x aile mat. başarı önem (biraz katılmıyorum) + 52,88 x aile mat. başarı önem (biraz katılıyorum) + 71,92 x aile mat. başarı önem (oldukça katılıyorum)

Sekizinci sınıf düzeyinde evde bilgisayar/tableti, çalışma masası, kendisine ait odası ve internet bağlantısı olmayan, haftada bir devamsızlık yapan, okula geldiğinde her gün yorgun ve aç hisseden, matematik başarısının önemli olduğu fikrine katılmayan, matematik dersinden ek ders almayan öğrencilerin ortalama matematik başarı puanının 280,84 olduğu görülmektedir. Buna göre sekizinci sınıf öğrencilerinin kendilerine ait bir odalarının olmasının, okula geldiğinde bazen yorgun hissetmenin, hiç yorgun hissetmemenin, bazen aç hissetmenin, hiç aç hissetmemenin ve dört aydan az matematikten ek ders almanın matematik başarı puanlarında anlamlı bir fark yaratmadığı görülmektedir. Analizde en yüksek ortalama puan farkı hiç veya neredeyse hiç devamsızlık yapmayan (76,93, $p<0,05$) ve ailesi matematikte başarılı olmanın oldukça önemli olduğunu düşünen (71,92, $p<0,05$) öğrenciler kategorisinde çıkmıştır. Sekizinci sınıf düzeyinde bilgisayar/tableti olan öğrenciler ile sabit arasındaki fark 39,02 ($p<0,05$), benzer olarak çalışma masası olan öğrenciler ile sabit arasındaki fark 39,49'dur ($p<0,05$). Okula geldiğinde neredeyse her gün yorgun hisseden öğrencilerle sabit arasındaki fark 33,27 ($p<0,05$) puandır, bazen yorgun hissedenler ve hiç yorgun hissetmeyenlerin puan farkı istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Benzer bir durum okula geldiğinde kendini aç hissetme değişkeninde de bulunmaktadır. Burada neredeyse her gün aç hissedenlerin puan farkı 16,20 ($p<0,05$) olup diğer iki dummy değişken istatistiksel olarak anlamlı değildir. Dördüncü sınıflardan farklı olarak 4-8 ay veya 8 aydan fazla okul dışı ek ders alma istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır.

Bölüm 5

Sonuç ve Tartışma

TIMSS öğrencilerin akademik başarılarını ölçmenin yanı sıra motivasyonları, öz yeterlikleri, okullarının fiziki olanakları ve evlerinde sahip oldukları fiziksel olanaklar gibi çok farklı kaynaklardan veriler toplamaktadır. Bu açıdan TIMSS'den elde edilen veriler öğrencilerin başarılarını belirleyen faktörleri incelemeye de olanak sağlamaktadır. Bu araştırma kapsamında TIMSS 2019 Türkiye verilerinden elde edilen ve aile katılımı basamakları olan ebeveynlik, iletişim ve toplumsal iş birliği ile ilişkilendirilen değişkenlerin 4. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarılarını yordama düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada temel alınan ve Epstein tarafından oluşturulan aile katılımı çerçevesinin basamaklarından biri olan ebeveynlik basamağı öğrenme için uygun ev kaynakları ve ev ortamı sağlamayı da kapsamaktadır.

Bu kapsamda araştırmada incelenen ev kaynaklarından bilgisayar/tablet, çalışma masası, kendine ait oda ve internet bağlantısı sahibi olma, evdeki çocuk kitabı sayısı ayrıca ev ortamı ile ilgili okula geldiğinde yorgun hissetme, aç hissetme, eğitimde ilerleme beklentisi, matematik başarısının önemli olduğunu düşünme verileri aile katılımının ebeveynlik basamağı altında incelenmiştir. Dördüncü sınıflarda ev kaynaklarına bakıldığında matematik başarı puanına en fazla katkı sağlayan ev kaynağı çocuk kitabı sayısıdır. Bunu sırasıyla internet bağlantısı, bilgisayar ve masa takip etmektedir. Sekizinci sınıflarda matematik başarı puanına en fazla katkı sağlayan ev kaynağı sırasıyla çalışma masası, bilgisayar/tablet ve internet bağlantısının olmasıdır. Öğrencilerin sahip oldukları ev kaynaklarının matematik başarılarını etkileyebildiği önceki araştırmalar ile ortaya konmuştur. Özkan (2018) TIMSS 2015 sonuçlarına göre öğrenci başarısını ev kaynaklarına göre karşılaştırdığı çalışmasında, matematik alanında en başarılı ülkelerin öğrencilerinin Türk öğrencilere göre evlerinde daha fazla eğitimsel kaynağına sahip olduklarını ve evde eğitim olanağı ve kaynağı fazla olan öğrencilerin başarı ortalamasının evde eğitim olanağı ve kaynağı az olan öğrencilere kıyasla daha yüksek olduğunu belirlemiştir. Benzer şekilde Sarı, Arıkan ve Yıldızlı (2017) ev kaynaklarının matematik başarısını açıklamada önemli bir faktör olduğunu ve öğrencilerin evlerinde sahip oldukları eğitimsel kaynaklar arttıkça, matematik

başarılarının da arttığını ortaya koymuşlardır. Ertürk ve Akan'a (2018) göre ise ev ortamı öğrencilerin başarılarını belirlemede orta büyüklükte negatif bir etkiye sahiptir. Ancak Sarı, Arıkan ve Yıldızlı (2017) akademik başarının önemli yordayıcılarından biri olan evde sahip olunan kaynakların Türkiye'deki öğrenciler için uluslararası ortalamanın altında olduğunun göz önünde bulundurulması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu noktaya paralel olarak Akyüz'e göre (2014) öğrencilerin matematik başarılarının en temel yordayıcılarından biri olan ekonomik, sosyal ve kültürel düzey (ESKD) dolaylı veya doğrudan öğrencilerin evde veya okulda sahip oldukları imkânları etkilemektedir. Bu araştırmanın sonuçlarına göre ise öğrencilerin ev ortamlarında yapılacak iyileştirmelerin öğrencilerin matematik başarısına olumlu katkı sunabileceği belirlenmiştir. Daha açık bir ifade ile ebeveynlerin öğrencilere sağlayabilecekleri çalışma masası öğrencilerin matematik başarısını arttırabilir. O'Sullivan, Chen ve Fish'e (2014) göre düşük gelir grubunda da olsa ailenin çocukları için evde uygun ortam sağlaması öğrencilerin matematik başarılarını olumlu yönde etkilemektedir.

Cai, Moyer ve Wang'a (1999) göre ebeveynlerin çoğunluğu matematiğin çocuklarının gelecekteki yaşamlarında önemli rol oynadığını düşünmektedir ve bu nedenle çocuklarının matematik eğitimlerini destekleme eğilimindedirler. Bu araştırmada ev ortamı göz önüne alındığında dördüncü sınıflarda çocuğun eğitimde ilerlemesine ilişkin ailenin beklentisi, sekizinci sınıflarda ise ailenin matematikte başarılı olmanın önemli olduğunu düşünmesi matematik başarısını arttırmaktadır. Bu sonuç Christenson, Rounds ve Gorney'e göre (1992) öğrencilerin akademik başarılarını belirleyen faktörlerden biri de ailenin beklentisidir. Ebeveynlerin çocuklarının başarısına ilişkin beklentilerinin öğrencilerin akademik başarısını arttırdığı bulgusu pek çok araştırmada ortaya konmuştur (Fan, Chen, 2001; Hill, Tyson, 2009; Wilder, 2014).

Yeterli beslenme ve düzenli uyku okulda sağlıklı bir öğrenme yaşantısının sağlanması için gereklidir. Asigbee, Whitney ve Peterson (2018) fiziksel aktivite ve doğru beslenmenin başarı puanlarını önemli ölçüde yordadığını göstermiştir. Asigbee ve diğerleri aktif, sağlıklı beslenen öğrencilerin okuma, matematik ve fen başarı testlerinden daha yüksek puan aldıklarını vurgulamışlardır. Bu araştırmada dördüncü sınıf düzeyinde okula geldiğinde kendisini hiç aç hissetmeyenler ile hiç yorgun hissetmeyenlerin en düşük başarı puanını alması Asigbee ve diğerlerinin

bulguları ile çelişmektedir. Öğrenciler okula geldiklerinde kendilerini ne düzeyde aç ve yorgun hissetlerine ilişkin veriler Epstein'in aile katılımı çerçevesinin ebeveynlik basamağı ile ilişkilendirilmiştir. Buradan hareketle bu araştırmada aç olmayan öğrencilerin başarı puanının düşük olmasının sebebinin sağlıklı beslenme olduğunu düşünülmektedir. Epstein'in (1995) ebeveynlik basamağında yapılması gerekenler arasında belirttiği gibi ebeveynlerin sağlıklı beslenme konusunda bilinçlendirilmesi önem kazanmaktadır.

Diğer bir değişken olan devamsızlık, bu araştırma kapsamında aile katılımı çerçevesinin iletişim basamağı olarak ele alınmıştır. Epstein ve Sheldon'a (2002) göre devamsızlık problemlerinin giderilmesinde okul – ebeveyn iletişimini arttırarak devamsızlığı düşürmeyi başarmışlardır. Ek olarak, okul ve aile arasındaki öğrenci devamsızlığına ilişkin bilgi akışının etkin ve güncel olması, devamsızlık problemlerini azaltmaktadır. Bu araştırma göstermektedir ki, öğrenci devamsızlığı azaldıkça matematik başarı puanı artmaktadır. Buradan hareketle okul ve aile arasında öğrenci devamsızlığı hakkında sağlıklı iletişimin artması, öğrencilerin matematik başarılarını arttırabilir. Bu araştırma göstermektedir ki, devamsızlığı düşürmek dördüncü sınıf düzeyine kıyasla sekizinci sınıf düzeyinde matematik başarı puanını daha fazla arttırmaktadır.

Aile katılımının toplumsal işbirliği basamağında incelenen okul dışı matematikten ek ders alma durumu dördüncü sınıflarda anlamlı bir istatistik ortaya koymazken, sekizinci sınıflarda dört ay ve üstünde okul dışı ek ders veya özel ders alan öğrencilerin matematik başarı puanı daha yüksektir.

Öneriler

Aileler, okullar ve sivil toplum kuruluşları çocukların evde çalışmalarını destekleyecek bilgisayar, masa, internet bağlantısı, çocuk kitapları sağlayarak matematik başarılarını arttırabilirler.

Ailelerin çocukları ile matematik başarısının önemi ile ilgili paylaşımda bulunmaları, çocuklarının matematik ile olumlu ilişki kurmalarına destek olabilir ve matematik başarılarını arttırabilir.

Ailelerin ve okulun öğrencilerin devamsızlık yapmalarını engelleme konusunda iletişim halinde olması için etkin iletişim kanalları oluşturulmalıdır.

Aile katılımının öğrencilerin matematik başarı puanını arttırdığını bilinmesine rağmen özellikle evde hangi tür aile çalışmalarının öğrencilerin matematik başarılarını arttırdığına yönelik en etkili yaklaşımların tespit edilmesi sağlanmalıdır.

Sivil toplum örgütleri, belediyeler gibi okul dışında matematik öğrenme kaynakları konusunda destek alabilecekleri kurumlar ile ilgili ailelere bilgi verilmelidir.

Aile katılımı sadece evde öğrenme desteği ile ilişkili değildir aynı zamanda okul-aile iletişiminin de kalitesi öğrencilerin eğitim süreçleri ve okul yaşantıları hakkında bilgi sahibi olmalarına ve bu yolla öğrencilerini akademik olarak destekleyebilmelerine olanak tanımaktadır. Bu nedenle araştırmacıların etkili okul-aile iletişimi stratejileri hakkında araştırmalar yapmaları ve sonuçlarını yaygınlaştırmaları oldukça önemlidir.

Kaynaklar

- Akbaşı, S., & Kavak, Y. (2008). Ortaöğretim okullarındaki okul aile birliklerinin görevlerini gerçekleştirme düzeyleri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 1-21.
- Akyüz, G. (2014). TIMSS 2011'de öğrenci ve okul faktörlerinin matematik başarısına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 39(172), 150-162.
- Alpar, R. (2003) *Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlere Giriş 1. 2. Baskı*, Nobel Basımevi, Ankara.
- Ames, C. (1993). How school-to-home communications influence parent beliefs and perceptions. *Equity and Choice*, 9(3), 44-49.
- Anesko, K. M. & O'Leary, S.G. (1982). The effectiveness of brief parent training for the management of children's homework problems. *Child and Family Behavior Therapy* 4(2/3): 113-127.
- Argon, T. ve Kıyıcı, C. (2012). İlköğretim kurumlarında ailelerin eğitim sürecine katılımlarına yönelik öğretmen görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 80-95.
- Aslanargun, E., ve Özakça, B. (2015). Akademik başarıları yüksek olan öğrencilerin başarı düzeylerine ailelerinin katkıda bulunma biçimleri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(3), 9-21. DOI: 10.18037/ausbd.77527
- Asigbee, F. M., Whitney, S. D., & Peterson, C. E. (2018). The link between nutrition and physical activity in increasing academic achievement. *Journal of School Health*, 88(6), 407-415.
- Avvisati, F. et al. (2014). Getting parents involved: A field experiment in deprived schools. *The Review of Economic Studies*, 81(1), pp. 57-83, <http://dx.doi.org/10.1093/restud/rdt027>.
- Baker, D. P., & Stevenson, D. L. (1986). Mothers' strategies for children's school achievement: Managing the transition to high school. *Sociology of Education*, 156-166.

- Bakioğlu, A. & Bahçeci, M. (2010). Velilerin okul imajına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 31, 25-55.
- Bayrakçı, M., & Dizbay, S. (2013). Ortaöğretim kurumlarında okul aile birliklerinin okul yönetimine katılım düzeyleri. *Sakarya University Journal of Education*, 3(1), 98-112.
- Borgonovi, F., & G. Montt (2012). *Parental involvement in selected PISA countries and economies. Education Working Papers*, 73, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/5k990rk0jsjj-en>.
- Bosker, R. J., Kremers, E. J., & Lugthart, E. (1990). School and instruction effects on mathematics achievement. *School Effectiveness and School Improvement*, 1(4), 233-248.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development*, Cambridge. MA: Harvard.
- Cai, J., Moyer, J. C., & Wang, N. (1999). Parental roles in students' learning of mathematics: an exploratory study, *Research in Middle Level Education Quarterly*, 22(3), 1-18, DOI: 10.1080/10848959.1999.11670147
- Castro, M. et al. (2015). Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 14, 33 - 46, <http://dx.doi.org/10.1016/J.EDUREV.2015.01.002>.
- Christenson, S. L., Rounds, T. & Gorney D. (1992). Family factors and student achievement: An avenue to increase students' success. *School Psychology Quarterly*, 7(3), 178-206.
- Cohen, J. et al. (2009). School climate: Research, policy, practice, and teacher education. *Teachers College Record*, 111(1), 180-213.
- Çakır, E, Yavuz, M. (2020). Ortaokullarda aile katılımına yönelik okul müdürlerinin görüşleri. *Uluslararası Karamanoğlu Mehmetbey Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 17-34.
- Çiftçi, M., ve Bal, P. N. (2015). Ortaokul öğrencilerinin anne-baba katılım düzeyi ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 12(1), 363-384.

- Dani, J., Burrill, C., & Demmig-Adams, B. (2005). *The remarkable role of nutrition in learning and behaviour*. Nutrition & Food Science.
- Dearing, E., Kreider, H., & Weiss, H. B. (2008). Increased family involvement in school predicts improved child-teacher relationships and feelings about school for low-income children. *Marriage & Family Review, 43*(3–4), 226–254.
- Degol, J. L., Wang, M. T., Ye, F., & Zhang, C. (2017). Who makes the cut? Parental involvement and math trajectories predicting college enrollment. *Journal of Applied Developmental Psychology, 50*, 60-70.
- Desimone, L. (1999). Linking parent involvement with student achievement: Do race and income matter? *The Journal of Educational Research, 93*(1), 11-30.
- Domina, T. (2005). Leveling the home advantage: Assessing the effectiveness of parental involvement in elementary school. *Sociology of Education, 78*(3), pp. 233-249, <http://dx.doi.org/10.1177/003804070507800303>.
- Dumont, H., Trautwein, U., Lüdtke, O., Neumann, M., Niggli, A., & Schnyder, I. (2012). Does parental homework involvement mediate the relationship between family background and educational outcomes? *Contemporary Educational Psychology, 37*, 55–69. doi:10.1016/j.cedpsych.2011.09.004
- Ekizoglu, N., & Tezer, M. (2009). The relationship between the attitudes towards mathematics and the success marks of primary school students. *Cypriot Journal of Educational Sciences, 2*(1), 43-57.
- Epstein, J. L. (1986). Parents' reactions to teacher practices of parent involvement. *The Elementary School Journal, 86*(3), 277-294.
- Epstein, J. L. (1995). School/family/community partnerships. *Phi Delta Kappan, 76*(9), 701-712.
- Epstein, J. L., & Sheldon, S. B. (2002). Present and accounted for: Improving student attendance through family and community involvement. *The Journal of Educational Research, 95*(5), 308-318.
- Epstein, J. L., & Van Voorhis, F. L. (2001). More than minutes: Teachers' roles in designing homework. *Educational Psychologist, 36*(3), 181-193.

- Erdoğan, Ç., ve Demirkasımoğlu, N. (2010). Ailelerin eğitim sürecine katılımına ilişkin öğretmen ve yönetici görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 16(3), 399-431.
- Erol, Y. C., & Turhan, M. (2018). The relationship between parental involvement to education of students and student's engagement to school. *International Online Journal of Educational Sciences*, 10(5), 260-281.
- Ertürk, Z., & Akan, O. E. (2018). TIMSS 2015 matematik başarısını etkileyen değişkenlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi*, 2(2), 14-34.
- Fan, X., & Chen, M. (2001). Parental involvement and students' academic achievement: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 13(1), 1-22.
- Fishbein, B., Foy, P., & Yin, L. (2021). *TIMSS 2019 User Guide for the International Database*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-database/>
- Flouri, E., & Buchanan, A. (2004). Early father's and mother's involvement and child's later educational outcomes. *British Journal of Educational Psychology*, 74(2), 141-153.
- Galindo, C., & Sheldon, S. B. (2012). School and home connections and children's kindergarten achievement gains: The mediating role of family involvement. *Early Childhood Research Quarterly*, 27(1), 90-103.
- Garbacz, S. et al. (2018). Parent educational involvement in middle school: Longitudinal influences on student outcomes. *The Journal of Early Adolescence*, 38(5), 629-660, <http://dx.doi.org/10.1177/0272431616687670>.
- Green, C. L., Walker, J. M., Hoover-Dempsey, K. V., & Sandler, H. M. (2007). Parents' motivations for involvement in children's education: An empirical test of a theoretical model of parental involvement. *Journal of Educational Psychology*, 99(3), 532.
- Grolnick, W., & M. Slowiaczek (1994). Parents' involvement in children's schooling: A multidimensional conceptualization and motivational model. *Child*

Development, 65(1), 237-252, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8624.1994.tb00747.x>.

- Guill, K., & Bos, W. (2014). Effectiveness of private tutoring in mathematics with regard to subjective and objective indicators of academic achievement. Evidence from a German secondary school sample. *Journal for educational research online*, 6(1), 34-67.
- Gül, G. (2007). Okuryazarlık sürecinde aile katılımının rolü. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 8(1), 17-32.
- Gün, Z. & Erdem, Z. Ç. (2014). Uyum analizi yöntemiyle matematik başarısını etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(7), 98-118.
- Hacısalihoğlu Karadeniz, M., Aksu, H., ve Topal, T. (2012). Aile katılım sürecinin ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin matematik başarısına yansımaları. *Milli Eğitim Dergisi*, 42(196), 232-245.
- Haynes, N. M., Comer, J. P., & Hamilton-Lee, M. (1989). School climate enhancement through parental involvement. *Journal of School Psychology*, 27(1), 87-90.
- Heckman, J.J., & Masterov, D.V. (2007). *The productivity argument for investing in young children* (No. w13016). National Bureau of Economic Research.
- Heyneman, S. P., & Loxley, W. A. (1983). The effect of primary-school quality on academic achievement across twenty-nine high-and low-income countries. *American Journal of Sociology*, 88(6), 1162-1194.
- Hill, N. & L. Taylor (2004). Parental school involvement and children's academic achievement. *Current Directions in Psychological Science*, 13(4), 161-164, <http://dx.doi.org/10.1111/j.0963-7214.2004.00298.x>.
- Hill, N. E., & Tyson, D. F. (2009). Parental involvement in middle school: a meta-analytic assessment of the strategies that promote achievement. *Developmental Psychology*, 45(3), 740.
- Hong, S., Yoo, S. K., You, S., & Wu, C. C. (2010). The reciprocal relationship between parental involvement and mathematics achievement:

- Autoregressive cross-lagged modeling. *The Journal of Experimental Education*, 78(4), 419-439.
- Hoover-Dempsey, K. V., & Sandler, H. M. (1997). Why do parents become involved in their children's education? *Review of Educational Research*, 67(1), 3-42.
- Hoover-Dempsey, K. V., Walker, J. M., Sandler, H. M., Whetsel, D., Green, C. L., Wilkins, A. S., & Closson, K. (2005). Why do parents become involved? Research findings and implications. *The Elementary School Journal*, 106(2), 105-130.
- Hoover-Dempsey, K., & Sandler, H. (1995). Parental involvement in children. *Teachers College Record*, 97(2), 310-331.
- İpek, C. (2011). Velilerin okul tutumu ve eğitime katılım düzeyleri ile aileye bağlı bazı faktörlerin ilköğretim öğrencilerinin seviye belirleme sınavları (SBS) üzerindeki etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 1(2), 69-79.
- Jay, T., Rose, J., & Simmons, B. (2018). Why is parental involvement in children's mathematics learning hard? Parental perspectives on their role supporting children's learning. *Sage Open*, 8(2), 2158244018775466.
- Jeynes, W. (2012). A meta-analysis of the efficacy of different types of parental involvement programs for urban students. *Urban Education*, 47(4), 706-742.
- Jeynes, W.H. (2005). A meta-analysis of the relation of parental involvement to urban elementary school student academic achievement. *Urban Education*, 40(3), 237-269.
- Jeynes, W.H. (2007). The relationship between parental involvement and urban secondary school student academic achievement: A meta-analysis. *Urban Education*, 42(1), 82-110.
- Jung, M., & Carstens, R. (2015). *International Computer and Information Literacy Study: ICILS 2013 User Guide for the International Database*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement. Herengracht 487, Amsterdam, 1017 BT, The Netherlands.
- Karbach, J., Gottschling, J., Spengler, M., Hegewald, K., & Spinath, F. M. (2013). Parental involvement and general cognitive ability as predictors of domain-

- specific academic achievement in early adolescence. *Learning and Instruction*, 23, 43–51. doi:10.1016/j.learninstruc.2012.09.004
- Keçeli-Kaysılı, B. (2008). Akademik başarının artırılmasında aile katılımı. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 9(1), 69-83.
- Kleinman RE, Hall S, Green H, Korzec-Ramirez D, Patton K, Pagano ME, Murphy JM (2002). Diet, breakfast, and academic performance in children. *Ann Nutr Metab*, 46, 24-30. doi: 10.1159/000066399. PMID: 12428078; PMCID: PMC3275817.
- Koğar, H., ve Yılmaz Koğar, E. (2017). Öğretmenlerin Matematik Konularına Yönelik Hazırlık Düzeylerinin Matematik Başarısı ile İlişkisi: TIMSS 2015 Türkiye ve Singapur Örneği. *Başkent University Journal of Education*, 4(2), 108-121.
- Kotaman, H. (2008). Türk ana babalarının çocuklarının eğitim öğretimlerine katılım düzeyleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 135-149.
- Kowolik, K., Cockle, M., & Tavena, M. (2020). Creating the TIMSS 2019 international database. In M. O. Martin, M. von Davier, & I. V. S. Mullis (Eds.), *Methods and Procedures: TIMSS 2019 Technical Report* (pp. 8.1-8.17). Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center
- Kung, H. Y., & Lee, C. Y. (2016). Multidimensionality of parental involvement and children's mathematics achievement in Taiwan: Mediating effect of math self-efficacy. *Learning and Individual Differences*, 47, 266-273.
- Kusaeri, K., Aditomo, A., Ridho, A., & Fuad, A. (2018). Socioeconomic status, parental involvement in learning and student' mathematics achievement in Indonesian senior high school. *Cakrawala Pendidikan Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 37(3), 333-344.
- Lee, J. (2007). Two worlds of private tutoring: The prevalence and causes of after-school mathematics tutoring in Korea and the United States. *Teachers College Record*, 109(5), 1207-1234.
- MEB – Millî Eğitim Bakanlığı. (2020). *TIMSS 2019 Türkiye Ön Raporu. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi*, No:15. MEB, Ankara.
- Medwell, J., & Wray, D. (2019). Primary homework in England: The beliefs and practices of teachers in primary schools. *Education 3-13*, 47(2), 191-204.

- Moroni, S. et al. (2015). The need to distinguish between quantity and quality in research on parental involvement: The example of parental help with homework. *The Journal of Educational Research*, 108(5), 417-431, <http://dx.doi.org/10.1080/00220671.2014.901283>.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Goh, S., & Cotter, K. (Eds.) (2016). *TIMSS 2015 Encyclopedia: Education Policy and Curriculum in Mathematics and Science*. Boston College.
- Mullis, I. V. S., & Martin, M. O. (Eds.). (2017). *TIMSS 2019 Assessment Frameworks*. Retrieved from: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/>
- Núñez, J. C., Suárez, N., Rosário, P., Vallejo, G., Valle, A., & Epstein, J. L. (2015). Relationships between perceived parental involvement in homework, student homework behaviors, and academic achievement: Differences among elementary, junior high, and high school students. *Metacognition and Learning*, 10, 375–406. doi:10. 1007/s11409-015-9135-5
- OECD (2017), *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264281820-en>.
- OECD (2020). *Parental involvement in school activities, in PISA 2018 Results (Volume III): What School Life Means for Students' Lives*, OECD Publishing, Paris. DOI: <https://doi.org/10.1787/29fed428-en>
- Orçan Kaçan, M., Kimzan, İ., Güler Yıldız, T. ve Çağdaş, A. (2019). Öğretmen ve Ebeveynlerin Aile Katılımını Etkileyen Etmenlere Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 370-381.
- O'Sullivan, R. H., Chen, Y. C., & Fish, M. C. (2014). Parental Mathematics Homework Involvement of Low-Income Families with Middle School Students. *School Community Journal*, 24(2), 165-188.
- Otani, M. (2020) Parental involvement and academic achievement among elementary and middle school students. *Asia Pacific Educ. Rev.* 21, 1–25

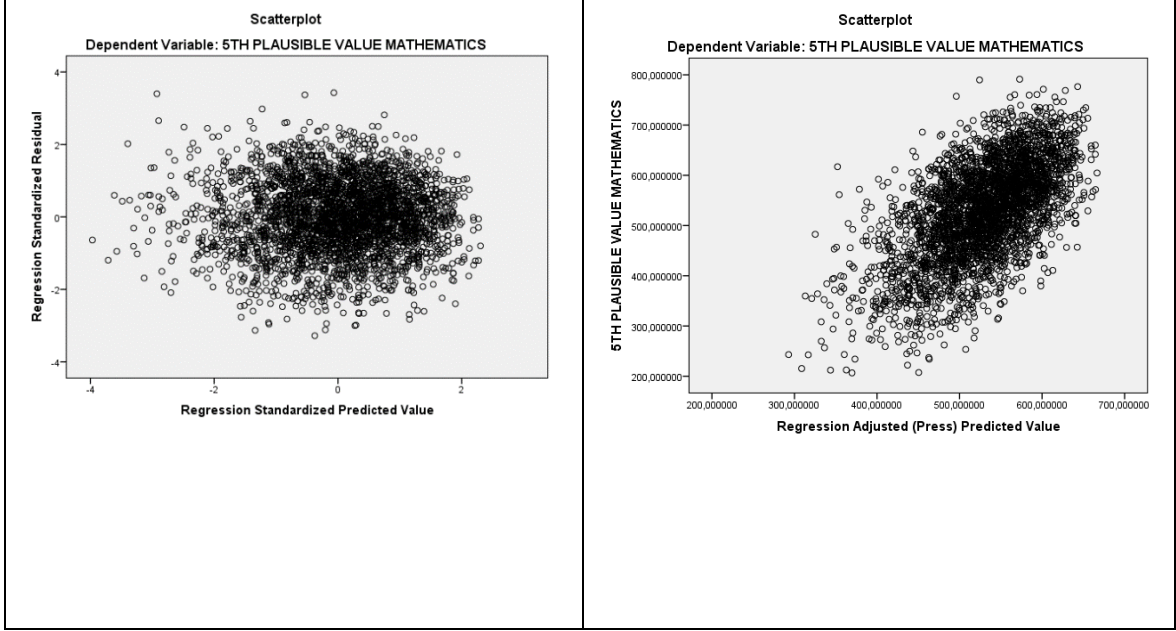
- Özbaş, M. ve Badavan, Y. (2010). İlköğretim okulu yöneticilerinin okul-aile ilişkileri konusunda yapmaları gereken ve yapmakta oldukları işler. *Eğitim ve Bilim*, 34(154), 69-81.
- Özkan, U. B. (2018). TIMSS-2015 sonuçlarının evde bulunan eğitimsel kaynaklar açısından karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 98-120.
- Papanastasiou, C. (2000). Effects of Attitudes and Beliefs on Mathematics Achievement. *Studies in Educational Evaluation*, 26(1), 27-42.
- Pomerantz, E., Moorman, E., & Litwack, S. (2007). The how, whom, and why of parents' involvement in children's academic lives: More is not always better. *Review of Educational Research*, 77(3), 373 - 410.
- Pucher, K. K., Boot, N. M. W. M., & De Vries, N. K. (2013). Systematic review: School health promotion interventions targeting physical activity and nutrition can improve academic performance in primary-and middle school children. *Health Education*, 113(5), 372- 391.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods* (Vol. 1). SAGE.
- Rose K. Vukovic, Steven O. Roberts, & Wright, L. G. (2013). From parental involvement to children's mathematical performance: The role of mathematics anxiety. *Early Education and Development*, 24(4), 446-467, DOI: 10.1080/10409289.2012.693430
- Sarı, M. H., Arıkan, S., & Yıldızlı, H. (2017). 8. sınıf matematik akademik başarısını yordayan faktörler-TIMSS 2015 [Factors predicting mathematics achievement of 8th graders in TIMSS 2015]. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 8(3), 246-265.
- Sarıer, Y. (2020). TIMSS uygulamalarında Türkiye'nin performansı ve akademik başarıyı yordayan değişkenler. *Temel Eğitim*, 2(2), 6-27.
- Shapira-Lishchinsky, O., & Zavelevsky, E. (2020). Multiple appearances of parental interactions and math achievement on TIMSS international assessment. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(1), 145-161.

- Sheridan, S. M., Bovaird, J. A., Glover, T. A., Andrew Garbacz, S., Witte, A., & Kwon, K. (2012). A randomized trial examining the effects of conjoint behavioral consultation and the mediating role of the parent–teacher relationship. *School Psychology Review, 41*(1), 23-46.
- Sheridan, S. M., Witte, A. L., Holmes, S. R., Coutts, M. J., Dent, A. L., Kunz, G. M., & Wu, C. (2017). A randomized trial examining the effects of Conjoint Behavioral Consultation in rural schools: Student outcomes and the mediating role of the teacher–parent relationship. *Journal of School Psychology, 61*, 33-53.
- Silinskas, G., & Kikas, E. (2019). Parental Involvement in Math Homework: Links to Children’s Performance and Motivation, *Scandinavian Journal of Educational Research, 63*(1), 17-37, DOI: 10.1080/00313831.2017.1324901
- Smith, T. (1980). *Parents and preschool* (Vol. 6). High/Scope Foundation.
- Soysal, S. (2019). Evdeki öğrenme kaynakları ve okul öncesi eğitim almanın tıms 2015 matematik ve fen bilimleri performansı üzerindeki etkisi. *Academy Journal of Educational Sciences, 3*(2), 101-113.
- Şad, S. N. (2012). Investigation of parental involvement tasks as predictors of primary students' Turkish, math, and science & technology achievement. *Eurasian Journal of Educational Research, 48*, 135-154.
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2007). *Using multivariate statistics*, Boston, MA: Pearson.
- Tabak, H. (2020). Eğitime Aile Katılımı: Sosyo-Ekonomik Özellikler Etkiliyor Mu? *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 39*(1), 104-121.
- Taylor, B.M., Pearson, P.D., Clark, K., & Walpole, S. (2000). Effective schools and accomplished teachers: Lessons about primary-grade reading instruction in low–income schools. *The Elementary School Journal, 101*(2), 121–165.
- Ulular, G.F. (1997). Ortaokul Öğrencilerinin Okul Başarılarını Etkileyen Zihinsel Olmayan Etmenler, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

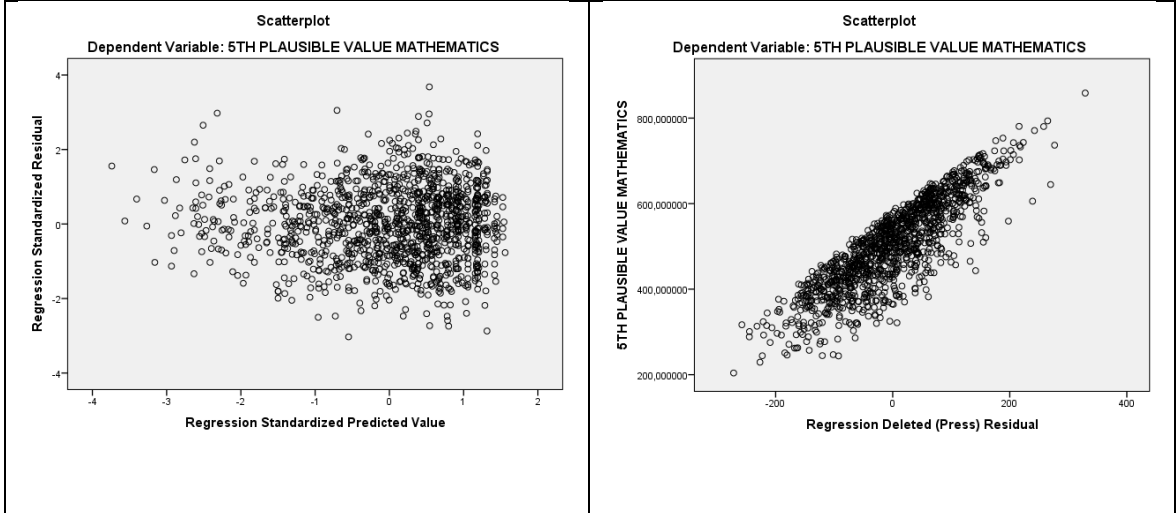
- Ünal, A., Yıldırım, A., & Çelik, M. (2010). İlköğretim okulu müdür ve öğretmenlerinin velilere ilişkin algılarının analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23, 261-272.
- Vukovic, R. K., Roberts, S. O., & Green Wright, L. (2013). From parental involvement to children's mathematical performance: The role of mathematics anxiety. *Early Education & Development*, 24(4), 446-467.
- Wang, Z., Osterlind, S. J., & Bergin, D. A. (2012). Building mathematics achievement models in four countries using TIMSS 2003. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(5), 1215-1242.
- Wang, M., & Sheikh-Khalil, S. (2014). Does parental involvement matter for student achievement and mental health in high school? *Child Development*, 85(2), pp. 610-625.
- Wilder, S. (2014). Effects of parental involvement on academic achievement: a meta-synthesis. *Educational Review*, 66(3), 377-397.
- Yıldırım, M. C., & Dönmez, B. (2008). Okul-aile işbirliğine ilişkin bir araştırma (İstiklal İlköğretim Okulu Örneği). *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(23), 98-115.
- Zellman, G., & Waterman, J. (1998). Understanding the Impact of Parent School Involvement on Children's Educational Outcomes. *The Journal of Educational Research*, 91(6), 370-380. Retrieved May 18, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/27542180>

EK-A: Saçılım Grafikleri

4. sınıf düzeyi saçılım grafikleri



8. sınıf düzeyi saçılım grafikleri



EK-B: Etik Komisyonu Onay Bildirimi



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Rektörlük

Tarih: 15/03/2021
Sayı: E-35853172-300-00001498908

0001498908

Sayı : E-35853172-300-00001498908
Konu : Elif BATI (Etik Komisyon İzni)

15.03.2021

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: 18.02.2021 tarihli ve E-51944218-300-00001453727 sayılı yazı.

Enstitünüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi **Elif BATI**'nın **Dr. Öğr. Üyesi Mesture KAYHAN ALTAY** sorumluluğunda yürüttüğü "**TIMSS Verilerine Göre Aile Katılımının Öğrencilerin Matematik Başarısına Etkisi**" başlıklı tez çalışması Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun **09 Mart 2021** tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımla rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Vural GÖKMEN
Rektör Yardımcısı

EK-C: Etik Beyanı

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

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

(İmza)
Elif BATI

EK-Ç: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu

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

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Başkanlığına,

Tez Başlığı: TIMSS 2019 Uygulamasına Katılan Öğrencilerin Matematik Başarılarının Aile Katılımı Değişkenlerine Göre Yordanması

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

Rapor Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Oranı	Gönderim Numarası
22/10 /2021	71	102304	24/09 /2021	%11	1680802263

Uygulanan filtreler:

1. Kaynaklar hariç
2. Alıntılar dâhil
3. 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

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

Ad Soyadı: Elif BATI

Öğrenci No.: N17239521

Ana Bilim Dalı: Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

Programı: Matematik Eğitimi

Statüsü: Y.Lisans Doktora Bütünleşik Dr.

İmza

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

Dr. Öğretim Üyesi Mesture KAYHAN ALTAY

EK-D: Thesis/Dissertation Originality Report

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

HACETTEPE UNIVERSITY

Graduate School of Educational Sciences

To The Department Of Mathematics And Scientific Sciences Education Department

Thesis Title: The Prediction of Mathematics Achievement of Students Attending TIMSS 2019 According to Family Engagement Variables

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

Time Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defense	Similarity Index	Submission ID
22/10 /2021	71	102304	24/09 /2021	%11	1680802263

Filtering options applied:

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

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

I respectfully submit this for approval.

Name Lastname: Elif BATI

Student No.: N17239521

Department: Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

Program: Matematik Eğitimi

Status: Masters Ph.D. Integrated Ph.D.

Signature

ADVISOR APPROVAL

APPROVED

Dr. Öğretim Üyesi Mesture KAYHAN ALTAY

EK-E: Yayınlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı

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

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

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- o Enstitü/Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- o Enstitü/Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

..... / /

(imza)

Elif BATI

"*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*"

(1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Madde 6.2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç; imkânı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

(3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.