

**T.C.
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı
Sınıf Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans Programı**

**ULUSLARARASI ÖĞRENCİ BAŞARILARINI DEĞERLENDİRME
PROGRAMI'NA (PISA) GÖRE ÖĞRENCİLERİN MATEMATİK
BAŞARILARI İLE İLİŞKİLİ DEĞİŞKENLERİN İNCELENMESİ**

**Özlem OKATAN
Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Ekber TOMUL**

Burdur, 2017



MAKÜ EĞİTİM BİLİMLERİ
ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU

M.A.K.Ü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 25.05.2017 tarih ve 2017-185/7 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından 07.06.2017 tarihinde tez savunma sınavı yapılan ÖZLEM OKATAN'ın "**Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programına (PISA) Göre Öğrencilerin Matematik Başarıları İle İlişkili Değişkenlerin İncelenmesi**" konulu tez çalışması İlköğretim Anabilim Dalında (Sınıf Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans Programı) YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ

ÜYE : PROF. DR. EKBER TOMUL
(Tez Danışmanı)

ÜYE : PROF. DR. ALİ TAŞ

ÜYE : DOÇ. DR. DERYA ARSLAN

ONAY

M.A.K.Ü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
...../...../..... tarih ve/..... sayılı kararı.

İMZA/MÜHÜR

BİLDİRİM

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu taahhüt edip, tezimin kaynak göstermek koşuluyla aşağıda belirttiğim şekilde fotokopi ile çoğaltılmasına izin veriyorum.

Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

Tezimin/Raporum sadece Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.

Tezimin/Raporumun 2 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

Özlem OKATAN



TEŞEKKÜR

Ülkemizin uluslararası sınavlarda elde ettiği sonuçlarda önemli bir artış olmaması, hepimizi üzmektedir. Özellikle matematik alanında aldığı sonuçlar oldukça düşük çıkmaktadır. Tüm derslerde olduğu gibi matematik dersinin de temeli ilkokulda atılmaktadır. Bu nedenle hem sınıf öğretmenlerine hem de matematik öğretmenlerine, matematik öğretiminde önemli sorumluluklar düşmektedir. Var olan eğitim sistemimizin ürünü olarak elde ettiğimiz uluslararası sonuçların başarısız olması, eğitim sistemimizde ve eğitim fakültelerimizde bir takım değişikliklere ihtiyaç duyulduğunun göstergesidir denebilir. Bu nedenle matematik başarısını etkileyen bazı değişkenleri belirlemeyi amaçlayan bu çalışmanın, gerek öğretmenler gerekse karar alıcılar açısından, matematik öğretimine katkı yapacağı inancındayım.

Yüksek lisans eğitimime başladığım ilk günden bugüne kadar, her konuda destek ve yardımlarını gördüğüm, araştırmamın her aşamasında gösterdiği rehberlikten, bilimsel katkılarından ve her şeyden en önemlisi dostça ve içten yaklaşımlarından dolayı hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Ekber TOMUL'a en içten teşekkür ve saygılarımı bir borç bilirim. Gerek lisans gerekse lisansüstü eğitimim süresince bana katkılarını esirgemeyen tüm hocalarıma teşekkür ederim. Ayrıca hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, her zaman yanımda olan sevgili aileme ve hayat arkadaşım Yrd. Doç. Dr. Ersan OKATAN'a sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı'na (PISA) Göre Öğrencilerin Matematik Başarıları İle İlişkili Değişkenlerin İncelenmesi

(Yüksek Lisans Tezi)

Özlem OKATAN

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA) 2012 uygulamasına katılan yaklaşık beş bin öğrencinin, matematik başarısını etkileyen değişkenleri belirlemektir. Çalışmada PISA 2012 verileri kullanılmıştır. Veriler OECD’nin PISA ile ilgili resmi web sayfası olan <http://www.oecd.org/pisa/data/>’ den alınmıştır. İlişkisel türdeki bu araştırmada, matematik başarısına etkisi araştırılan değişkenler; anne-baba eğitim düzeyi, cinsiyet, evde konuşulan dil, ESCS (ekonomik, sosyal ve kültürel statü) indeksi, okul türü, öğrencilerin matematiğe dair kaygı ve tutumlarıdır. Bu değişkenlerin matematik başarısıyla ilişkisini belirlemek için betimsel istatistik yöntemleri ve kestirimsel istatistik yöntemleri olan T-Testi, Tek Yönlü ANOVA, Çoklu Regresyon Analizi ve Pearson Korelasyon Katsayısı Analizi kullanılmıştır. Bu analizler sonucunda elde edilen bulgulara göre, matematik başarısı ile matematik tutumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmazken, matematik başarısı ile matematik kaygısı arasında istatistiksel olarak anlamlı negatif yönde ve orta düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir. Öğrencilerin matematik başarıları cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, evde konuşulan dil, ESCS indeksi ve okul türü değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaşmaktadır. Araştırmaya konu olan tüm değişkenlerin matematik başarısını ne kadar etkilediğini araştırılmış, analiz sonucunda matematik başarısı üzerinde en önemli değişkenin ESCS indeksi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgulardan, Türkiye’de matematik başarısında sosyo-ekonomik ve kültürel değişkenlerin önemli belirleyiciler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca dayanarak, eğitim sisteminin iyileştirilmesi için etkin ve sürdürülebilir, çok kültürlü, eşit eğitim imkânı sunabilen, teknoloji destekli, öğrenci merkezli eğitim politikalarının yanında güçlü sosyal politikalara da ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Elde edilen bulguların; eğitimde politika belirleyicilere, karar vericilere, uygulayıcılara, bilimsel çalışma yapanlara ışık tutması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Evde Konuşulan Dil, Matematik Okuryazarlığı, Matematik Tutumu ve Kaygısı, Okul Türü, Sosyo-Ekonomik Düzey, Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) 2012.

Sayfa Adedi : 104

Danışman : Prof. Dr. Ekber TOMUL

**Investigation of Interrelated Variables with Students Success in Mathematics
According To Programme for International Student Assesment (PISA)**

(Master Thesis)

Özlem OKATAN

ABSTRACT

In this study, determination of variables which effect the performance in mathematics of about five thousand students who attended Programme for International Student Assesment (PISA) in Turkey is aimed. PISA 2012 database is used in the study. All data is taken from the official website of PISA which is <http://www.oecd.org/pisa/data/> under OECD web site. In this relational type research, the variables effected performance in mathematics are; educational level of mother and father, gender, language spoken at home, index of ESCS (economic social and cultural status), type of the school, anxiety and behavior of the students about mathematics. T-test, ANOVA, Standard Multiple Regression Analysis, and Pearson Correlation Coefficients Analysis which are descriptive and predictive statistical analysis methods are used to determine the relationship of these variables with mathematical performance. By the findings after these analyses; statistically no relationship is identified between mathematics behavior and mathematical performance and negative and medium-level relationship is identified between mathematics anxiety and performance in mathematics. Statistically, students' performance in mathematics is meaningfully changed with gender, mother-father educational level, language spoken at home, index of ESCS and school type variables. The effect of all variables subjected in the research over the performance i mathematics is investigated and after the analysis the result is index of ESCS is the most important variable over the mathematical performance. By these findings, the result of "economic social and cultural variables are important determinants over the performance in mathematics" is reached. By this result, beside effective, sustainable, multicultural, capable of offering equal educational opportunities, technologically supported, student centered policies, the need for strong social policies for the improvement of the education system is considered. The obtained findings are aimed to shed light to policy makers in education, decision makers, practitioners and researchers.

Key Words: Programme for International Student Assesment (PISA) 2012, Mathematical Literacy, Mathematics Behaviour, Mathematics Anxiety, Socio-Economic Level, Spoken Lanuage at Home, Gender, School Type.

Page Number : 104

Supervisor : Prof. Dr. Ekber TOMUL

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|-----|
| BİLDİRİM..... | i |
| TEŞEKKÜR..... | ii |
| ÖZ..... | iii |
| ABSTRACT..... | iv |
| İÇİNDEKİLER..... | v |
| TABLolar DİZİNİ..... | vii |
| KISALTMALAR..... | ix |
| BÖLÜM I..... | 1 |
| GİRİŞ..... | 1 |
| 1.1. Problem Durumu..... | 1 |
| 1.2. Problem Cümlesi..... | 5 |
| 1.2.1. Araştırma Alt Problemler..... | 5 |
| 1.3. Araştırmanın Önemi..... | 6 |
| 1.4. Sayıtlar..... | 7 |
| 1.5. Sınırlılıklar..... | 7 |
| 1.6. Tanımlar..... | 7 |
| BÖLÜM II..... | 8 |
| KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR..... | 8 |
| 2.1. Kuramsal Çerçeve..... | 8 |
| 2.1.1. Akademik başarıyı etkileyen faktörler..... | 8 |
| 2.1.1.1. Kişisel faktörlerin akademik başarıya etkisi..... | 8 |
| 2.1.1.2. Sosyo-ekonomik faktörlerin akademik başarıya etkisi..... | 11 |
| 2.1.1.3. Okulun eğitsel kaynaklarının akademik başarıya etkisi..... | 14 |
| 2.1.2. Uluslararası öğrenci başarılarını belirleyen sınavlar..... | 16 |
| 2.1.2.1. TIMSS (Trends In International Mathematics And Science Study). | 17 |
| 2.1.2.2. PIRLS (International Reading Skills Development Project). | 18 |
| 2.1.2.3. PISA (Programme For International Student Assessment). | 18 |
| 2.1.2.3.1. PISA’da 2003’ten 2012’ye Türkiye’nin Durumu..... | 21 |
| 2.1.2.3.2. PISA sınavına yönelik eleştiriler..... | 26 |
| 2.1.3. Matematik öğretim programı genel amaçları..... | 27 |
| 2.1.3.1. Matematik öğretim programı beceri alanları..... | 28 |

| | |
|---|----|
| 2.2. İLGİLİ YAYINLAR VE ARAŞTIRMALAR | 28 |
| 2.2.1. Ailelerin eğitim ve iş durumları ile ilgili yayınlar ve araştırmalar. | 29 |
| 2.2.2. Matematiğe karşı tutum ve kaygı ile ilgili yayınlar ve araştırmalar. | 36 |
| 2.2.3. Matematik okuryazarlığı ile ilgili yayınlar ve araştırmalar | 41 |
| 2.2.4. PISA ile ilgili yayınlar ve araştırmalar | 42 |
| 2.2.5. Literatürdeki Çalışmaların Sonuçlarının Özetlenmesi. | 43 |
| BÖLÜM III | 47 |
| YÖNTEM | 47 |
| 3.1. Araştırma Modeli | 47 |
| 3.2. Veri Kaynağı | 47 |
| 3.3. Verilerin Analizi | 50 |
| BÖLÜM IV | 52 |
| BULGULAR VE YORUMLAR | 52 |
| BÖLÜM V | 81 |
| SONUÇLAR VE ÖNERİLER | 81 |
| 5.1. Sonuçlar | 81 |
| 5.2. Öneriler | 82 |
| 5.2.1. Karar alıcılara Yönelik Öneriler: | 82 |
| 5.2.2. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler: | 83 |
| 5.2.3. Araştırmacılara Yönelik Öneriler: | 85 |
| KAYNAKLAR | 86 |

TABLolar DİZİNİ

| <u>Tablolar</u> | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| Tablo 1. OECD Kurucu Üyeleri (1961)..... | 19 |
| Tablo 2. OECD'ye Sonradan Katılan Ülkeler..... | 19 |
| Tablo 3. PISA Matematik Okuryazarlığı Yeterlik Düzeylerinin Özet Tanımları..... | 20 |
| Tablo 4. PISA 2012 Değerlendirmesinde Türkiye'nin Genel Başarı Durumu..... | 23 |
| Tablo 5. Türkiye'nin PISA Sınavlarında Yıllara Göre Aldığı Puanlar..... | 23 |
| Tablo 6. PISA Yıllara Göre Uygulama Döngüsü..... | 48 |
| Tablo 7. PISA Matematik Alanında Yeterlilik Düzeyine Göre Kazanımlar..... | 49 |
| Tablo 8. PISA'ya Katılan Ülke Sayıları..... | 49 |
| Tablo 9. PISA 2012 Türkiye Matematik Başarısı Betimsel İstatistik Verileri..... | 51 |
| Tablo 10. Matematik Tutumlarının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumları..... | 52 |
| Tablo 11. Matematik Tutumunun Anne Eğitim Düzeylerine Göre Varyans Analizi..... | 53 |
| Tablo 12. Anne Eğitim Düzeylerine Göre Matematik Tutum Ortalamaları..... | 54 |
| Tablo 13. Matematik Tutumunun Baba Eğitim Düzeylerine Göre Varyans Analizi..... | 54 |
| Tablo 14. Baba Eğitim Düzeylerine Göre Matematik Tutum Ortalamaları..... | 55 |
| Tablo 15. Evde Konuşulan Dil Betimsel İstatistik..... | 56 |
| Tablo 16. Matematik Tutumunun Evde Konuşulan Dile Göre Farklılaşma Durumu..... | 56 |
| Tablo 17. ESCS İndeksi Betimsel İstatistik Tablosu..... | 57 |
| Tablo 18. Cinsiyete Göre ESCS İndeksi Farklılaşma Durumu..... | 57 |
| Tablo 19. ESCS İndeksi İle Matematik Tutumu Arasındaki İlişki Durumu..... | 58 |
| Tablo 20. Okul Türüne Göre Matematik Tutumu Analiz Sonuçları..... | 58 |
| Tablo 21. Okul Türüne Göre Matematik Tutum Ortalamaları..... | 59 |
| Tablo 22. Matematik Kaygılarının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumları..... | 60 |
| Tablo 23. Matematik Kaygısının Anne Eğitim Düzeylerine Göre Varyans Analizi..... | 61 |
| Tablo 24. Anne Eğitim Düzeylerine Göre Matematik Kaygı Ortalamaları..... | 61 |
| Tablo 25. Matematik Kaygısının Baba Eğitim Düzeylerine Göre Varyans Analizi..... | 62 |
| Tablo 26. Baba Eğitim Düzeylerine Göre Matematik Kaygı Ortalamaları..... | 62 |
| Tablo 27. Matematik Kaygısının Evde Konuşulan Dile Göre Farklılaşma Durumu..... | 63 |
| Tablo 28. ESCS İndeksi İle Matematik Kaygısı Arasındaki İlişki Durumu..... | 64 |

| | |
|--|----|
| Tablo 29. Okul Türüne Göre Matematik Kaygı Analiz Sonuçları | 64 |
| Tablo 30. Okul Türüne Göre Matematik Kaygı Ortalamaları..... | 65 |
| Tablo 31. Matematiğe İlişkin Tutum ve Matematik Başarısı İlişkisi | 66 |
| Tablo 32. Matematik Başarısı İle Matematik Kaygısı Arasındaki İlişki | 67 |
| Tablo 33. Matematik Tutumu ile Matematik Kaygısı Arasındaki İlişki..... | 68 |
| Tablo 34. Matematik Başarısının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu | 69 |
| Tablo 35. Matematik Başarısının Anne Eğitim Düzeylerine Göre Varyans Analizi . | 71 |
| Tablo 36. Anne Eğitim Düzeylerine Göre Matematik Başarı Ortalamaları | 71 |
| Tablo 37. Matematik Başarısının Baba Eğitim Düzeylerine Göre Varyans Analizi .. | 72 |
| Tablo 38. Baba Eğitim Düzeylerine Göre Matematik Başarı Ortalamaları..... | 72 |
| Tablo 39. Matematik Başarısının Evde Konuşulan Dile Göre Farklılaşma Durumu . | 74 |
| Tablo 40. ESCS İndeksi İle Matematik Başarısı Arasındaki İlişki Durumu | 75 |
| Tablo 41. Okul Türüne Göre Matematik Başarısı Analiz Sonuçları | 77 |
| Tablo 42. Okul Türüne Göre Matematik Başarısı Ortalamaları..... | 77 |
| Tablo 43. Regresyon Analizi Bulguları | 78 |
| Tablo 44. Tüm Değişkenler ile Matematik Başarısına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi..... | 79 |

KISALTMALAR

| | |
|---------|--|
| ANOVA | : Tek Yönlü Varyans Analizi |
| ESCS | : Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Statü |
| IEA | : Uluslararası Eğitim Başarılarını Belirleme Kuruluşu |
| LYS | : Lisans Yerleştirme Sınavı |
| MEB | : Milli Eğitim Bakanlığı |
| OECD | : Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü |
| ÖSYM | : Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi |
| PIRLS | : Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi |
| PISA | : Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı |
| TEOG | : Ortak Sınavlar Uygulama Sınavı |
| TIMSS | : Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması |
| YEĞİTEK | : Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü |
| YGS | : Yükseköğretime Geçiş Sınavı |

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde problem durumu, araştırmaya ilişkin problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın önemi, sayıtlılar, sınırlılıklar ve tanımlar yer almaktadır.

1.1. Problem Durumu

Günümüzde kendini tanıyan, düşünen, bilgi sahibi olan, edindiği bilgileri günlük yaşama uyarlayabilen, karşılaştığı problemler karşısında çözüm üretebilen, öğrenmeyi öğrenen ve öğrendiklerini özümseyerek hayatının bir parçası haline getirebilen, çağa ayak uydurabilen bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. Bireylerin nitelikli yetişmesi, nitelikli bir toplumu oluşturur. Çağa ayak uydurabilen nitelikteki toplumlar, dünya sahnesinde hem ekonomik hem bilimsel hem de sosyo-kültürel açıdan öne çıkmaktadır. Bu özellikler bir ülkeyi dışa bağımlılıktan kurtarır ve gelişmiş ülkeler seviyesine çıkartır. Bu nedenle ülkeler eğitim politikalarını geliştirirken çağın gerekliliklerinden bağımsız hareket edemez. Gelişen teknolojiyle dünya bir ülke, ülkeler birer şehir konumundadır. Ülkeler arası ulaşım ve iletişim çok hızlıdır. Bu kapsamda ülkeler yürüttüğü her türlü politikada çağın gerekliliklerini yok sayamaz.

MEB'e (2013a) göre "Bilginin hızla değiştiği ve bilgiye duyulan ihtiyacın giderek arttığı 21. Yüzyılda bireyin dünya vatandaşı olma kavramı ortaya çıkmış ve öğrencilerin dünya vatandaşı olma yolunda, çağın gerektirdiği nitelikte yetiştirilmesi eğitimin en temel hedeflerinden biri haline gelmiştir". Bu bağlamda günümüz nesilleri dünyanın her tarafında geçerli bilgi ve teknoloji ile donatılmalı ve bunları kullanacak ve üretecek seviyeye getirilmelidir. Eğitim politikaları klasik bir bilgi aktarımının çok daha fazlasını sunabilmelidir. Bir ülkenin eğitim sisteminde öğrenciler, sadece yaşadığı ülkenin ihtiyaçlarına göre değil, çağın gereklilikleri ile donatılmalıdır. Bu nedenle sosyo-kültürel bağlamda kendi kültürüne sahip çıkarken ekonomi, bilim, sanat dallarında dünyanın da takipçisi olmalıdır.

Eğitimde kalitenin artırılması, küreselleşen dünyada çağın gerekliliklerine cevap verebilmesi son derece önem kazanmıştır. Bir ülkenin eğitimde kalitesini yükseltmesi demek; bilginin hızla arttığı bu dönemde toplumun sağlam temeller üzerine oturtulması, ülkenin teknolojisini ilerletmesi, ekonomik ve refah düzeyinin artması, sanayisinin gelişmesi gibi konularda önemli temeller atılmış olması demektir (İnan ve Bekler, 2014). Ayrıca eğitimde kalitenin artırılması, uluslararası düzeyde rekabet gücünü koruyabilmesi açısından da son derece önemlidir. Bu nedenle ülkeler, eğitim politikalarındaki sorunları görmezden gelmemeli ve ihtiyaç duyulan reformları yapmalıdır (Maya, 2013).

Ülkeler, uygulamakta oldukları eğitim sistemlerinin yeterliliğini değerlendirmek amacıyla ulusal ölçme değerlendirme sınavları yapmakta ancak küreselleşmenin gereğiyle, ülke bazındaki değerlendirmeler yetersiz kalmaktadır. Bir ülkenin, gelişmiş ülkelerin eğitim sistemleriyle kıyas yapılabilmesi, kendi eğitim girdi ve çıktılarını değerlendirebilmesi ve başarılı olan ülkelerin eğitim politikalarından örnek alabilmesi açısından uluslararası projeler önem arz etmektedir. Çelebi, Güner, Taşçı ve Koruma'ya (2014) göre, uluslararası uygulamalar zamanla daha çok yayılmakta ve eğitim kalitesini değerlendirme sürecinde önemli bir referans olmaktadır. Uluslararası sınavlarda bilgi ölçen sınavların yanında öğretmen, veli, öğrenci ve okul tarafından cevaplanan birçok anket verisi de elde edilmektedir. Bu sayede eğitim başarısını etkileyen tüm değişkenler analiz edilmeye çalışılmaktadır. Bu analizlerin sonuçlarına göre ülkelerin, katılımcı ülkeler bazında yerini görmesi, büyük resmini görmesi sağlanmaktadır.

Türkiye'de de eğitim sistemini değerlendirme imkânı veren bir takım sınavlar uygulanmaktadır. Ulusal düzeyde ÖBBS (Öğrenci Başarılarını Belirleme Sınavı) yeni ismiyle TEOG (Ortak Sınavlar Uygulama Sınavı) uygulanmakta ve Türkçe, Matematik, Fen Ve Teknoloji, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi, İngilizce ve İnkılap Tarihi derslerinden ölçme ve değerlendirme yapılmaktadır. YGS (Yükseköğretime Geçiş Sınavı) ve LYS (Lisans Yerleştirme Sınavı) ile Biyoloji, Coğrafya, Felsefe, Fizik, Geometri, Kimya, Matematik, Tarih, Türkçe konuları ölçülerek öğrenciler üniversitelere yerleşmektedirler. Fakat bu sınavlar öğrencilerde bahsi geçen derslere yönelik konu bilgi düzeyini ölçmekten öteye geçmemektedir. Ulusal sınavlar ülkemizin eğitim sistemini yorumlamakta oldukça yetersizdir. Bu nedenle

uluslararası projeler, eğitim sistemimizin eksiklerinin neler olduğu ve başarısızlık nedenleri üzerinde durmamız açısından oldukça önemlidir. Ayrıca katılımcı ülkeler arasındaki yerimizi görme ve sonuçları karşılaştırabilme imkânı sunar. Sıralamada üst seviyedeki ülkelerin eğitim politikaları incelenebilir ve ülkemizin eğitim sisteminde reformlar yapılabilir.

Türkiye, eğitim sisteminin dünya platformundaki yerini görebilmek ve tespit ettiği eksikliklerle ilgili gerekli reformları yapabilmek için uluslararası düzeydeki uygulamalara katılmaktadır. Ülkemizde PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı), TIMSS (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) ve PIRLS (Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi) projeleri YEĞİTEK (Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü) bünyesinde sürdürülen uluslararası durum belirleme çalışmalarıdır. PISA, TIMSS ve PIRLS gibi uluslararası öğrenci başarısını karşılaştırma projeleri ülkeler arası bilgi yarışması niteliğinde olmayıp, katılımcı ülkelerin kendi eğitim sistemlerini değerlendirmelerini, öğrencilerin matematik, fen bilgisi ve okuma alanlarındaki bilgi ve becerilerinin yıllara göre değişimini gözlemlemeyi sağlayan önemli veri kaynaklarıdır.

Ülkeler PISA, TIMSS ve PIRLS gibi uluslararası sınavlardan elde edilen bulgularla, hem kendi ülkesinin hem de katılımcı ülkelerin eğitimdeki başarısını ve başarısını etkileyen faktörleri tespit etme imkânı bulur. Buradan elde edilen bilgiler bilimsel çalışma yapanların, karar vericilerin, eğitimde politika belirleyicilerinin, eğitimde yöntem ve teknik geliştirenlerin, eğitim materyali geliştirenlerin, eğitim programı geliştirenlerin, üniversitelerin ve araştırmacıların çalışmalarına ışık tutması beklenmektedir (MEB, 2005). Uluslararası bir uygulamalardan biri olan TIMSS, öğrencileri matematik ve fen alanındaki becerilerini ölçerken PIRLS okuma alanında bir değerlendirmedir. Ancak PISA, daha kapsamlı bir uygulamadır. PISA uygulaması matematik, fen ve okuma alanlarında değerlendirme yapmaktadır. Üç yılda bir döngüsel olarak tekrarlanmakta ve her bir periyodunda bir alana yönelik detaylı veri elde etmektedir. Elde edilen verilerle ülkeler dünya ülkeleri ile kendi verilerini kıyaslayabilmekte, kendi eğitim politikalarını gözden geçirme fırsatı bulmaktadır. Ayrıca öğrenci, öğretmen, veli ve okul tarafından doldurulan anketlerden elde edilen verilerle, PISA sonuçlarını etkileyen değişkenler hakkında fikir yürütme imkânı da sunar.

Uluslararası platformda uygulanan diğerk bir sınav olan TIMSS uygulamasında, öğrencilerin müfredatta öğrendikleri kazanımlar ölçülürken, PISA bilgi ile birlikte öğrenilen bu bilgilerin günlük hayattaki problemleri çözmeye bilgisinin kullanabilme becerisini ölçer. TIMSS ve PISA’ da sorulan sorular, içerik ve format olarak farklılık göstermektedir (Zopluoğlu, 2014). PISA uygulamasında, 15 yaş grubu öğrencilerin okuma, fen ve matematik alanlarında okul ve sosyal çevrede ne öğrendikleri, öğrendikleri bilgileri ne derece kullanabildikleri ve hayatla ne düzeyde ilişkilendirebildikleri ölçülmüştür. Üç yılda bir düzenli olarak tekrarlanan PISA uygulaması, her dönemde okuma, fen ve matematik alanlarına yer verirken bir alana daha çok ağırlık vererek öğretmen, öğrenci, veli ve okula uygulanan anket soruları ile o alana yönelik kapsamlı bir araştırma yapmaktadır. 2012 yılında uygulanan PISA, matematik alanında gerçekleştirilmiştir. PISA’ da değerlendirilmeye çalışılan matematik başarısı, herhangi bir matematik problemini çözebilme becerisinden ziyade, çok daha üst düşünme becerileri gerektiren, sahip olduğu matematik bilgisini günlük hayatla ilişkilendirebilmesini gerektiren durumlarda gösterdiği başarıdır. Bu nedenle öğrencinin PISA uygulamasında yüksek matematik başarısı gösterebilmesi için ezberle matematik bilgisinden çok, öğrendiğini uygulamaya dökme gerektiren üst düzey düşünme becerilerinden yararlanması gerekmektedir.

Yaşadığımız çağda bireylerin matematiğı kullanabilme, anlayabilme ve yorumlayabilme becerisine sahip olması gerekmektedir. Bu beceriler büyük önem kazanmaya başlamıştır. Ayrıca bu beceriye duyulan gereksinim de sürekli olarak artış göstermektedir. Değişmekte ve sürekli olarak gelişmekte olan dünyamızda, matematiğı anlayabilen ve matematiğı yapan bireyler kendi geleceklerini şekillendirebilmekte ve bu şekillendirme neticesinde daha fazla seçeneğe sahip olmaktadır (Yaşar ve Papatğa, 2015).

Türkiye’de ortaöğretimden üniversiteye kadar geçen eğitim sürecinde uygulanan her türlü genel sınavda, matematik alanında alınan puan, genel başarı puanında oldukça önemli bir ağırlığa sahiptir. Ve yine bireyler lisansüstü eğitime devam etmek isterse, en az orta derecede matematik bilgisine sahip olması gerekmektedir. Uluslararası sınav sonuçlarına bakıldığında ülkemiz ortalamalarının matematik alanında OECD ortalamasının çok altında kaldığı bilinmektedir (PISA 2003 Türkiye matematik puan ortalaması 423, OECD matematik puan ortalaması 500; PISA 2006 Türkiye matematik puan ortalaması 424, OECD matematik puan ortalaması 498; PISA 2009 Türkiye matematik puan ortalaması 445, OECD matematik puan ortalaması 496; PISA 2012 Türkiye matematik puan ortalaması 448, OECD matematik puan

ortalaması 494). Matematik bilgisinin bu denli önemli olması ve ülkemizin uluslararası sınavlarda matematik başarısının düşük olması nedeniyle bu araştırmada, matematik başarısını etkileyen faktörler ele alınmıştır.

1.2. Problem Cümlesi

Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı (PISA) verilerine göre, Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin matematik başarısı ile bazı kişisel ve sosyo-ekonomik değişkenler arasındaki ilişki durumu nasıldır?

1.2.1. Araştırma Alt Problemler. Genel problem cümlesi çerçevesinde aşağıda belirtilen alt problemlere cevap aranacaktır.

1. Öğrencilerinin matematik tutumları;

- a) cinsiyet
- b) anne-baba eğitim durumu
- c) evde konuşulan dil
- d) ESCS (Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Statü) indeksi
- e)Okul türüne göre farklılaşmakta mıdır?

2. Öğrencilerin matematik kaygıları;

- a) cinsiyet
- b) anne-baba eğitim durumu
- c) evde konuşulan dil
- d) ESCS indeksi
- e)Okul türüne göre farklılaşmakta mıdır?

3. Öğrencilerin matematik başarı durumları ile;

- a) Matematik tutumları,
- b) Matematik kaygıları arasında bir ilişki var mıdır?

4. Öğrencilerin, matematik tutumları ile matematik kaygıları arasında bir ilişki var mıdır?

5. Öğrencilerin matematik başarı durumları;

- a) cinsiyet
- b) anne-baba eğitim durumu
- c) evde konuşulan dil
- d) ESCS indeksi
- e) Okul türüne göre farklılaşmakta mıdır?

6. Matematik tutumu, matematik kaygısı, anne-baba eğitim durumu, evde konuşulan dil, ESCS indeksi matematik başarı puanlarını ne kadar etkilemektedir?

1.3. Araştırmanın Önemi

PISA, ülkelerin var olan eğitim sisteminin etkililiğini uluslararası değerlendirme imkânı sunan projelerden biridir. PISA ile ilgili yurt içi ve yurt dışında birçok çalışma yapılmıştır. Sonuç olarak literatürde yer alan bu çalışmalar, eğitim sisteminin etkililiğini değerlendirebilmek açısından önemlidir. Öğrenme ile çeşitli değişkenlerin ilişkilerinin belirlenmesi, alan yazına anlamlı katkılar sağlamaktadır (Akyüz ve Pala, 2010; Sarier, 2010).

Hızla değişen ve ilerleyen dünyayı anlayabilmek ve ayak uydurabilmek için nerede olduğumuzu nesnel olarak saptamamız önemlidir. Bunun için ekonomide, tarımda, sanayide olduğu gibi eğitim ve öğretim alanlarında uluslararası araştırmalar, anketler, testler yer almaktadır. Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ve bu alanda dünyadaki yerleri uluslararası karşılaştırmalarla, daha gerçekçi olarak belirlenmeye çalışılmaktadır. Aklın ve bilimin ışığında, özgürce düşünüp tartışarak sorunlarını çözmek isteyen ülkeler, artık içe dönük kapalı verilerle yetinmemelidir (Yalçın, 2011).

PISA çalışması, matematik alanındaki özellikleri derinlemesine inceleme imkânı sağlaması açısından da önemli bir veri kaynağıdır. Ülkemizin ulusal ve uluslararası sınavlarda matematik başarısı; bölgeler arasındaki ciddi farklılıklara rağmen, genelde tüm bölgelerde düşük düzeyde olduğu söylenebilir. Bu bağlamda araştırma sonucunda elde edilen bulguların, Türkiye’de uygulanan eğitim programının uygulamadaki etkililiğinin ortaya çıkarılmasında yararlı olacağı beklenmektedir.

1.4. Sayıtlar

Araştırma sürecinde 2012 yılında yapılan Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) sınavına ilişkin olarak yapılan ve araştırmanın alt problemlerine uygun olarak seçilmiş 2000 ve 2017 yılları arasında yayımlanan ve erişime açık tüm bilimsel rapor ve araştırmalardan yararlanılmış, araştırma verileri oluşturulmuştur. Ulaşılan bilimsel rapor ve araştırmalar, Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı ile ilgili verileri yansıtmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu çalışmanın verileri PISA 2012 uygulamalarındaki verilerle sınırlıdır. Ayrıca çalışma cinsiyet, matematik tutum ve kaygı düzeyi, anne-baba eğitim durumu, evde konuşulan dil, okul türü ve ailenin sosyo ekonomik ve kültürel durumu (ESCS indeksi) değişkenleriyle sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

ESCS İndeksi: PISA uygulamasında öğrencilerin ekonomik, sosyal ve kültürel statüsünü belirlemek için birçok verinin sentezlenmesiyle elde edilen istatistik veri.

Kaygı: Bireyin karşılaştığı durum ve olaylar ile ilgili, önüne geçmekte zorlandığı aşırı endişe hali.

Tutum: Bireyin bir nesneye veya bir kişiye yönelik duygu, düşünce ve davranışlarına yön veren zihinsel eğilim.

Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA): 15 yaş grubu öğrencilerin okuma, fen ve matematik alanlarındaki yeterlilik düzeylerini uluslararası düzeyde ölçmeyi amaçlayan, uluslararası öğrenci değerlendirme programıdır.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırma konusu ile ilgili alan yazın derlemesi ve ilgili araştırmalar ele alınmıştır.

2.1. Kuramsal Çerçeve

Bu araştırmanın kuramsal çerçevesi oluşturulurken akademik başarıyı etkileyen faktörler, uluslararası öğrenci başarısını değerlendiren sınavlar ve matematik programının amaçları ele alınmıştır.

2.1.1. Akademik başarıyı etkileyen faktörler. Akademik başarıyı etkileyen birçok faktör vardır. Bu faktörler bireyin hem kendisiyle hem çevresiyle ilgili olan, iç içe girmiş, akademik başarıyı doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen faktörlerdir. Literatür çalışmalarına bakıldığında bu faktörleri kişisel, sosyo-ekonomik ve okulun eğitsel kaynakları olarak üç ana başlık altında toplamak uygun olacaktır.

2.1.1.1. Kişisel faktörlerin akademik başarıya etkisi. Bireyin kendinde oluşturduğu özgüven, öz yeterlilik, duygu ve düşünceler, ön yargılar ve kaygı durumu derse yönelik olumlu ya da olumsuz bir tutum geliştirmesine yol açar. Bireyin ders çalışmayı sevmeme, derse ilgi duymama gibi duygu ve düşünceleri davranışlarına yansıtacaktır. Ve akademik başarıyı etkileyecektir. Alan yazında kişisel faktörlerin akademik başarıyı etkilediğine dair önemli çalışmalar yer almaktadır. Bu çalışmada kişisel faktörlerden olan tutum ve kaygı değişkenleri üzerinde durulmuştur.

Sarıer'e (2016) göre "tutum, bireylerin belli bir kişiyi, grubu, kurumu veya bir düşünceyi kabul ya da reddetme şeklinde gözlenen, duygusal bir hazırbulunuşluk hali veya eğilimidir". Yenilmez ve Özabacı'ya (2003) göre "eğitim sürecinin önemli bir

unsuru olan tutum, öğrenmenin gerçekleşmesinde önemli bir etkiye sahiptir. Öğrencilerin derse, öğretmene ve öğrenmeye yönelik olumlu tutum geliştirmesi, akademik başarıyı arttıran değişkenlerdendir” . Çifçili’ye (2009) göre “bazen bazı öğrencilerin öğrenme konusunda özgüvenleri zayıf olabilir. Geçmişte yaşadıkları akademik başarısızlıklar, onlara bu konuda öğrenilmiş çaresizliği iter. Tekrar aynı başarısızlıkları yaşamamak adına, öğrenmeden kendilerini soyutlarlar ve ilgisiz davranabilirler”. Okulda öğrenme ortamı üzerine yapılan birçok araştırmada, öğrenci duyuşsal kazanımlarıyla, öğrencinin sınıf ortamı ile ilgili düşünceleri arasında güçlü bir ilişki olduğunu sonucuna varılmıştır (Köse ve Küçüköğlü, 2009). Bu nedenle sınıf ortamında özgüven sorunu yaşayan öğrencilerin dikkate alınması yüreklendirilmeleri gerekir. Çünkü alan yazına bakıldığında özgüven eksikliği ilgisizliğe ve olumsuz tutum geliştirmeye neden olmaktadır.

Alan yazına bakıldığında, bir konuyu öğrenmenin o konuya ilgi duymak ya da o konuyu sevmekle yakından ilgili olduğu görülmektedir. Duygularla öğrenme arasındaki yadsınamaz bir ilişki vardır. Bu nedenle öğrenme ortamı oluşturulurken duygular ve bireyin duyuşsal özelliklerinin ihmal edilmemesi çok önemlidir. Bu sebeple öğrenmenin kalıcılığı için öğrenciyle öğrenilen konu arasında bir bağ kurulmalıdır. Öğrenme sadece bilişsel bir eylem olmayıp aynı zamanda duyuşsal bir faaliyettir. Bu nedenle bilişsel ve duyuşsal faktörler öğrenme ortamı oluşturmada birleştirilmelidir. Bu birleşim, kalıcı öğrenmenin sağlanmasında olumlu yönde etkilemektedir. Çünkü duyuşsal açıdan öğrenmeye yapılacak takviye bilişsel öğrenmelerin kalıcılığını arttırmaktadır. Ayrıca tutum, benlik saygısı, kaygı, güdü, ilgi, öz yeterlik gibi duyuşsal karakteristikler duyuşsal öğrenme açısından büyük önem taşırlar. Bireyin içinde bulunduğu duruma bağlı olarak, bu özellikler, öğrenmeyi olumlu ya da olumsuz etkileyebilirler (Gömlüksiz ve Kan, 2012).

Öğrencilerin derslere devamı ve aktif olarak derse katılmaları öğrenmeyi olumlu yönde etkilemektedir. Öğretim süreçlerinde güdünün çok önemli bir yeri vardır. Öğretilen dersten hoşlanma, etkin öğrenme için iyi bir başlangıç oluşturmaktadır. Etkin bir öğretim ortamında öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretim elemanı arasındaki ilişkiler kadar, bu ilişkileri etkileyen sempati faktörünün önemli bir rolü olması beklenmektedir (Köse ve Küçüköğlü, 2009).

Başarma duygusunu tadan bir öğrencinin kendine güvenmesi ve olumlu tutum geliştirmesi kaçınılmazdır. Zang (2012), “PISA as a Legitimacy tool During China's Education Reform: Case Study of Shanghai” isimli çalışmasında özellikle de düşük performans gösteren öğrencilerin, özgüvenlerinin arttırarak yeteneklerinin

geliştirilmesi gerektiğinden bahsetmiştir. Bunu da başarı eğitimi olarak adlandırmaktadır. Güler' e (2013) göre, kendine güvenmeme önemli bir güçlük olarak göze çarpmaktadır. Toplumda var olan matematiğin zor olduğuna ilişkin algı da öğrencilerde yerleşik görülmüştür. Test tekniğinde seçenekleri kullanarak cevaba ulaşmaya çalışmak, çözümün gerekçesi üzerine düşünememeye neden olabilir. Bu sebeple öğrencilerin matematikte kendilerine güvenmelerini sağlamak, derse ilişkin olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olmak önemlidir.

Alan yazına bakıldığında, öğrencilerin duyuşsal özellikleri matematiğe karşı ilgi göstermede önemli bir etkidir. Matematik özgüveni yüksek olan öğrenciler, karşılaştıkları problemlerde matematik bilgisini kullanmaya daha isteklidir. Bu nedenle matematik öğretiminin hedeflerinden biri de, öğrencilerin sahip olduğu matematik bilgisini kullanmaya teşvik edecek matematik ilgisi ve tutumunu geliştirmek olmalıdır. PISA projesi, öğrencilerin sadece matematiksel becerilerini değil, tutum, kaygı ve öz güven gibi duyuşsal özellikleri de değerlendirmektedir. PISA 2012 uygulamasında matematik başarısı değerlendirilirken, öğrencilerin pozitif duyuşsal özelliklerinin geliştirilmesinin önemine vurgulanmış, bu değişkenlerin matematik başarısında ortaya çıkan farklılıkları açıklamada kullanılması gerektiği belirtilmiştir. Bu nedenle PISA uygulamasında duyuşsal özelliklerle ilgili anket maddelerine sıkça yer verilmiştir (MEB, 2011b).

İnsanlar, günlük yaşamda matematiksel beceriler sıkça kullanmaktadır. İnsanın hayatı boyunca ihtiyaç duyduğu matematik becerileri, özellikle eğitim hayatı açısından oldukça önemlidir. Eğitim hayatı boyunca öğrencilerin akademik başarısını belirlemede önemli bir faktör olan matematik dersi; en çok kaygı duyulan, en çok başarısız olunan, en çok zorlanılan, en çok olumsuz tutum sergilenen derslerden biridir (Yaşar ve Papatğa, 2015). Öğrencilerin matematik tutumlarının istenen düzeyde gelişmemesi matematik başarısızlığının önemli nedenlerindedir (Alkan, Güzel ve Elçi, 2004).

Akademik başarıyı etkilediği düşünülen diğer bir kişisel özellik olan kaygı ise; günlük yaşamda insanı bazen dürtüleyerek yaratıcı ve yapıcı davranışlara teşvik eden, bazen de bu tür davranışları engelleyen, genellikle huzursuzluk yaratan bir duygu olarak nitelendirilir. Sınıf içinde birçok öğrencinin kaygı yaşamasına neden olan üç durum söz konusudur: Öğretmen otoritesi, zaman sınırlaması ve beklentilerin yarattığı baskı. Bu faktörlerin yer aldığı sınıflarda öğrenciler kendilerini tehdit altında hissederek olumsuz tutumlar geliştirirler. Bu olumsuz tutumlar sıkça tekrarlanınca, kaygı oluşmaya başlar (Yenilmez ve Özabacı, 2003).

Genel kaygı ve sınav kaygısı ile ilgili literatürlerde tanınmış bir isim olan Spielberger (1966) göre “sınav kaygısı, formal bir sınav veya değerlendirilme ortamında yaşanan, bireyin gerçek performansını ortaya koymasını engelleyen bilişsel, duyuşsal, davranışsal özelliklere sahip, bireyde gerginlik yaratan, hoş olmayan bir duygu durumudur” (akt. Bacanlı ve Sürücü, 2006). Aşırı kaygı öğrencilerin heyecan ve paniklemesine neden olurken düşük kaygı durumunda tembelleğe ve isteksizliğe neden olarak öğrenmeyi olumsuz etkilemektedir denilebilir (Engin, Özen ve Bayoğlu, 2009). Alpay (2013), “öğrencilerin yaşadığı ve öğrenmeyi olumsuz etkileyen bazı sorun durumlarını duygusal ve davranışsal gereksinimlerinin karşılanmasıyla aşılabılır”.

İnsanı inşa eden biyolojik yapısı yanı sıra psikolojik ve duygusal yapısı da benliğini oluşturmaktadır. Literatüre bakıldığı zaman duygular düşünceleri, düşünceler de davranışları etkilemektedir. Araştırma çerçevesinde bakıldığında öğrencilerin matematiğe dair olumlu tutum geliştirmesi akademik başarısını pozitif yönde etkilediği söylenebilir. Diğer bir duyuşsal özellik olan kaygı durumu da akademik başarıda önem arz etmektedir. Aşırı kaygı durumu matematik başarısını olumsuz etkileyebileceği gibi çok düşük düzeydeki kaygı durumu da öğrencide isteksizliğe yol açacağından başarıyı olumsuz etkileyebilmektedir.

2.1.1.2. Sosyo-ekonomik faktörlerin akademik başarıya etkisi. İnsan; biyolojik, psikolojik ve toplumsal bir varlıktır. Bu nedenle insanlar topluluklar halinde yaşarlar. Toplumun en temel birimi ise ailedir. Aile, birey için çok önemlidir. Hayatının her döneminde aile faktörü bireyin yaşamını etkileyen başlıca unsurlardandır. Eğitim dönemi bireyin hayatını şekillendirdiği, mesleki durumuna yön verdiği bir dönemdir. Bu nedenle eğitim ve aile unsurları birbirinden bağımsız düşünülemez. Engin vd. (2009) göre “çocuk dünyaya geldiği andan itibaren onun bakımından ve eğitiminden sorumlu ilk kurum ailesidir. Ailenin kültürü, sosyo-ekonomik durumu, anne-babanın eğitim durumu, çocuğa karşı davranış ve tutumları, aile üyelerinin çocuklarına verdiği değer, çocuk eğitiminde sahip olduğu bilgiler ve çocuklarıyla ilgilenme düzeyleri çocuklarının okuldaki başarılarını büyük ölçüde etkilemektedir”. Birey ilk eğitimini, ilk deneyimlerini ailesinden alır ve hayat boyu öğrendiği yeni bilgileri bu ilk deneyimlerinin üzerine yapılandırır. Şahin, Sanalan,

Bektaş ve Kaygısız'ın (2010) belirttiğine göre “yapılan araştırmalar öğrencilerin okul başarıları ile anne babalarının eğitim durumları arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu göstermektedir”. Yine Çelenk'e (2003b) göre “okul başarısında aile etkisini, anne-baba tutumlarını, okul-aile dayanışmasını konu alan araştırmalar; öğrencinin başarısı üzerinde ailenin güçlü bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir”. Ayrıca, PISA sınav sonuçlarına etki eden bazı unsurlar arasında ebeveynlerin eğitim düzeyleri yer almaktadır (İnan ve Bekler, 2014). Dağlı' nın (2012) aktardığına göre, yapılan araştırmalarda anne babasının eğitim düzeyi yüksek olan çocukların hazırbulunuşluk düzeylerinin anne babası daha düşük öğrenime sahip olan çocuklardan daha iyi olduğunu görülmüştür (Erkan ve Kırca, 2010; Yazıcı, 2002, akt. Dağlı, 2012).

Çocuğun eğitimi, kurum ve aile arasında paylaşılan bir sorumluluktur. Anne babalar çocuğun eğitimine ne kadar erken katılırlarsa çocuğun kazanımları da o oranda artacaktır. Anne babaların eğitime katılımı, kurum ve ev arasındaki devamlılığı da sağlayarak kazanılan bilgi ve becerilerin pekiştirilmesinde ve eğitimde sürekliliğin sağlanması sonucunda başarının artmasında etkilidir. Çocuklar zamanlarının büyük bir bölümünü aile ortamında geçirirler. Dolayısıyla her aile bireyi çocuğun potansiyelini ortaya koyması, kullanması ve kendini gerçekleştirme için uygun ortam ve koşulları hazırlama, onu teşvik etme, başarısını artırma ve destekleme için potansiyel bir güce sahiptir (MEB, 2013b).

Ailelerin eğitim durumunun düşük olması okul-aile işbirliğini önleyen ya da kısıtlayan sebeplerden sayılmaktadır. Okul ile yeterince iletişim kurmayan ailelerin, çocuğunu eğitim yönünden desteklemede yetersiz kaldığı söylenebilir. Kolay (2004), ailelerin okul etkinliklerine katılımı ve iş birliği sürecini engelleyen başlıca faktörler arasında, ailelerin eğitim düzeyinin düşük olmasını ve ekonomik sorunları belirleyici olarak göstermiştir. Ekonomik sıkıntılar ailelerin okul etkinliklerine katılımında gönülsüz davranmalarına yol açmaktadır. Yine benzer şekilde Gümüşeli (2004), aile-okul işbirliği ve aile katılımını etkileyen faktörlerden bahsederken ailenin eğitim ve kültür düzeyine değinmiştir. Ailenin eğitim düzeyinin düşük olması, eğitime ilişkin beklenti ve ilgisinin düşük olmasına neden olabileceği gibi, çocuğun eğitimine destek olma konusunda bilgi eksikliğini de beraberinde getirir. Bu durum aynı zamanda ailenin okul ile yeterli ve doyurucu ilişki kurmada çekingen davranmasına yol açarak, katılımı engelleyebilmektedir.

Literatür çalışmalarına bakıldığında anne-babanın eğitim düzeyi okul başarısında çeşitli etkilere yol açabilmektedir. Taylı'nın (2008) belirttiği “Aile Yetersiz Sosyalleşme Kuramına göre, anne babanın eğitim seviyesinin düşük olması, kendi

okulu bırakma hikayelerinin olması, öğrenciyi eğitsel açıdan desteklememesi ve eğitsel beklentilerinin yüksek olmaması öğrencinin okulu bırakmasında aileden kaynaklanan problemlerdir”. Ailenin eğitimi denilince ana-babanın eğitimi önem kazanır. Geleceğin güvencesi çocukların ve gençlerin yetiştirilmesinde ananın rolü daha fazladır (Erçelebi, 1996). Keçeli’ye (2008) göre “anne-babalar sadece öğrencilerin ilk öğretmenleri değil aynı zamanda da eğitimcilerin ortaklarıdır. Öyleyse aile faktörü okul başarısını etkileyen faktörler arasında önemli bir yere sahiptir. Literatüre bakıldığında akademik başarıyı etkileyen aile ile ilgili en önemli değişkenlerin, anne-baba eğitim ve iş durumu olduğu görülmektedir. Ailenin sosyo-ekonomik durumu, anne-babanın eğitim ve iş durumuna bağlı olarak değişmekte ve akademik başarıyı etkileyen değişkenler arasında yer almaktadır” .

Anne-babanın eğitim düzeyi, öğrenime ve öğretime bakış açısı, öğrenciyi derslerinde yardımcı olma düzeyi gibi değişkenleri de etkilediğinden öğrencinin matematik başarısını etkilemesi de kaçınılmazdır (Gün ve Erdem, 2014). Alwin (1984), sosyo-ekonomik düzey değişkeninin önemli bir faktör olduğu ve başarılı olmada bilişsel gelişimdeki rolünün incelenmesi gerektiği vurgulamıştır (akt. Özabacı ve Acat, 2005).

Araştırmaların çoğu, sosyo-ekonomik düzeyin, ebeveynin iş durumunun, ebeveyn-çocuk arasındaki ilişkinin niteliğinin ve kültürel beklentilerin başarı veya başarısızlığı büyük ölçüde belirlediğini ortaya koymuştur. Yapılan araştırmalar incelendiğinde, ailenin başarı üzerindeki önemi yadsınamaz bir gerçektir. Ailenin çocuğa sunduğu uyarıcılar ve okulla ilgili faaliyetleri yürütebilmek için gereken imkânlar çocuğun başarısında anahtar rol oynamaktadır. Bu nedenle çocuğun başarısızlığı ile ilgili ailesinin özelliklerine dair değerlendirilmeleri son derece önemlidir. Literatüre bakıldığında başarısızlık düzeyi ve sosyo-ekonomik düzey arasındaki ilişkiyi belirleyen çalışmalarla sınırlıdır (Özabacı ve Acat, 2005).

Şahin ve Aksu’ya (1980) göre “üst sosyoekonomik düzey çevre çocukları ailede öğrendiklerini kolayca okula uydurabilmekte, alt sosyoekonomik düzey çevre çocukları ise uzun bir yeniden öğrenme dönemi geçirmek zorunda kalmaktadırlar” (akt. Taner ve Başal, 2005).

Aile geliri, bir kimsenin alacağı eğitimin sadece miktarını değil, aynı zamanda çeşidini de etkilemektedir. Yüksek gelirli ailelerin çocuklarına daha fazla eğitim verme olanakları vardır. Ayrıca anne-babaların mesleki konumlarıyla çocuğa verilen eğitim miktarı arasında doğrudan bir ilişkinin varlığı yadsınamaz. Anne-babaların mesleki düzeyleri ne kadar düşükse, çocuklarına sağladıkları eğitim de o derece azdır (Tezcan, 1997).

Başarıyı etkileyen etkenler ailevi, kişisel ve okul olanakları olarak sınıflandırılırsa, bu üç değişkeni birbirinden bağımsız değerlendirmek neredeyse imkânsızdır. Bireyin okul başarısında ve okula karşı olumlu tutum geliştirmesinde ailenin rolü oldukça fazladır. Literatür çalışmalarına bakıldığında ailenin eğitim ve iş durumu, sosyo-ekonomik durumunu büyük ölçüde belirlemektedir. Eğitim düzeyi yüksek olan anne-babaların, eğitim düzeyi düşük olan anne-babalara nazaran eğitime daha çok önem vermesi, çocuğunu eğitim yönünden desteklemesi, evde eğitim imkânlarını sunabilmesi ve okul etkinliklerine katılması yüksek olasılık görülmektedir. Bu faktörlerin iyileştirilmesi öğrenci başarısını olumlu yönde etkilemektedir.

2.1.1.3. Okulun eğitsel kaynaklarının akademik başarıya etkisi. Akademik başarıyı etkileyen önemli değişkenlerden bir diğeri de okul faktörüdür. Bireyler çeşitli sosyo-ekonomik ve kültürel çevrelerden gelerek ortak bir okul kültüründe eğitim almaktadır. Okul sunduğu olanaklarla, bireyler arasındaki eşitliği sağlayabilmelidir. Okulun fiziki olanakları, öğretmen değişimleri, öğretmene dair değişkenler, sınıf mevcudu, sınıf içindeki eğitim ortamı gibi değişkenler bireyin akademik başarısını etkileyen okula dair değişkenler arasındadır. Önder'e (2016) göre, öğrenmenin etkin bir şekilde gerçekleşmesi ve başarının sağlanabilmesi için öğrencinin kişisel ve ailevi özelliklerin dışında okulun eğitim kaynaklarının sayı ve nitelik yönünden yeterli olması gerekir. Demirtaş'a (2010) göre, "öğrenci başarısı üzerinde etkili olan okul kültürü, öğrencinin başarı ölçütleri, öğretmenin yeteneği, öğrencilere yönelik algıları ve öğrenciyi geliştirme çabaları; müdürün beklentilerine yönelik algılar; anne ve babaların müdürü geliştirmeye yönelik çabaları gibi okulun sosyal çevresindeki pek çok değişken ile ilişkilidir".

Okul başarısını etkileyen okula dair faktörlerin başında öğretmen gelir. Öğretmenin sahip olduğu bilgi birikimi, bilgiyi aktarma becerisi, kullandığı öğretim yöntem ve teknikler, iletişim becerisi, disiplin anlayışı farklılıklar göstermektedir. Öğretmenin sahip olduğu bu beceriler etkili bir öğrenme ortamı oluşturmada büyük oranda belirleyicidir. Disiplin konusuna ilgili literatürde sıkça değinilmiştir. Öğrenme güçlükleri disiplin sorunları ürettiği gibi, disiplin sorunları da öğrenmeyi, başarıyı olumsuz etkilemektedir (Hull, 1990, 76, akt. Başar, 1999). Diğer bir deyişle disiplinli sınıflarda öğrenci başarısı daha yüksektir. Sınıfın disiplinli olması sonucunda

öğretmen sınıfta oluşan problemlere zaman harcamayacağı için konular üzerinde daha çok yoğunlaşabilecek ve ders daha etkili olacaktır (Akyüz ve Saticı (2012). Yılmaz ve Babaoğlan'a (2013) göre, disiplin, öğrencinin başarısını etkilediği kadar, sınıfın başarısını da etkiler. Disiplin, yerinde, zamanında ve dozunda olursa öğrenciye yararlı olur. Aşırı disiplin, öğrenciyi okuldan soğutabilir ve aynı zamanda öğrencinin kendine olan güvenini azaltır. Çifçili (2009), öğretmenin otoriter bakış açısı ve uygulamaları, verdiği ders kadar sınıf yönetimi ve öğrenci başarısını da etkilediğini belirtmiştir.

Eğitim öğretimin en önemli iki ögesi öğretmen ve öğrencidir. Bu iki öge arasındaki ilişkinin niteliği eğitim öğretimin kalitesinin belirleyicisidir. Olumlu bir öğretmen-öğrenci ilişkisi eğitim amaçlarının gerçekleştirilmesinde çok önemli bir yere sahiptir. (Yılmaz ve Tosun,2013; İpek ve Terzi, 2010). Gürsel'e (2005) göre, "öğretmenin öğrencilerle olan iletişim şekli, sınıf ikliminde ve okul kültüründe önemli bir rol oynamaktadır. İletişimin şekli ve öğretmenin iletişim yeterliliği öğrenci davranışları için bir model oluşturmaktadır" (akt. Baş, 2009). Öğretmenlerin; sınıf içinde öğrencilerle dostane ilişkiler sağlamaları, sınıf atmosferinin olumlu yönde gelişmesinde etkili olacaktır. Ayrıca, böylesi bir ilişkinin geliştirilmesi, öğrencilerin okul-sınav kaygısı, öğrenme kaygısı, vb. gibi olumsuz kaygılarının da bertaraf edilmesinde önemli etkisi olacaktır (Baş, 2009).

B. Konur ve Konur' a (2014) göre "iyi bir sınıf yönetimi, sınıfta etkili bir iletişim ortamının oluşturulmasıyla gerçekleştirilebilir. Öğretmenler oluşturdukları iletişim ortamıyla ve bir model olarak, öğrencilerin kendilerini ifade etmelerinde ve kendilerini değerli görmelerinde önemli bir role sahiptir. Sınıfta öğretmen öğrenci ilişkisini belirleyen en önemli faktör öğrencilerin çeşitli değer ve yeteneklere sahip farklı çevrelerden gelmeleridir. Farklı yeteneklere sahip öğrencilerin de farklı ihtiyaçları vardır". Buluç'un (2014) yaptığı bir araştırmada "az problem yaşayan ülkelerin öğrencilerinin matematik başarılarının, daha fazla problemlilerden arınmış okullardaki öğrencilerin matematik başarıları da bu durumdan olumlu yönde etkilenmektedir".

Wheater, Ager, Burge ve Sizmur'un (2014) yaptığı araştırmada, OECD ortalamasına kıyasla, İngiltere'deki öğrenciler daha fazla öğretmenlerinden matematik öğrenmeye

çok çeşitli şekillerde yaklaşımlarını istediklerini belirtmiştir. İngiltere'deki öğrenciler, matematik öğretmenlerinin yararlı ve destekleyici olduklarını belirtmiştir. Öğrenmeyi engelleyen öğretime dair sorunlar ile ilgili, İngiltere'deki öğretmenler lehine, OECD ortalamasından daha düşük bir düzeyde sonuç çıkmıştır.

Dinu (2015), “Impact of Teacher-Student Communication on “High-Risk Dropout” Students” isimli makalesinde, bırakma riski yüksek öğrencilerin olası muhtemel nedenlerini araştırmayı amaçlamıştır. Dinu, bu çalışmada öğretme ve öğrenme için öğretmen-öğrenci ilişkisinin çok önemli olduğuna dikkat çekmiştir. Çalışmasında öğretmen-öğrenci iletişiminin azalmasına neden olan faktörleri araştırmıştır. Öğretmen-öğrenci arasında resmi olmayan iletişim, öğrenci merkezli yaklaşım öğretmenler ve öğrenciler arasındaki iletişimi arttırarak öğrencinin okula devamlılığında etkili olmaktadır. Erden, Aytaç ve Altunçekiç'e (2014) göre “Öğretmen-öğrenci ilişkisinin niteliği, akademik başarının yanında öğrenci davranışlarını da etkilemektedir. Bu ilişki, öğrencinin derse ilgisi, motivasyonu ve katılımını etkilemekte dolayısıyla akademik başarısında anahtar rol oynamaktadır”.

Kuramsal çerçevede okul başarısını etkileyen faktörler arasında yer alan okulun eğitsel kaynakları birçok açıdan değerlendirilmiştir. Okulun fiziki imkânları, ulaşılabilirliği, teknolojik donanımı, okul yönetimi ve öğretime dair değişkenler okul başarısında etkili olduğu söylenebilir. Özellikle öğretime dair değişkenler literatür çalışmasında oldukça yer almış ve çeşitli araştırmalara konu olmuştur.

2.1.2. Uluslararası öğrenci başarılarını belirleyen sınavlar. Demirtaş ve Güneş' e (2002) göre, “başarı, belirlenen amaca ulaşma ve isteneni elde etme olarak tanımlanmaktadır. Eğitim açısından düşünüldüğünde başarı, program hedefleriyle tutarlı davranışlar bütünüdür” (akt. Sarier, 2016). Eğitimde başarı kavramıyla genellikle okulda okutulan derslerde geliştirilen ve öğretmenlerce takdir edilen notlarla, test puanlarıyla ya da her ikisiyle birlikte belirlenen beceriler veya kazanılan bilgilerin ifadesi olan “akademik başarı” kastedilmektedir. Akademik başarı öğrencilerin mesleki ve toplumsal yaşama donanımlı şekilde hazırlanmalarını sağladığı ve geleceklerini şekillendirdiği için, aileleri ve çevreleri açısından da oldukça önemli görülmektedir.

Öğrencilerin akademik başarıları, uygulanan eğitim sisteminin etkililiği hakkında önemli bir göstergedir. Bu nedenle ülkemizde hem ulusal hem de uluslararası düzeyde akademik başarıyı ölçen sınavlar yapılmaktadır. Ulusal düzeyde ilköğretimden ortaöğretime geçişte (TEOG; eski ismiyle OKS), ortaöğretimden üniversiteye geçişte (YGS, LYS) ve üniversite sonrası birçok mesleğe girişte (KPSS ve çeşitli alan sınavları) ölçme ve seçme sınavları yapılmaktadır.

Ulusal düzeyde yapılan sınavlarda akademik başarı ülke bazında ölçülebilmektedir. Ancak günümüzde küreselleşmenin gereği olarak, ülkelerin diğer dünya ülkelerine göre kendi durumunu irdelemesi, dünya standartlarına yükselebilmek için tedbirler alması önemli hale gelmiştir. TIMSS, PIRLS ve PISA bu amaçla yapılan uluslararası projelerdir. Uluslararası öğrenci başarısını karşılaştırma projeleri ülkeler arasında bir yarışma niteliğinde olmayan, katılan ülkelerin kendi eğitim sistemlerini değerlendirmelerini, öğrencilerin matematik, fen bilgisi ve okuma alanlarındaki bilgi ve beceri gelişmelerini yıllara göre takip etmelerini sağlayan projelerdir. Ülkelerden beklenen, sonuçlardan yola çıkarak ülke genelinde gerekli reformları gerçekleştirmeleri, söz konusu projelere katılım sağlayarak bu reformların etkisini takibe almalarıdır (MEB, 2005).

2.1.2.1. TIMSS (Trends In International Mathematics And Science Study).

Milli Eğitim Bakanlığının yayınladığı TIMSS raporuna göre,

Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS -Trends in International Mathematics and Science Study) merkezi Hollanda'da bulunan, Uluslararası Eğitim Başarılarını Değerlendirme Kuruluşu (IEA- International Association for the Evaluation of Educational Assessment) tarafından yürütülen ve dört yılda bir gerçekleşen tarama çalışmasıdır. TIMSS araştırmasına ülkelerin 4. ve 8. sınıf öğrencileri dâhil edilerek, öğrencilerin çok yönlü bilgi ve becerilerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Her döngüde TIMSS araştırmasına katılacak okul ve sınıflar ülke genelini yansıtacak şekilde rastgele seçilmektedir. TIMSS' e 1999 ve 2007 yıllarında sekizinci sınıf düzeyinde katılan Türkiye, 2011'de bu araştırmaya üçüncü kez katılmıştır. 2007 yılında ülkemizi rastgele seçilen 146 okuldaki 4498 öğrenci temsil etmiştir. 2007'de Türkiye TIMSS' e katılan 48 ülke arasından 31. sırada yer almıştır. Her iki yılda da Türk öğrencilerinin başarıları dünya ortalamasının altında kalmıştır (Güner, 2013). TIMSS 2015 araştırmasına 4. sınıf düzeyinde 49 ülke ve 8. sınıf düzeyinde 39 ülke katılmıştır. 4. sınıf düzeyinde Türkiye matematik başarı ortalaması 483 puan ile 49 ülke arasında 36. sırada yer almaktadır. 8. sınıf düzeyinde Türkiye matematik başarı ortalaması 458 puan ile 39 ülke arasında 24. sırada yer almaktadır (MEB, 2015).

Ülkemizin 39 ülkenin katıldığı TIMSS sınavında 24. Olması düşündürücüdür. Matematik ve fen becerilerini ölçen TIMSS uygulamasının sonuçları, özellikle sayısal alanlarda eğitimde uygulamaya dönük bir takım değişikliklerin yapılması gerektiğini göstermektedir. Fen ve matematik başarısının, öğrenci merkezli ve hayat ile ilişkili bir öğrenme ortamının oluşmasıyla artacağı düşünülmektedir. Ancak ülkemizin sınav sisteminin elemeci bir sistem olduğu gerçeği düşünülünce, gerek

öğrenciler ve aileler, gerekse öğretmenler uygulamalarla vakit kaybetmeden bilgi ağırlıklı öğretim yöntemini tercih etmek zorunda kalmaktadır.

2.1.2.2. PIRLS (International Reading Skills Development Project). Milli Eğitim Bakanlığının yayınladığı PIRLS 2001 Ön Raporuna göre,

Uluslararası Eğitim Başarılarını Belirleme Kuruluşu'nun (IEA) Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesine (PIRLS), ilköğretim 4. sınıf (9 yaş grubu) öğrenciler katılmaktadır. Öğrencilerin okuma becerileri, okuma alışkanlıkları, öğrencilere okuma becerisini kazandırmak için öğretmenlerinin uyguladıkları öğretim yöntemleri, öğretim materyallerinin yeterli olup olmadığı, öğrencilerin okuma becerilerini kazanmalarında ailelerinin katkıları gibi konular uluslararası standart test ve anketlerle belirlenmektedir. Projeye katılan ülkelerin verileri ile karşılaştırılarak benzerlik ve farklılıklar ortaya çıkarılmaktadır. Okuma Testi ve Öğrenci Anketinin yanı sıra öğrencilerin ailelerine, sınıf öğretmenlerine, okul müdürlerine de anketler uygulanmaktadır. Elde edilen verilerle hazırlanan raporlarda, PIRLS ile ilgili genel bilgiler verilmekte, bunun yanı sıra ülkelere ilişkin bazı temel bulgular da açıklanmaktadır. TIMSS çalışmalarında olduğu gibi, PIRLS' de de okuma becerileri açısından öğrencilerin var olan durumları belirlenmekte, zaman içerisinde söz konusu becerilerde nasıl bir gelişme olduğu katılımcı ülkelerce izlenmektedir. Türkiye'nin de aralarında olduğu 35 ülkede uygulanmıştır. Proje ülkemizde 2001 yılının Mayıs ayında 62 ilden seçilen 154 ilköğretim okulunda toplam 5390 öğrenciye uygulanmıştır. PIRLS 2001 sonuçlarına göre Türkiye'de dördüncü sınıf öğrencileri 35 ülke arasında 28. olmuştur (MEB, 2011a).

Okuma becerilerini ölçen PIRLS uygulamasında ülkemiz, katılımcı 35 ülkeden 28. Sıraya yerleşebilmiştir. Burada ön plana çıkan okuma becerisi, şüphesiz ki anlayarak okumadır. Ülkemizin kitap okuma alışkanlığı genel ortalamasının, birçok gelişmiş ülkeden düşük olduğu bilinmektedir. Toplum olarak kitap okuma alışkanlığı konusunda bir takım gayretler içinde olmamız gerekir. Özellikle aile bireylerinin çocuklarına örnek teşkil ederek kitap okumaya özendirilmesi yararlı olacaktır. Kitap okuma alışkanlığının düşük olması teknolojinin hayatımızdaki yerinin artması ile de yakından ilişkilidir. Çocuklar TV, tablet ve telefon gibi eğlenceli araç-gereçleri, kitap okumak gibi sabır ve ilgi gereken yöntemlere tercih etmektedir.

2.1.2.3. PISA (Programme For International Student Assessment). OECD'nin resmi web sayfasından alınan "OECD Hakkında Genel Bilgiler" isimli yayına göre,

Uluslararası değerlendirme amacıyla yapılan çalışmaların en önemlilerinden birisi de Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı-PISA (Programme for International Student Assessment)'dir. PISA, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (Organisation for Economic Co-Operation and Development - OECD) tarafından düzenlenmektedir. OECD, İkinci Dünya Savaşı sonrasında Avrupa'nın yeniden

yapılandırılması için Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'nın oluşturdukları Marshall Planı'nın eşgüdümünü sağlamak için 1947 yılında oluşturulan OEEC'nin (Avrupa Ekonomik İşbirliği Örgütü) ardıdır (OECD, 2011).

“Bu örgüt, genel olarak sosyal, ekonomik, eğitim ve birçok farklı alanda araştırmalar yaparak veri toplamaktadır. Bu verilerle araştırmalar yapmaktadır. Elde ettiği bulgularla ülkelerin uluslararası standartlara yükselebilmesi için önerilerde bulunur” (OECD, 2015). Türkiye, uluslararası sosyo-ekonomik gelişmeleri takip etmekte ve buna yönelik yapılan uygulamalara destek olmaktadır. OECD'nin çalışmaları, ulusal kurum ve kuruluşlarımızdan temsilcilerimiz tarafından yakından izlenmekte, elde edilen veriler ulusal ve uluslararası düzeyde değerlendirilerek ülke politikalarını geliştirmeye katkı sağlamaktadır (OECD, tarihsiz). 34 üye ülkesi olan OECD'nin merkezi Fransa'nın Paris şehridir. Türkiye'nin OECD'ye katılması, 29 Mart 1961 tarih ve 293 sayılı yasayla olmuştur (MEB, 2013a). Tablo 1'de OECD kurucu üyelerine, Tablo 2'de de OECD'ye sonradan katılan ülkelere yıllara göre yer verilmiştir.

Tablo 1.

OECD Kurucu Üyeleri (1961)

| | | |
|------------|------------|-----------------------------|
| Lüksemburg | Avusturya | İzlanda |
| Hollanda | Belçika | İrlanda |
| Norveç | Kanada | İtalya |
| Portekiz | Danimarka | Türkiye |
| İspanya | Fransa | Birleşik Krallık |
| İsveç | Almanya | Amerika Birleşik Devletleri |
| İsviçre | Yunanistan | |

Tablo 2.

OECD'ye Sonradan Katılan Ülkeler

| | | |
|------------------------|-------------------|---------------------|
| Avustralya (1971) | Polonya (1996) | Meksika (1994) |
| Çek Cumhuriyeti (1995) | Slovakya (2000) | Yeni Zelanda (1973) |
| Finlandiya (1969) | Güney Kore (1996) | Slovenya (2010) |
| Macaristan (1996) | Şili (2010) | İsrail (2010) |
| Japonya (1964) | Estonya (2010) | |

PISA projesi, 2000 yılından bu yana üç yılda bir düzenli olarak yapılmaktadır. Bu uygulamayla OECD üyesi olan ve diğer katılımcı ülkeler (dünya ekonomisinde güçlü yeri olan ülkelerin yaklaşık %90'ı) 15 yaş grubu öğrencilerin çağdaş dünyanın ihtiyacı olan temel bilgi ve becerilere sahip olma derecesini belirlemektedir. Katılımcı ülkelere eğitim politikalarının güçlü ve zayıf yönlerini, öğrencilerin bilgi

ve beceri düzeylerini, dünya platformundaki yerini belirleme ve buna yönelik reformlar geliştirebilme imkânı sunar. Türkiye’de PISA uygulamasının tüm süreçleri Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülmektedir (MEB, 2013a; OECD, 2013).

PISA’nın diğer uluslararası sınavlardan ayıran iki fark vardır. Diğer çalışmalar genellikle öğretim programındaki bilginin ne kadarının öğrenildiğine odaklanırken PISA projesi, “okuryazarlık” kavramını ölçmeyi hedefler. Okuryazarlık kavramını, Gee (1998), sadece bilgi sahibi olmak değil bu bilgiyi çevreyle iletişimde yararlanılan bir sosyal beceri olarak kullanabilmek olarak tanımlamıştır. PISA uygulamasında da okuryazarlık kavramı ön plana çıkmış, bilgiye sahip olma değil bilgiyi işlevsel kullanabilme, günlük hayatta karşılaşılan problemleri bilgiye dayalı çözüm üretme ön plana çıkmıştır (akt. MEB, 2013a).

PISA uygulamasının puanlama ölçeği 6 yeterlik düzeyine bölünmüştür. Örneğin matematik alanı için en üst seviyeden en alt seviyeye doğru, alt limit puanları sırasıyla 669, 607, 545, 482, 420 ve 357’dir. Yani, PISA matematik testinde 669’un üzerinde puan alan bir öğrenci “6. Yeterlik Düzeyi” ne ulaşmıştır (MEB, 2013a). Tablo 3’ te PISA yeterlilik düzeylerine ait beceriler, alt limit puanları ve OECD ülkelerindeki öğrencilerin yüzdesi yer almaktadır.

Tablo 3.

PISA Matematik Okuryazarlığı Yeterlik Düzeylerinin Özet Tanımları

| Düzye | Alt Limit Puan | Bu düzeydeki öğrenci yüzdesi (OECD ortalama) | Bu düzeyde yer alan öğrenciler neler yapabilir? |
|-------|----------------|--|--|
| 6 | 669 | OECD ülkelerindeki öğrencilerin %3,1’i matematik ölçeğinin 6. düzeyinde performans göstermektedir. | Altıncı düzyeye erişmiş olan öğrenciler, kendi araştırmaları ve modelleme çalışmalarından elde ettikleri bilgilere dayalı olarak karmaşık problem durumlarıyla ilgili kavramlar oluşturabilir, genellemeler yapabilir ve bunları kullanabilirler. |
| 5 | 607 | OECD ülkelerindeki öğrencilerin %12,7’si matematik ölçeğinin 5. düzeyinde veya daha yukarisında performans göstermektedir. | Beşinci düzyeye erişmiş olan öğrenciler karmaşık durumlarla ilgili modeller geliştirip kullanabilir, bunlarla ilgili sınırlılıkları görebilir, varsayımlarda bulunabilirler. |
| 4 | 545 | OECD ülkelerindeki öğrencilerin %31,6’sı matematik ölçeğinin 4. düzeyinde veya daha yukarisında performans göstermektedir. | Dördüncü düzyeye erişmiş olan öğrenciler, iyi gelişmiş becerilerini kullanabilir, bazı öngörülerde de bulunarak esnek düşünebilirler. Bu öğrenciler, kendi yorumlarına, görüşlerine ve hareketlerine dayalı açıklama ve görüşler kurgulayabilir ve bunları başkalarına anlatabilirler. |

| | | | |
|---|-----|---|---|
| 3 | 482 | OECD ülkelerindeki öğrencilerin %50,0'ı matematik ölçeğinin 3. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir. | Üçüncü düzeye erişmiş olan öğrenciler, ardışık kararlar vermeyi gerektiren durumlar da dâhil olmak üzere, açıkça tanımlanmış olan işlemleri gerçekleştirebilirler. |
| 2 | 420 | OECD ülkelerindeki öğrencilerin %78,0'ı matematik ölçeğinin 2. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir. | İkinci düzeye erişmiş olan öğrenciler, doğrudan çıkarım yapmaktan başka bir beceriye gerek olmayan durumları tanıyabilir ve yorumlayabilirler. |
| 1 | 358 | OECD ülkelerindeki öğrencilerin %92'si matematik ölçeğinin 1. düzeyinde veya daha yukarısında performans göstermektedir. | Birinci düzeyde bulunan öğrenciler, sorunun açıkça belirtildiği, çözüm için gerekli bütün bilgilerin verildiği, bilinen bir kapsam içerisinde sunulmuş olan soruları yanıtlayabilirler. |

Kaynak: Milli Eğitim Bakanlığı (MEB-YEĞİTEK), (2011b). PISA Türkiye. e-posta: pisa@meb.gov.tr <http://egitek.meb.gov.tr> 26 Kasım 2015 tarihinde alınmıştır.

2.1.2.3.1. PISA'da 2003'ten 2012'ye Türkiye'nin Durumu. PISA 2003, PISA 2000'den sonra yapılan ikinci değerlendirmedir. Dünya genelinde yaklaşık olarak 250.000 öğrencinin ve 41 ülkenin katıldığı iki saatlik bir sınavdır. PISA 2000'de ağırlıklı alan, okuma becerileriyken, PISA 2003'ün konu ağırlık alanı matematiktir. PISA 2003'ün bir diğer farklılığı ise öğrenciler için yeni eklenen problem çözme becerisi alanıdır (OECD, 2004a). PISA 2003, her bir ülkeden ülkelerin nüfuslarıyla doğru orantılı bir şekilde en az 4500 en fazla 10000 öğrenciye uygulanmıştır (OECD, 2003). Araştırmanın ikinci aşaması 2003 yılında, Türkiye dâhil 33 üye ülkenin katılımıyla yapılmıştır. Esas test ve anketler ise, 2003 yılının Mayıs ayında yedi coğrafi bölgedeki 40 ilden yine rastgele seçilen 159 ilk ve (çoğunlukla) orta öğretim okulundaki yaklaşık 5.000 öğrenciye uygulanmıştır (Savran, 2004).

PISA 2003'e katılan ülkeler arasında matematik alanında en yüksek başarı puanına sahip ülke 550 puanla Hong Kong-Çin'dir. Finlandiya ve Kore başarı sıralamasında Hong Kong-Çin'i takip etmektedir. En alt sırada ise 356 puanla Brezilya bulunmaktadır. Türkiye'nin matematikteki ortalaması 423 puandır. Mevcut puanla, Türkiye, projeye katılan ülkeler içinde, Yunanistan, Sırbistan, Uruguay, Tayland gibi ülkelere farklı olmayan bir performans sergilemiştir. Okuma alanında ülkeler arasında en yüksek başarı puanına sahip ülke 543 puanla Finlandiya'dır. Finlandiya'yı takip eden sırada Kore ve Kanada yer almaktadır. En alt sırada 375

puanla Tunus yer almaktadır. Türkiye'nin Okuma alanındaki ortalaması ise 441 puandır. Türkiye ise Sırbistan ve Uruguay'dan farklı olmayan bir performans seviyesinde 34. sırada yer almıştır. Fen Bilimleri alanında ülkeler arasında en yüksek başarı puanına sahip ülke 548 puanla Finlandiya'dır. Japonya ve Hong-Kong sıralamada Finlandiya'yı sonra gelmektedir. En alt sırada 385 puanla Tunus yer almaktadır. Türkiye'nin fen performansı 434 puanla, projeye katılan ülkeler içinde Sırbistan ve Uruguay seviyesine yakın bir performans sergilemiş ve 33. sırada yer almıştır (Pala, 2008; MEB, 2005).

PISA 2006 uygulamasında fen bilimleri, matematik ve okuma becerileri uluslararası düzeyde ölçülmüş, ancak uygulamanın ağırlıklı alanı fen bilimleri oluşturmaktadır. PISA 2006'ya ülkemizden, yedi coğrafi bölgeden bölgelere ve okul türlerine göre, OECD tarafından rastgele seçilen 160 okuldan toplam 4942 öğrenci katılmıştır (MEB, 2007a). PISA 2006'da fen bilimleri alanında 563 puan alan Finlandiya, ilk sırada yer almıştır. Ülkeyi sırasıyla Hong Kong-Çin ve Kanada takip etmektedir. En alt sırada Kırgızistan 322 puanla yer almaktadır. Türkiye ise, 424 puan alarak, katılımcı 30 OECD üyesi ülke arasında 29. sıraya, uygulamaya katılan tüm ülkeler arasında 57 ülkeden 43. sıraya yerleşmektedir (MEB, 2007a; Ovayolu, 2006). Türkiye'nin PISA 2006 okuma becerileri ortalama puanı ise 447'dir ve katılımcı 56 ülke göz arasında 37. Sıradadır (MEB, 2007b).

İlk kez 2000 yılında gerçekleşen PISA sınavında temel alan okuma becerileri, 2003'te matematik, 2006'da ise fen bilimleri olmuştur. 2009 yılında, dokuz yıllık yeni bir döngü başlamış ve 2009 yılında ağırlıklı alan tekrar okuma becerileri olmuştur. PISA 2009 uygulamasına 74 ülke katılmıştır. Katılımcı ülkelerden Şanghay-Çin 556 puanla başarı sıralamasında ilk sıradadır. Sırayı Kore ve Finlandiya takip ederek ikinci ve üçüncülüğe yerleşmiş durumdadır. En alt sırada ise Kırgızistan 314 puanla yer almaktadır. Türkiye ise okuma alanında 464 puan alarak 39. sıraya yerleşmiştir. Fen alanından Finlandiya 554 puanla ilk sıraya yerleşmiştir. Sırayı Hong Kong-Çin, ve Japonya takip etmektedir. En alt sırada ise Kırgızistan 331 puanla yer almaktadır. Türkiye ise fen alanında 454 puan alarak 31. sıraya yerleşmiştir. Matematik alanından Şanghay-Çin 600 puanla ilk sıraya yerleşmiştir. Sırayı Singapur ve Hong Kong-Çin takip etmektedir. En alt sırada ise Kırgızistan 331

puanla yer almaktadır. Türkiye ise fen alanında 445 puan alarak 41. sıraya yerleşmiştir (MEB, 2010).

PISA 2012 uygulamasında ağırlık verilen alanı matematik alanıdır. Türkiye'den PISA 2012 uygulamasına katılacak olan öğrencileri Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK) belirlemektedir. Öğrenciler 12 bölgeyi de temsil edecek biçimde seçilmişlerdir. (MEB, 2013a). Türkiye'deki öğrencilerin üst performans düzeyine ulaşmış düzeyi OECD ortalamasının çok altında kaldığı görülmektedir. Türkiye'nin genel başarısı PISA'da yıllara göre önemli ilerlemeler gösterse de OECD ortalamalarının altında kalmaya devam etmesi, eğitimde bir takım düzenlemelere gitmek gerektiğinin göstergesidir (MEB, 2013a). Tablo 4'te PISA 2012 verilerine göre Türkiye'deki öğrencilerin ve OECD'nin genel başarı durumlarının performans düzeylerine göre yüzdeleri verilmiştir.

Tablo 4.

PISA 2012 Değerlendirmesinde Türkiye'nin Genel Başarı Durumu

| | Okuma (%) | | Matematik (%) | | Fen (%) | |
|-----------------|-----------|------|---------------|------|---------|------|
| | Türkiye | OECD | Türkiye | OECD | Türkiye | OECD |
| Düzye 1'in Altı | 5,7 | 15,5 | 8,0 | 4,4 | 4,8 | 5,1 |
| Düzye 1 | 16,6 | 12,3 | 26,5 | 15,0 | 21,9 | 13,0 |
| Düzye 2 | 30,8 | 23,5 | 25,5 | 22,5 | 35,4 | 24,5 |
| Düzye 3 | 28,7 | 29,1 | 16,5 | 23,7 | 25,1 | 28,8 |
| Düzye 4 | 14,5 | 21,0 | 10,1 | 18,1 | 11,3 | 20,5 |
| Düzye 5 | 4,1 | 7,3 | 4,7 | 9,3 | 1,8 | 7,2 |
| Düzye 6 | 0,3 | 1,1 | 1,2 | 3,3 | 0,0 | 1,1 |

Coşkun, İ. (2014). Türkiye'de Eğitim Başarısındaki Eşitsizlikler: PISA 2012 Ve Ankara Örneği. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Türkiye, PISA 2012 değerlendirmesinin matematik, fen ve okuma ölçeklerinde geçmiş yıllara oranla gelişme göstermiştir. Buna karşın her üç alanda da OECD ortalamasının gerisinde kalmaya devam etmiştir. Sonuçlara uluslararası sıralama açısından baktığımızda, Türkiye 65 ülke arasında matematikte 44, fende 43, okuma alanında ise 42. sırada yer almıştır (ERG, 2014). Türkiye'nin PISA sınavlarında yıllara göre aldığı puanlar Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5.

Türkiye'nin PISA Sınavlarında Yıllara Göre Aldığı Puanlar

| | 2003 | 2006 | 2009 | 2012 |
|-----------|------|------|------|------|
| Okuma | 441 | 447 | 464 | 475 |
| Matematik | 423 | 424 | 445 | 448 |
| Fen | | 424 | 454 | 463 |

Türkiye'nin PISA 2012 performansının genel analizinden ortaya çıkan en önemli bulgular şunlardır:

- 2012 PISA değerlendirmesinde Türkiye, 65 ülke arasında matematikte 44, fende 43, okuma alanında ise 42. sırada yer almıştır.
- 2003-2012 yılları arasındaki dört PISA değerlendirmesinde Türkiye her üç alanda da başarısını artırmıştır ve bu artışlar istatistiksel olarak anlamlıdır.
- Türkiye'de üst yeterlik düzeyinde performans göstermiş olan öğrenci oranı 2012 itibarıyla az da olsa artmıştır; ancak halen matematikte % 5,9, okumada % 4,5, fende ise yalnızca % 1,8'dir.
- 2003 sonrası Türkiye'de alt düzeyde olan öğrencilerin oranı azalmaya başlamış olsa da, 2012 itibarıyla okuma ve fen alanlarında sırasıyla % 21,6 ve % 26,4 olan oran, Türkiye'de öğrencilerin gereken donanımı edinemediğini gösterir. Daha da kritik sorun, alt düzey yeterlik grubunda olan öğrencilerin oranının matematik alanında hala % 42 olmasıdır.
- Coğrafi bölgeler ayrımında ise, özellikle 2. düzeyin altı kabul edilen alt yeterlik düzeyleri dağılımında büyük farklar gözlemlenmekte; bu düzeydeki öğrenci oranları Orta Anadolu'da % 29'dan, Güneydoğu Anadolu'da % 62'ye kadar geniş bir yelpazede değişkenlik göstermektedir.
- PISA 2012 matematik değerlendirmesinde Türkiye'deki öğrencilerin göstermiş olduğu performans öğrencilerin sosyo-ekonomik durumu ile ilişkilidir. Üst düzey yeterliklere ise en alt sosyoekonomik dilimdeki öğrencilerin yalnızca % 1,4'ü dağılmışken, en üst dilimdeki öğrencilerin % 16'sı 5 ve 6. düzeylerde performans göstermiştir.
- Akademik seçici kabul edilen programlarda okuyan öğrencilerin % 21'i üst düzeyde yeterlik göstermiştir. Diğer hiçbir kategoride % 1'e ulaşamayan üst düzeyde yeterlik gösteren öğrenci oranının seçici akademik okullarda bu kadar yoğunlaşmış olması kaliteli eğitime erişimde bir dengesizlik olduğunun göstergesidir. Meslek liselerindeki öğrencilerin % 90'ı, 1 ve 2. düzeyde yeterlik gösterebilmiştir.
- Türkiye, 2003-2012 yılları arasında sosyoekonomik durum ve akademik başarı arasındaki ilişkinin varyansını azaltmayı başarmıştır. Türkiye'nin bu

alandaki yakaladığı iyileşme ileriye atılan bir adım olmakla birlikte, ülkenin üst düzeyde rekabetçi bir performans göstermesi için yeterli değildir.

- Bu iyileşmenin en önemli itici gücü alt sosyoekonomik düzeydeki öğrencilerin performanslarındaki artıştır. Türkiye’de PISA 2012 değerlendirmesine katılmış olan öğrencilerin % 7,5’i dirençlidir. Bu oran % 6,4 olan OECD ortalamasının üzerindedir ve Türkiye tüm PISA katılımcıları arasında dirençli öğrencilerin oranında 2003-2012 yılları arasında en yüksek artışı göstermiş olan ülkedir.
- Tüm ülkelerin sosyoekonomik şartlarının OECD düzeyine eşit olması durumunda (ayarlanmış SED hesaplaması) PISA 2012 matematik sonuçlarının nasıl değişeceğine bakıldığında, Türkiye, bu varsayımsal senaryodaki 64 ülke arasında Vietnam’dan sonra başarısının en çok artacağı öngörülen ülkedir.
- Türkiye okullar arasında performans varyansının en yüksek olduğu ülkelerdendir. Öğrencinin gittiği okul akademik başarı varyansının % 61’ini açıklar (ERG, 2014).

Zopluoğlu (2014),“Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) 2012 Türkiye Değerlendirmesi: Matematik” isimli çalışmasında genel hatları ile Türkiye’nin matematik performansının geçtiğimiz 10 sene içerisinde temel noktalar açısından nasıl değiştiği ve sosyoekonomik statü ve cinsiyet gibi demografik değişkenlerden kaynaklanan eşit[siz]lik incelemiştir. Bu temel noktalar üzerinden bakıldığında PISA 2012 değerlendirmesinde öne çıkan hem olumlu hem de olumsuz göstergeler mevcuttur. Türkiye geçtiğimiz 10 yıl içerisinde genel matematik performansını yaklaşık 25 puan artırmıştır. Türkiye gerçekleştirdiği bu artışa rağmen sıralamadaki yeri değişmemiş; OECD ve AB ülkelerinin yaklaşık 40-50 puan altında kalmıştır. Nitelikli eğitim ile nitelikli işgücü, ekonomik büyüme ve rekabetçi bir ekonomik sisteme sahip olma arasında doğrudan ilişkilerin kurulduğu dikkate alındığında, sonuçlar Türkiye için tatmin edici değildir. Çünkü genel matematik performansı açısından Türkiye’nin hâlâ OECD ve AB ülkeleri ile rekabet edebilmekten uzak olduğu görülmektedir.

2.1.2.3.2. *PISA sınavına yönelik eleştiriler.* Alan yazına bakıldığı zaman PISA uygulamasına yönelik bazı araştırmacıların eleştirileri yer almaktadır. Eleştiriler genel olarak, çeviriden kaynaklı ya da ülkeler arası eğitim sisteminin farklılıklarından kaynaklanan örneklem seçimi üzerinedir.

PISA'ya gelen en önemli eleştiriler çeviri noktasından gelmektedir. Temel varsayım farklı dil ve/veya farklı kültürleri olan milletlere eşit olan aynı sınav uygulanamaz. Farklı dillerin ve kültür anlayışlarının doğasına aykırıdır. Çeviri denkliği ölçülen kavramı aynı zorluk derecelerinde çevirmek demektir. İstatiksel olarak eşit gerçek ortalama puanları, eşit standart sapmalar ve eşit hata yapıları olması demektir. Temel varsayım aynı ve benzer dil grupları versiyonlarının çevirilerinin zorluk derecelerinin aynı olması gerekmektedir. Fakat yapılan analizlerde diller farklılaştıkça aradaki DIF (Differential Item Functioning) artmaktadır. Bu da çevirilerin problematik olduğunu göstermektedir şeklinde araştırmacılar tarafından yorumlanmıştır. Ayrıca diller birbirinden yapı olarak uzaklaştıkça eşitlik derecesinin daha da azaldığı yönünde bulgular da vermişlerdir (Grisay ve Monseur, 2007, akt. Çelebi vd. 2014).

Asil ve Gelbal'ın (2012), "PISA Öğrenci Anketinin Kültürler Arası Eşdeğerliği" isimli çalışmasına göre, ülkeler arasında dilsel ve kültürel farklılıklar arttıkça Maddelerin Değişen Madde Fonksiyonunu (DMF) gösteren maddelerin sayısının da arttığı gözlenmiştir. Bunun asıl nedenlerinin çeviri problemleri ve kültürel farklılıklar olduğu sonucuna varılmıştır (Asil ve Gelbal, 2012). Diğer bir eleştiri, örneklem seçiminden kaynaklanmaktadır. Örneklem seçiminde sınıf değil de yaş dikkate alındığından sınıf düzeyleri de çeşitlenebilmektedir (Çelebi vd., 2014).

Poland ve Plevyak'ın (2015), "Us Student Performance In Science: A Review Of The Four Major Science Assessments" adlı çalışmasına göre 2006 PISA uygulamasında ABD öğrencilerinin ortalaması, OECD ortalamasının altında performans göstermiştir. ABD öğrencilerinin OECD ortalamasının altında kalmasının nedenlerinden biri olarak, değerlendirmeye katılan öğrencilerin ülkenin genelini yansıtmadığı öne sürülmüştür. Bu çalışmaya göre, PISA değerlendirmesinde diğer ulusların ABD'ye karşı belirgin bir üstünlüğü olması normaldir. Çünkü başarısı düşük öğrenciler zaten örgün eğitim sisteminden ayrılmış durumdadır. PISA, on beş yaşındaki öğrencilere uygulanmaktadır. Çoğu OECD ülkesinde zorunlu eğitimin bu yaşta sona ermektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde, 15 yaşındaki öğrenciler birinci veya ikinci sınıfta tüm öğrencilerin bu notlara katılmaları gerekmektedir. PISA, ABD verileri Amerika Birleşik Devletleri'ndeki tüm öğrencilerin yetenek seviyelerini yansıtmaktadır. Ancak bazı ülkeler öğrencilerin 15 yaşında zorunlu eğitimden ayrılmasına izin vermektedir. Dolayısıyla okul başarısı düşük

öğrencilerin okuldan ayrılmış olması nedeniyle bazı OECD ülkelerindeki PISA verileri o ülkenin tüm öğrencilerinin başarısını yansıtmamaktadır.

Çelebi vd. (2014) göre, “başka ve belki en ciddi eleştirilerden olan PISA verilerinin gittikçe uluslararası yayınlarda çıkması ve literatürün kasti olabilecek şekilde bazı amaçlar doğrultusunda şekillenmesidir. Yani bu yönden de PISA gelecekte ülkelerin en önemli gündemlerinden biri olmak için literatürde bolca işlenmektedir”. Tüm bu eleştirilere rağmen, PISA verileri gerek katılımcı ülkelerin dünya ülkelerinin büyük bir bölümünü oluşturması, gerekse okuma, fen ve matematik alanında bilgi ölçmenin yanı sıra okul, öğrenci ve aileye yönelik anketleriyle, ülkelerin karar alıcıları ve araştırmacılar için müthiş bir veri kaynağıdır denebilir. Bu veriler üzerinden elde edilen araştırma sonuçları, alan yazına değer katmaktadır. Bu nedenle birçok araştırmanın veri kaynağı olmaya devam etmektedir. PISA verileri, ülkelerin eğitim politikalarını değerlendirebilmesi ve yapılacak yeni reformlara ışık tutması açısından da önemli görülmektedir.

2.1.3. Matematik öğretim programı genel amaçları. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'na göre “matematik dersinin genel amacı, öğrencilere düzeylerine uygun matematiksel uygulamalar yapma fırsatı vererek matematik bilgi ve becerilerini geliştirirken matematiği sevdirmek ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmektir” (TTKB, 2009). Matematik eğitiminin genel amaçları doğrultusunda öğrenciden beklenen davranışları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

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

10. Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edebilecektir.
11. Entelektüel merakı ilerletecek ve geliştirebilecektir.
12. Matematiğin tarihî gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilecektir.
13. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
14. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilecektir.
15. Matematik ve sanat ilişkisini kurabilecek, estetik duygular geliştirebilecektir (TTKB, 2009).

2.1.3.1. Matematik öğretim programı beceri alanları. Matematik öğretiminde öğrencilerde gelişiminin hedeflendiği beceriler şunlardır:

- Çeşitli problemleri çözmeye öğrencilerin kendi stratejilerini geliştirebilme
- Çözümleri ve stratejileri, yeni problem durumlarına genelleme
- Günlük hayattan ve matematikten aldıkları problemlerden modeller oluşturabilme, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilme
- Problemi çözdükten sonra sonuçları açıklayabilme ve kontrol edebilme
- Problemler düzenleyebilme
- Matematiğin kullanılmasında anlamlı bir rahatlık sağlayabilme
- Matematiğin kavramları arasında ilişkiler kurabilme
- Matematiksel yapıları problem çözmeye kullanabilme
- Problem çözme yaklaşımlarını matematiğin konularını anlamada kullanabilme
- Matematiksel dili yerinde ve doğru kullanabilme
- Matematiksel modelleme yapabilme (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB], 2009)

Milli Eğitim Bakanlığı'nın yayınladığı İlköğretim Matematik Dersi Altı, Yedi Ve Sekizinci Sınıflar Öğretim Programı ve Kılavuzu'na göre "2004 matematik öğretim programının ölçtüğü temel beceriler Türkçeyi doğru, etkili ve güzel kullanma; eleştirel düşünme; yaratıcı düşünme; iletişim; problem çözme; araştırma; karar verme; bilgi teknolojilerini kullanma ve girişimciliktir" (MEB, 2009a).

2.2. İLGİLİ YAYINLAR VE ARAŞTIRMALAR

Bu çalışmada cinsiyet, öğrencilerin matematiğe dair tutum ve kaygı durumları, annelerin eğitim ve gelir durumları gibi değişkenlerin akademik başarıya etkisi üzerine yapılmış literatürde ilgili yayınların araştırması yapılmıştır. Ayrıca ülkemizde ve dünyada PISA ile ilgili yapılmış çalışmalar da derlenmeye çalışılmıştır.

2.2.1. Ailelerin eğitim ve iş durumları ile ilgili yayınlar ve araştırmalar.

Çelenk'in (2003a) öğrencinin okul başarısı üzerinde aile faktörünün oynadığı rolü konu alan bir çalışmasının sonucuna göre, "eğitim açısından destekleyici bir tutum içinde bulunan ailelerden gelen çocukların okul başarıları daha yüksektir. Aile bakım, şefkat ve korumasının okul başarısının yükselmesinde önemli bir faktör olduğu anlaşılmaktadır. Okul ile ortak program üzerinde görüş birliği sağlayarak düzenli iletişim içinde bulunan, bu ortak anlayış içinde çocuğuna eğitim desteği sağlayan velilerin çocuklarının okul başarılarının daha da yüksek olduğu anlaşılmaktadır". Dam'ın (2008) yaptığı bir araştırma sonucuna göre,

Ailenin çocuğun okul başarısını etkilediği; ailevi sorunları olan öğrencilerin okul başarılarının, ailevi bir sorunu olmayan ve ailesinden destek gören öğrencilerin okul başarılarından daha düşük olduğu ve farklılaşmanın ($P=,000$) düzeyinde anlamlı bulunduğu ortaya çıkmıştır. Anne-babanın eğitim durumu, sosyo-ekonomik durumu, aile içi ilişkiler, boşanma, aile üyelerinden birinin ölümü, anne-babanın çocuğa karşı tutumları, anne-babanın okula karşı tutumları ve çocuktan okul başarısı beklentileri, çocuğun ders çalışma ortamı gibi hususlar çocuğun okul başarısını etkilemektedir (Dam, 2008).

Şimşek'in (2014) yaptığı bir çalışmada öğrencilerin okula yabancılaşma düzeylerinin cinsiyet, ailede konuşulan dil, ailenin ekonomik durumu, aile baskısı değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gösterdiği bulunmuştur. Buradan da ailenin sosyoekonomik durumunun okul başarı düzeyini etkileyen faktörlerden biri olduğu sonucuna varabiliriz. (Şimşek, 2014). Usta'nın (2014) yapmış olduğu araştırma bulgularına göre;

Evdeki eğitim kaynakları, sosyo-kültürel indeks ve anne eğitim düzeyi değişkenleri matematik okuryazarlığı ile pozitif ilişkili olarak bulunmuştur. Yani sosyo-ekonomik düzeyi yüksek mesleklere sahip anne-babaların çocuklarının matematik başarısının yüksek olduğu görülmektedir. Jencks ve arkadaşları (1991) tarafından yapılan kapsamlı bir araştırmada aile özellikleri, öğrencinin okul başarısındaki en önemli çevre faktörünü oluşturmaktadır. Bu araştırmanın bulgularına göre, okul başarısının büyük bir çoğunluğunda ailenin etkisi belirleyicidir (Jencks ve arkadaşları, 1991, akt. Çelenk, 2003a).

Anıl'ın (2009) öğrencilerin fen başarılarıyla ilişkili değişkenleri belirlemeyi amaçladığı çalışmada, baba eğitim düzeyi ile fen başarısının yüksek ilişkili olduğu sonucuna varmıştır. Çalışmada ayrıca fen başarısının anne eğitim düzeyi, tutum, aile kültür düzeyi değişkenleriyle de anlamlı ilişkili olduğu görülmektedir. Özdemir'in (2003) çalışmasında, fen başarısı ile en yüksek ilişkinin ailenin sosyo-ekonomik düzey olduğu sonucuna ulaşmıştır. Şahin vd. (2010) yaptığı bir çalışmada, anne ve

babanın fen okuryazarlık düzeyleri arttıkça öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarılarının da arttığı sonucuna ulaşmıştır. Bu da anne babaların eğitim durumlarının öğrenci başarısını etkilediğini göstermektedir. Yine aynı çalışmada elde edilen veriler ışığında anne fen okuryazarlık düzeyinin, baba fen okuryazarlık düzeyine göre öğrenci başarısını biraz daha fazla etkilediğini söyleyebiliriz. Wheeler vd. (2014) yaptığı çalışmada, İngiltere'deki öğrencilerin başarısında anne-babalarının önemi vurgulanmaktadır. Araştırmaya göre, anne-babaların matematiğin önemini bilmesi ve matematik çalışmaya teşvik eden ev ortamları oluşturuyor olmalarının matematik başarısını etkilediği düşünülmektedir. Ayrıca İngiltere'de, sosyo-ekonomik arka plan, OECD ülkeleri ile karşılaştırıldığında, matematik puanlarıyla nispeten yüksek bir bağlantıya sahiptir. İngiltere'de, sosyo-ekonomik durumla açıklanabilir matematik skorundaki varyans OECD ortalamasının altındadır. Bu, OECD ortalamasına kıyasla, İngiltere'deki öğrencilerin sosyo-ekonomik arka planın beklenen etkilerini aşma olasılığının daha yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Memiş'in (2007) çalışmasında, anne-babaların eğitim durumunun ve ailelerin sosyo-ekonomik durumunun öğrencilerin ders çalışma motivasyonunu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmaya göre, orta sosyo-ekonomik düzeydeki öğrencilerin en yüksek çalışma motivasyonuna sahip olduğu saptanmıştır.

Shelley ve Yildirim (2013) çalışmasında; var olan eğitim sisteminde sosyo-ekonomik ve kentsel/kırsal farklılıkların etkisi vurgulanmıştır. Araştırma sonucuna göre öğrencilerin en çok matematik alanında, sosyo-ekonomik ve kentsel/kırsal farklılıkların etkili olduğu görülmüştür. Thomson, Hillman ve Bortoli (2013), "A Teacher's Guide to PISA Mathematical Literacy" isimli çalışmalarında, Avustralya öğrencileri dünyanın geri kalanına kıyasla yüksek düzeyde performans göstermeye devam ederken, Matematiksel okuryazarlıkta PISA 2003 ile PISA 2009 arasındaki puanlarda belirgin bir düşüş görülmüştür. Genel olarak, başarı seviyelerinin altındaki öğrencilerin başarı oranları güçlü bir biçimde sosyo-ekonomik fırsatlarla bağlantılıdır. Sosyo-ekonomik verilere göre en düşük çeyrekte (%28) bulunan öğrencilerin temel seviyeye ulaşamadığı görülmüştür. Ayrıca araştırmaya göre matematik başarısında toplumsal cinsiyet farklılıkları konusu önemli bir konudur. Araştırma verilerinde yüksek yeterlilik seviyesindeki öğrencilerin düşük bir oranını

kız öğrencileri oluşturmaktadır. Veriler, aynı zamanda, keyfin, yüksek başarı için gerekli bir öncül olmadığını da göstermektedir.

Taner ve Başal'ın (2005) yaptığı araştırma sonucuna göre; öğrencilerin dil gelişimlerinde farklı sosyoekonomik düzeylere göre anlamlı bir fark bulunmuştur. Üst sosyoekonomik düzeydeki öğrencilerin dil gelişimi puanlarının daha yüksek olduğu, ayrıca çocuğun sosyo-ekonomik düzeyinin artmasıyla dil gelişim puanlarında arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda sosyoekonomik düzeyin dil gelişiminde etkili olduğu söylenebilir.

Tomul (2008) yaptığı araştırma sonucuna göre, anne-babanın eğitim düzeyi, gelir düzeyi çocuğun ortaöğretime devam edebilmesinde etkili değişkenlerdir. Olumsuz sosyo-ekonomik şartlar öncelikle kızların eğitime devam edebilirliğini etkilemektedir. Sosyo-ekonomik koşulların iyileştirilmesi özellikle kız çocukların öğrenim hayatına devam edebilme oranını yükseltir. Araştırma sonuçlarına göre, çocuğun ortaokul öğrencisi olabilmesinde en yüksek etki babanın eğitim seviyesi, en yüksek etki ise gelir düzeyidir. Ailesel değişkenlerin, çocuğun ortaokul öğrencisi olma durumunu etkileme düzeyi yerleşim yerine ve cinsiyete göre farklılık gösterebilmektedir. Bu durum özellikle kız çocuklarının öğrenciliğe devam etme konusunda etkilidir. Yine Tomul' un (2007) bir çalışmasında, gelir düzeyi yüksek olan ailelerin çocuklarının, eğitime devam etme oranının da yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tomul, 2007).

Aydın vd. (2012) yaptıkları bir çalışmada, Türkiye'de sosyokültürel açıdan en üst düzeyde olan öğrencilerin puanları ile düşük düzeyde olan öğrencilerin puanları arasındaki fark yüksek çıkmıştır. Deniz' in (2003) yaptığı bir çalışmanın bulgularına göre, kırsal ve kent öğrencileri arasında yazılı anlatım becerisi bakımından kent lehine anlamlı düzeyde bir fark bulunmuştur. Buna göre, yaşanan yerin çeşitli sosyo-ekonomik ve kültürel durumları okul başarısında etkilidir denebilir. Fındık ve Kavak'ın (2013) yaptığı bir çalışmada, PISA uygulamasında başarısız olan öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun düşük sosyo-ekonomik çevreden geldiği görülmektedir. Gelbal'e (2008) göre ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin Türkçe'deki başarı düzeylerinin evlerindeki olanaklara, annelerinin eğitim düzeylerine, cinsiyetlerine ve kardeş sayılarına göre değişip değişmediğini belirlemeye yönelik yaptığı çalışmasında elde edilen bulgulara göre "öğrencilerin

evlerindeki olanakların artmasıyla başarılarının da arttığı, anne eğitim düzeyinin çocuklarının başarısı üzerinde önemli yeri olduğu, annenin eğitim düzeyi ile birlikte evdeki olanakların yüksek olmasının başarıyı daha çok arttırdığı” sonuçlarına ulaşılmıştır.

Önür’ün (2013) ailelerin gelir düzeyi ile çocukların eğitim imkanlarından yararlanma düzeyleri arasında ilişkiyi araştıran çalışmasında, ailelerin ekonomik yönden avantajlı ya da dezavantajlı olma durumu, onların çocukları için oluşturacakları eğitim ortamının özelliklerini doğrudan etkilediği sonucuna varılmıştır. Yetkiner Özel, Özel ve Thompson’un (2013), Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerindeki ortaokul öğrencileri arasında matematik derslerinde sosyo-ekonomik seviyeye bağlı başarı farklılıklarını karşılaştırmalı olarak incelemek için yaptığı çalışmada, “Türkiye’deki düşük ve yüksek sosyo-ekonomik seviyedeki öğrenciler arasında önemli başarı farklılıkları olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin sosyoekonomik seviyeleri ve matematik başarıları arasındaki korelasyon Türkiye’de örneklemdeki Avrupa Birliği ülkelerine kıyasla daha fazladır. Örneklemdeki ülkeler arasında sadece Macaristan’da düşük ve yüksek sosyo-ekonomik seviyedeki öğrencilerin matematik başarıları arasındaki farklılıklar Türkiye’deki kadar büyük veya Türkiye’dekenden biraz daha fazladır”. Ural ve Çınar’ın (2013), anne ve babanın eğitim düzeyleri ile çocuğun matematik başarısı arasında bir ilişki olup olmadığını incelemek amacıyla yaptığı araştırmanın sonucunda “her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı olmasa da anne ve babanın özellikle de daha net olarak annenin eğitim düzeyinin arttıkça, öğrencilerin matematik karne notlarının da arttığı görülmüştür”. Balkar’ın (2008), araştırmasının sonunda “öğrenciler arasındaki sosyal ve ekonomik farklılıkların öğrenci ilişkilerinde gruplaşmalara yol açtığı ve öğretim sürecinde de grup çalışmalarını aksattığı belirlenmiştir”.

Cananoğlu’nun (2011) çalışmasına göre, öğrencilerin öğrenilmiş çaresizlik düzeyleri ile algıladıkları sınıf atmosferi arasında anlamlı bir ilişki vardır. Öğrenilmiş çaresizlik düzeyi ile cinsiyet, akademik başarı, anne-baba eğitim düzeyi, okulun sosyo-ekonomik durumu arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Bu araştırmadan da anlaşılacağı gibi, bireyin kendi yaşantılarından dolayı, ne yaparsa yapsın sonucun olumsuz olacağına inanması olarak tanımlayabileceğimiz öğrenilmiş çaresizlik,

anne-babanın eğitim durumu bireyin öğrenilmiş çaresizlik düzeyini dolayısıyla akademik başarısını etkilemektedir denebilir.

Sınıf tekrarı yapan öğrenciler ile ilgili bir araştırma sonucuna göre, anne-baba gelir düzeyi düşük olan öğrencilerin sınıf tekrarı yapma oranı yüksek çıkmıştır (MEB, 2013). Sosyo-ekonomik durumun aile-okul iletişimini etkilediğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Biber'in (2003) yaptığı bir çalışmaya göre, alt sosyo-ekonomik düzey aileler giyimlerinden üst sosyo ekonomik düzey aileler ise görüşme saatlerinin uygun olmamasından dolayı okul ziyaretlerinde bulunmaktan çekinmektedirler. Ailelerin ve öğretmenlerin tamamına yakını iletişim kanalı olarak öğrenciyi kullanmaktadır. Alt sosyo-ekonomik düzey aileler öğretmenlerle okul dışında görüşmezlerken üst sosyo-ekonomik düzey ailelerin bir kısmı karşılıklı ev ziyaretlerinde bulunmaktadır.

Dursun ve Dede'nin (2004) öğretmen ve öğrenci görüşlerinden elde ettiği verilerden oluşan araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin matematik başarısında anne-babanın eğitim düzeyini çok belirleyici bir faktördür. Gürsakal'ın (2012), "PISA 2009 Öğrenci Başarı Düzeylerini Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi" adlı çalışmanın bulgularına göre, "Baba eğitim düzeyi yükseldikçe başarı puanı ortalamalarının da yükseldiği görülmüştür. Analiz sonuçlarına göre öğrencilerin okuma, fen ve matematik becerileri puan ortalamaları annenin eğitim düzeyine göre farklılık göstermekte ve bu farklılık eğitim düzeyi yükseldikçe başarı puanlarının artması şeklinde ortaya çıkmaktadır". Uysal ve Yenilmez' in (2011) yaptığı araştırmanın bulgularına göre,

Öğrencilerin matematik başarısı ile ailenin gelir durumu arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Buna göre, ailelerinin gelir düzeyi arttıkça öğrencilerin daha üst yeterlilik düzeylerinde yer alma oranının da arttığı söylenebilir. Öğrencilerin matematik başarısı ve anne-baba eğitim düzeyi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Sonuç olarak, öğrencilerin anne-baba eğitim düzeyi yükseldikçe matematik başarısının da yükseldiği görülmüştür.

Yalçın, Aslan ve Usta'nın (tarihsiz), araştırma sonuçlarına göre anne-babanın eğitim durumuna göre PISA 2009 matematik, okuma ve fen beceri puanlarının anlamlı farklılaştığı belirlenmiştir. Ayrıca anne-babanın çalışma ya da çalışmama durumuna göre matematik, okuma ve fen beceri puanları arasında anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür.

K. Yıldırım'ın (2012) çalışmasına göre, eğitimin kalitesini belirleyen dört temel faktörden birisi anne-baba özellikleridir. Yılmaz ve Aztekin'in (tarihsiz) yaptığı çalışmada ekonomik, sosyal ve kültürel düzey indeksinin (ESCS) Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarısını etkileyen değişkenler arasındadır. Acar'ın (2013) araştırmasında, Türkçe başarısının anne eğitim düzeyi ve ev olanakları değişkenleri ile ilişkisi manidar bulunmamıştır. Ancak, baba eğitim düzeyi ile Türkçe başarısı arasında pozitif bir ilişki vardır. Çelebi vd. (2014) göre, "Fırsat eşitsizliğinin nedenini, öğrencilerin sosyo-ekonomik durumları oluşturmaktadır. Türkiye, fırsat eşitsizliğinin en fazla, eğitim kalitesinin ise en az olduğu ülkelerden biridir. Anne-babaların eğitim durumu ve gelir seviyesi, eğitimin kalitesini büyük büyük oranda belirlemektedir".

Köse'nin (2006) araştırma sonucunda, öğrencilerin Türkçe-matematik ve matematik-fen başarılarındaki varyasyonu etkileyen önemli bağımsız değişkenin ailenin sosyo-ekonomik özelliği olduğunu ortaya koymaktadır. İlbağı ve Akgün'ün (2012), araştırmasına göre, PISA ile ilgili yapılan araştırmaların büyük bir çoğunluğunda, ESCS indeksi yüksek olan öğrencilerin matematik başarısının da yüksektir. Ayrıca anne-babanın eğitim seviyesi ve gelir durumu arttıkça matematikteki başarısının da arttığı görülmektedir. Özer ve Anıl'ın (2011) araştırma bulgularına göre, Türkiye'den PISA 2006'ya katılan öğrencilerin anne-baba eğitim düzeylerinin çok düşük bulunmuştur. Öğrencilerin anne eğitim düzeyinin, baba eğitim düzeyinden daha düşük olduğu görülmüştür. Bu sonuç PISA 2006'da istenen başarıyı elde edilememesinin nedenlerinden biri olabilir. Yenilmez ve Duman (2008) araştırmalarında matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşlerinin baba eğitim düzeyi değişkeni açısından anlamlı düzeyde farklılaştığını sonucuna ulaşmıştır. Güvendir'in (2014) araştırma bulgularına göre, Türkçe başarısı ile anne eğitim düzeyi arasındaki ilişki manidar bulunmamıştır.

Anne-babanın eğitim seviyeleri ve mesleklerinin, öğrencilerin matematik başarısını pozitif yönde etkilediği görülmektedir. Buna göre, öğrenci ailelerinin eğitilmiş olması çocuklarının hayata bakış açısını genişletmekte, kendilerine olan güvenlerinin artmasını sağlamaktadır. Anne ve babanın öğrenim durumu ve mesleğindeki durumunun iyi olması, hem ailenin ekonomik durumuna, hem de çocuk için elverişli eğitsel koşulların oluşturulmasına katkı sağlayacaktır (Akyüz ve Pala, 2010).

Aydın, Sarıer ve Uysal'ın (2014) yaptığı araştırma sonucunda, sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik düzeyi en son çeyrekte olan öğrencilerle en üst çeyrekte olanlar arasında büyük bir puan farkı vardır. Bars'ın (2012) araştırma sonucuna göre,

öğrencilerin matematik başarısı anne-babaların eğitim durumuna göre anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır. Yani anne-babanın eğitim düzeyinin yükselmesiyle öğrencinin matematik başarısı artar denebilir. Araştırmanın başka bir sonucu da öğrencilerin matematik başarısının, ailelerin gelirine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmasıdır. Kinay'ın (2011) çalışmasında, öğrencilerin matematik dersine yönelik korkularının anne-babalarının eğitim durumuna, ailenin toplam aylık gelirine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığı saptanmıştır.

Savaş, Taş ve Duru'nun (2010) çalışmasında, öğrencilerin matematik başarıları ile ailelerin aylık gelir düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yani ailelerinin aylık gelir düzeyleri iyi olan öğrenciler matematik derslerinde daha başarılı olmaktadır. Levent ve Yazıcı'nın (2014) çalışmasında eğitimde fırsat eşitliği ve sosyo-ekonomik durumun, akademik başarıyı etkileyen değişkenlerden olduğuna vurgu yapılmıştır. Yerlikaya'nın (2014) araştırmasından elde edilen bulgulara göre, öğrencilerinin öğrenme motivasyon düzeyi ile anne-baba eğitim düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Çanakçı ve Özdemir'in (2015) araştırma sonucuna göre; anne-baba eğitim düzeyi ile öğrencilerin matematik başarıları arasında anlamlı bir ilişki bulunmasına karşın matematik problemi çözme tutumları arasında bir ilişkiye rastlanılmamıştır. Aydın, Erdağ ve Taş'ın (2011), yaptığı araştırma sonucuna, Türkiye'nin okuma becerileri OECD ortalamasının çok altında olduğu görülmüştür. Ayrıca Türkiye'deki ailelerin sosyo-kültürel statüleri ve eğitim seviyeleri, başarılı OECD ülkelerindeki ailelerin sosyo-kültürel statüleri ve eğitim seviyelerinden daha düşüktür. Gök (2015) yaptığı çalışmada, ailenin aylık gelir düzeyi ile akademik başarı arasında doğru orantılı anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır. Terzi'nin (2000) yaptığı çalışmada elde edilen bulgulara göre, sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan öğrencilerin kişiler arası problem çözme beceri puanları, sosyo-ekonomik düzeyi düşük olan öğrencilerin puanlarından yüksek bulunmuştur. Ayrıca demokratik aile yapısına sahip olan öğrencilerin kişiler arası problem çözme beceri puanları, otoriter aile yapısına sahip öğrencilerin puanlarından daha yüksek bulunmuştur. Özkan ve Güvendir'in (2014) araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin sahip olduğu olanaklar ve baba eğitim düzeyi ve matematik başarısı ile ilişkili olan değişkenlerdir. Buna göre, olanaklar fazlalaştıkça ve babanın eğitim düzeyi arttıkça matematik başarısı da artmaktadır. Ancak anne eğitim düzeyi

matematik başarısı ile ilişkili bulunmamıştır. Coşkun'un (2014) araştırma bulgularına göre, öğrencilerin eğitim hayatlarında sosyo-ekonomik ve kültürel değişkenlerin çok etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Sarier'in (2016) çalışmada, öğrencilerin akademik başarısını etkileyen en önemli faktörlerden birinin sosyo-ekonomik durum olduğu sonucu bulunmuştur. Gülten, Poyraz ve Karaduman (2011)'nin araştırmasına göre, matematik tutum puanları ailenin gelir düzeyine göre farklılaşmaktadır.

Literatür çalışmalarına bakıldığında yapılan birçok çalışma sosyo-ekonomik ve kültürel değişkenlerin akademik başarıyı, özellikle de matematik başarısını etkilediği görülmektedir. Ailelerin sosyo-ekonomik ve kültürel düzeylerinin önemli bir belirleyicisi olan anne-baba eğitim durumu da, yine birçok çalışmada akademik başarıyı etkileyen değişkenler arasında bulunmuştur. Aslında burum şaşırtıcı değildir. Çünkü sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan ailelerin, çocuklarına ev olanakları, takviye özel ders, etüt veya derslane desteği ve kaynak materyaller sunabilme imkânları daha yüksektir. Ayrıca eğitim durumu yüksek ailelerin ders anlamında çocuklarına destek olabilmeleri ve demokratik bir aile ortamına sahip olma ihtimalleri daha yüksek görülmektedir. Bu şartların sağlanmasıyla, öğrencilerin akademik başarısının artacağı düşünülmektedir.

2.2.2. Matematiğe karşı tutum ve kaygı ile ilgili yayınlar ve araştırmalar.

Uzun, Gelbal ve Öğretmen'in (2010) yaptığı araştırmanın bulgularına göre; tutum değişkeni ile fen başarısı arasında manidar bir ilişki bulunmuştur. Bulunan bu sonuç, duyuşsal özelliklerin başarıyı etkilediğinin bir göstergesidir denebilir. Bal'ın (2011) araştırmasının sonunda elde edilen ölçek değerlerinde, "bireysel özellikler" faktörünün tüm değişkenler için ölçek değerleri açısından ilk sırada yer aldığını sonucuna ulaşılmıştır. Akyüz ve Pala'nın (2010) araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin matematik başarısı ile matematiğe karşı tutumları arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Türkiye'de matematik tutumları matematik başarısına etki etmezken, Yunanistan ve Finlandiya'da öğrencilerin matematik tutumlarının problem çözme becerilerini pozitif etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Engin, Demirci ve Yeni'nin (2013), araştırmasında elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin stres düzeyleri ile akademik başarı arasında negatif bir ilişki olduğu söylenebilir. Öğrencilerin stres düzeyleri yükseldikçe akademik başarılarının düştüğü

ve stres düzeyleri azaldıkça akademik başarılarının arttığı gözlenmiştir. Doğan ve Barış'ın (2010) yaptığı araştırma sonucunda, TIMSS-1999 matematik başarısını yordama açısından, öğrencilerin öz-yeterlik değişkeninin önemli olduğu ve matematik tutumunun önemli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak TIMSS-2007 matematik başarısını yordama açısından matematik tutumunun manidar bir etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. İlbağı ve Akgün'ün (2012) araştırmasında, araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin büyük bir bölümünün, okula yönelik olumlu tutumları olduğunu ancak matematik dersinde kaygı duyduklarını belirtmiştir. Sapancı'nın (2005), araştırma sonucuna göre, matematik öğrenme düzeyi ile sosyo-ekonomik değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ancak anne-babanın öğrenim durumu, ailenin gelir düzeyi değişkenleri ile matematik başarısı arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuştur.

Karadeniz ve Karadağ'ın (2014) araştırma bulgularına göre, kırsal bölgelerdeki öğrencilerinin, matematiğe yönelik tutum ve kaygı arasında negatif ilişki bulunmaktadır. Wheater vd. (2014), "Achievement of 15-Year-Olds in England: PISA 2012 National Report (OECD Programme for International Student Assessment)" adlı çalışmasında PISA 2012 verilerini İngiltere'deki öğrenciler açısından incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre İngiltere, OECD ortalamasının oldukça üzerinde performans göstermiştir. PISA öğrenci anketi verilerine bakıldığında İngiltere'deki ve OECD genelindeki öğrenciler, yüksek bir aidiyet duygusu ve okuldan memnuniyet bildirmişlerdir. Öğrencilerin öğrenme ortamlarında rahat hissedecekleri durumlarda, daha fazla başarı elde edebildiği söylenebilir. Araştırmaya göre tutumlar önemlidir çünkü tutumlar davranışlara yön vermektedir. Öğrencilerin özellikle matematiğe yönelik tutumları, motivasyon, başarı ve vicdanlılık hakkındaki inançları da araştırılmıştır. Matematiğin öğrenilmesi için motivasyon öğrenci anketinde, öğrencilerin matematik motivasyonuna (öğrencinin ilgi ve zevkine dayalı olarak) ve araçsal motivasyona (matematiği öğrenmenin yararlı bir etkinlik olarak görülmesi) bakarak iki ölçeğe göre ölçülmüştür. Öğrenciler, matematik öğrenmeyle özellikle ilgilenmese de, matematiği öğrenmek için araçsal bir motivasyon düzeyi göstermekte yani matematik öğrenmenin yararlı olduğunu kabul etmektedir. Hemen hemen tüm öğrenciler, yeterli çaba harcayarak matematikte başarılı olduklarını söylemişlerdir. PISA matematik değerlendirmesinde öğrencilerin

yeterli çaba sarf ettikleri takdirde matematikte başarılı olabileceğini güçlü bir şekilde kabul etmesi matematik başarısını etkileyen faktörlerden biri olduğu düşünülmektedir. Bu araştırmaya göre, İngiltere'deki öğrencilerin, matematik öğrenmeyle ilgili kaygı düzeyleri düşüktür. İngiltere'deki öğrencilerin, kaygı düzeylerinin düşük olması ve matematik öğrenme motivasyonunun yüksek olması, PISA matematik başarısını yordamada önemli etkiye sahiptir denebilir.

Savaş vd. (2010) araştırmanın bulgularına göre okul türü, ailenin gelir düzeyi, ders çalışma süresi, matematiğe yönelik tutum ve dershaneye gitme ile matematik başarısı arasında bir ilişkinin olduğu görülmüştür.

Şentürk'ün (2010) araştırma bulgularına göre, öğrencilerin matematik kaygısı ile matematik tutumları arasında orta düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Buna göre öğrencilerin matematik kaygısı arttıkça matematik dersine yönelik tutumun azaldığı, ya da öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları arttıkça matematik kaygılarının azaldığı söylenebilir. Öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile genel not ortalaması arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişkinin söylenebilir. Buna göre öğrencilerin genel not ortalaması arttıkça matematik dersine yönelik tutumun da artacağı düşünülmektedir. Öğrencilerinin matematik kaygısı ile matematik notu arasında orta düzeyde, negatif ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Buna göre öğrencilerin matematik notu arttıkça matematik kaygısının azalacağı beklenmektedir. Öğrencilerinin matematik tutumları ile matematik notu arasında pozitif, orta düzeyde ve anlamlı bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Buna göre öğrencilerin matematik notu arttıkça matematik dersine yönelik tutumlarının da artacağı beklenmektedir.

Gün ve Erdem'in (2014) yaptığı araştırma sonucunda, öğrenci başarıları ile öğretmenlere yönelik tutum arasında istatistiksel olarak manidar bir ilişkisi tespit edilmiştir. Araştırmaya göre "öğrencilerin matematik dersine ve öğretmene yönelik algılarının da matematik başarısını etkilediği, hem dersi hem öğretmeni seven öğrencilerin diğer öğrencilere göre daha başarılı olduğu söylenebilir". Çakır, T. Şahin ve Şahin'in (2000) yaptığı araştırma bulgularına göre fen ve sosyal karne notu, tutum ve sosyo-ekonomik düzey arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

Cansız Aktaş ve Aktaş'ın (2012) yaptığı araştırma sonucunda, sınıf düzeyine ve cinsiyete göre tutumlarda anlamlı bir farklılık olmadığı, tutumların ise okul tipine ve

öğrencilerin okudukları bölümlere göre anlamlı farklılık olduğu sonucunu bulmuşlardır. İş Güzel'in (2006) çalışmasına göre, Avrupa Birliği aday ve üye ülkelerde, matematikte başarılı olan öğrencilerin sahip olduğu özellikler arasında öğrencilerin matematik kaygı düzeylerinin düşük olması ve matematik öz güvenlerinin yüksek olması söylenebilir.

Öztürk ve Şahin'in (2015) çalışmasına göre, öğrencilerin matematik tutumları cinsiyete ve matematik başarı ortalamalarına göre farklılaşmamaktadır. Öğrencilerin matematik başarısı, matematik tutum puanları ve matematik öz-yeterlilik puanları ile pozitif yönde ilişkilidir. Araştırmanın diğer bir sonucuna göre, matematiğe yönelik öz-yeterlilik akademik başarı üzerinde önemli bir yordayıcı iken matematik tutumu akademik başarı üzerinde anlamlı bir yordayıcı değildir. Güler'in (2013) çalışmasında başlıca güçlük kaynakları arasında öğrencilerin kendilerine güvenmemeleri tespit edilmiştir. Çalışmada kendine güvenmemenin derse ilişkin olumsuz tutum geliştirmeye ve akademik başarıyı olumsuz etkilediğine dikkat çekilmiştir.

Shruba (2008) öğrencilerin biyoloji dersinde kendini yeterli görme durumları ile derse karşı tutumları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulmuştur. Öğrencilerin kendilerine olan inançları ile derse karşı tutumları ve dersteki başarıları arasında önemli etkisi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (akt. Usta ve Demirtaşlı, 2014). Avcı, Coşkun Tuncel ve İnandı'nın (2011) araştırma bulgularına göre, öğrencilerin matematik tutumları cinsiyete göre anlamlı farklılaşmazken, okul türüne göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaşmaktadır. Acar'ın (2013), araştırmasından elde ettiği sonuçlara göre; Türkçe başarısı ile baba eğitim düzeyi ve Türkçe dersinde kendine güvenme değişkenleri arasında pozitif yönde manidar ilişki bulunmuştur. Veloo, Ali, ve Krishnasamy'nin (2014), "Affective Determinants of Additional Mathematics Achievement in Malaysian Technical Secondary Schools" isimli çalışmalarında Malezya'daki üç kamu teknik orta öğretim okulundan 250 öğrenciyi matematik başarısının belirleyici faktörlerinden tutum, kaygı ve alışkanlıklara yönelik ölçek uygulanmıştır. Araştırma sonuçları tutumun, matematik başarısının en iyi tahminicisi olduğunu ve kaygının matematik başarısı ile negatif bir ilişkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, öğrencilerin matematik başarısı konusundaki bilişsel yeteneklerini değerlendirmeden önce, öğrencilerin duyuşsal özelliklerini

değerlendirmenin önemine vurgu yapmaktadır. Akyüz ve Pala'nın (2010) araştırma sonuçlarına göre, matematik dersinde öğrencilerin kendilerine güvenleri ile matematik başarıları arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur.

Alkan vd. (2004) yaptığı çalışmada matematik başarısızlığın nedenlerinden biri de, öğrencilerin matematik tutumlarının yeteri kadar gelişmemesidir. Tüm dünyada pek çok öğrenci, matematiğin zor olduğunu ve matematiği başaramayacağını düşünerek kaygılanmakta ve bu da matematiğe yönelik tutumunu negatif etkilemektedir. Erol, Özaydın ve Koç'un (2010) belirttiğine göre, çalışmada unutulmayan anılar en çok matematik dersine yönelik bulunmuştur. Unutulmayan okul anılarının herhangi bir derste yoğunlaşmasının nedeni, öğrencinin o derse karşı tutumundan kaynaklanıyor olabilir.

Yapılan uluslararası sınavlardan biri olan TIMSS Türkiye verilerine göre, Matematik dersine ilgi duyan öğrencilerin matematik başarı ortalamalarının, matematik dersine ilgi duymayan öğrencilerin başarı ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Matematik dersini önemseyen öğrencilerin matematik başarı ortalamalarının, matematik dersini önemsemeyen öğrencilerin başarı ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur (TIMSS 2015, Ulusal Rapor). Yenilmez ve Özabacı'nın (2003) araştırma bulgularına göre, öğrencilerinin matematik kaygıları anne-baba eğitim düzeyine göre farklılaşmamaktadır. Matematik kaygısı ile hem matematik notu arasında hem de genel başarı arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Matematik kaygı düzeyleri cinsiyete göre anlamlı farklılaşmamaktadır. Öğrencilerinin matematik tutumları, anne-baba eğitim düzeylerine göre anlamlı farklılaşmamaktadır. Matematik tutumu ile matematik notu arasında düşük düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bu sonuca göre, matematik tutumu arttıkça, matematik notunun da artması beklenmektedir. Matematik tutumu ve genel başarı arasındaki düşük düzeyde anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Buna göre matematik tutumu arttıkça, genel başarı notunda artış eğilimi olduğu söylenebilir. Araştırmanın diğer bir bulgusuna göre, öğrencilerin matematik tutumları, cinsiyete göre farklılaşmamaktadır. Bacanlı ve Sürücü'nün (2006) araştırmanın sonuçlarına göre sekizinci sınıf kız öğrencilerin sınav kaygılarının, erkeklerin sınav kaygılarından daha yüksek olduğunu sonucuna ulaşmıştır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Bal İncebacak ve Ersoy'un (2016) yaptığı araştırmanın bulgularına göre, öğrencilerin matematik kaygı düzeylerinin ilkökul öğretmenleriyle yakından ilgili olduğu saptanmıştır. Ayrıca, öğretmen tutumunun yaşantıları etkilediği ve uygulanan öğretim yöntemlerinin matematik tutumunu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Literatür çalışmalarına bakıldığında genellikle matematik kaygı düzeyi ile matematik başarısının negatif yönde ilişkili olduğunu görmekteyiz. Genel olarak matematik dersi, öğrencileri en çok kaygılandıran ve en çok öz güven eksikliği hissedilen derslerden biridir. İlkokulun ilk yıllarında çok sevilen bir ders olan matematik dersinin, ileriki yıllarda kaygılandıran bir ders olmasında öğretmen faktörünün önemli olduğu düşünülmektedir. Diğer bir faktör ise, matematik başarısının genel başarı belirlemede önemli bir yerinin olması olabilir. Ülkemiz eğitim sistemi elemeci bir sistemdir. Ortaokuldan liseye, liseden üniversiteye geçişte uygulanan sınavlarda matematik başarısı önemli belirleyicilerdendir. Dolayısıyla bu durum, öğrencide kaygı oluşturabilir. Yine alan yazında akademik öğrenmenin bilişsel ve duyuşsal faktörlerin sentezlenmesiyle olabileceği belirtilmiştir. Matematik başarısını etkileyen değişkenler değerlendirilirken, duyuşsal özelliklerden olan tutum ve kaygı, göz ardı edilmemelidir.

2.2.3. Matematik okuryazarlığı ile ilgili yayınlar ve araştırmalar. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'na göre "matematik; örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Bir başka deyişle matematik sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Matematik; bilgiyi işlemeyi (düzenleme, analiz etme, yorumlama ve paylaşma), üretmeyi, tahminlerde bulunmayı ve bu dili kullanarak problem çözmeyi içerir. Günlük yaşamda, matematiği kullanabilme ve anlayabilme gereksinimi önem kazanmakta ve sürekli artmaktadır. Değişen dünyamızda, matematiği anlayan ve matematik yapanlar, geleceğini şekillendirmede daha fazla seçeneğe sahip olmaktadır" (TTKB, 2009). Satıcı'ya (2008) göre "matematik okuryazarlığı ile anlatılmak istenen, öğrencilerin aritmetik işlemleri yapıp yapamamasından öteye geçen, daha çok onların gerçek yaşam bağlamındaki matematiksel sorunları tanımlamada, bunları matematiksel problem olarak tanımlamada, bunları matematiksel problemler olarak ifade etmede ve bu problemler ile uğraşmada erişmiş oldukları düzeydedir" (akt. Gülteke, 2012).

Matematik alanında yapılan alan yazın taramasında, matematik okuryazarlığının öneminden bahseden çalışmalar (Aydoğdu İskenderoğlu ve Baki, 2011), Türkiye matematik başarısını diğer ülkelerle kıyaslayan çalışmalar (Akyüz ve Pala, 2010; Altıntaş ve Görge, 2014), matematik okuryazarlığına etki eden değişkenlerin belirlenmesine yönelik çalışmalar (Gürsakal, 2012; Dane, Kudu ve Balkı, 2009; Ural ve Çınar, 2013; Dursun ve Dede, 2004; Uysal ve Yenilmez, 2011; Çetin ve Gök, 2016; Çanakçı ve Özdemir, 2015; Özer ve Anıl, 2011; Yenilmez ve Duman 2008; Bilican, Demirtaşlı ve Kilmen, 2011; Aydın vd., 2012; Yetkiner Özel vd., 2013; Coşkun, 2014; Dursun ve Dede, 2004; Uysal ve Yenilmez, 2011; Yılmaz ve Aztekin, tarihsiz ; İlbağı ve Akgün, 2012; Bars, 2012; Kinay, 2011; Savaş vd., 2010; Özkan ve Güvendir, 2014; Buluç, 2014; Yalçın vd.(tarihsiz); Erol vd., 2010, Karadeniz ve Karabağ, 2014; Kaya, Özdemir ve Utkun, 2013; Poyraz, Çađırđan Gülten ve Soytürk, 2012; Şentürk, 2010) ve matematik alanında yapılan çalışmaların değerlendirilmesine yönelik yapılan çalışmalar yer almaktadır (Yücedağ, 2010). Görüldüğü gibi matematik alanında yapılan çalışmaların büyük bir bölümü, başarıyı etkileyen faktörlerin tespiti ve buna yönelik önerileri içermektedir.

2.2.4. PISA ile ilgili yayımlar ve araştırmalar. PISA ile ilgili yurt içi ve yurt dışı çalışmalarına bakıldığında; PISA sonuçlarının ülkemizin eğitim programının öğeleri açısından değerlendiren çalışmalar (Batur ve Ulutaş, 2013; Cinoğlu, 2009; Coşkun, 2013; Aşıcı, Baysal ve Şahenk Erkan, 2014; Aydoğdu İskenderoğlu ve Baki, 2011; Aydoğdu İskenderoğlu, Erkan ve Serbest, 2013), PISA sonuçlarını ülkeler arası karşılaştırmaya yapan ve ülkeler arası eğitim sistemlerini karşılaştıran çalışmalar (Waldow, Takayama ve Sung, 2014; Altıntaş ve Görge, 2014; Aydın vd., 2014; Bakioğlu ve Yıldız, 2013; Çobanoğlu ve Kasapoğlu, 2010; Eraslan, 2009; Güçlü ve Yılmaz, 2014; Korkmaz ve Şahin, 2013; Solak, 2013, Yalçın, 2011; Aydın vd., 2011; Yıldırım, Ö. 2012; Kılıç, Çene ve Demir, 2012), PISA sonuçlarını ulusal ya da uluslararası sınav sonuçlarıyla karşılaştıran çalışmalar (Berberoğlu ve Kalender, 2005; Sarier, 2010; Aşıcı, Baysal ve Şahenk Erkan, 2012; Doğan ve Barış, 2010; Aydoğdu İskenderoğlu vd., 2013; Bursal, Buldur ve Dede, 2015; Özkan ve Güvendir, 2014), PISA sonuçlarının Türkiye açısından akademik başarısının değerlendirilmesini yapan çalışmalar (Gürsakal, 2012; Acar, 2012; Akkuş, 2008;

Yılmaz, 2006; Çetin ve Gök, 2016; İnan ve Bekler, 2014; Özmuşul ve Kaya, 2014; Uysal ve Yenilmez, 2011; Yalçın vd., tarihsiz ; Yıldırım, K., 2011; Yıldırım, K. 2012; Yılmaz ve Aztekin, tarihsiz ; Zopluoğlu, 2014; Altun, Aydın, Akkaya ve Uzel, tarihsiz ; Özer ve Anıl, 2011; Pala, 2008, YL Tez; Birbiri, 2014, YL Tez; Coşkun, 2014, YL Tez; İş Güzel, 2006, YL Tez; Ovayolu, 2010, YL Tez; Acar ve Öğretmen, 2012; Anıl, 2009; Çelen, Çelik ve Seferoğlu, 2011; Güler, 2013; Özbay, 2015), PISA sonuçlarını PISA anketinde yer alan değişkenler açısından değerlendiren çalışmalar (Asil ve Gelbal, 2012; Demir ve Köse, 2014; Uyar ve Doğan, 2014; Demir ve Kılıç, 2010 ; Güzeller, 2011; İlbağı ve Akgün, 2012; Öztürk ve Şahin, 2015; Uyar, Öztürk Gübeş ve Kelecioğlu, 2013; Anagün, 2011; Yıldırım, K. 2012; Ceylan, 2009) olmak üzere birçok araştırma yapılmıştır.

2.2.5. Literatürdeki Çalışmaların Sonuçlarının Özetlenmesi. Çalışmada; öğrencilerin ailelerinin eğitim ve iş durumları, matematiğe olan kaygı ve tutumları değişkenleri ile matematik okuryazarlığı ve uluslararası öğrenci başarı karşılaştırma projelerinden biri olan Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Projesi-PISA ile ilgili yayınlara yer verilmiştir. Akademik başarıyı etkileyen değişkenlerden, öğrenci ailelerinin eğitim ve iş durumları dolayısıyla sosyo-ekonomik durumlarıyla ilgili bir takım çalışmalardan bahsedilmiştir. Alan yazında öğrencinin sosyo-ekonomik özelliklerinden olan anne ve babalarının eğitim düzeyleri, evdeki olanakları ve sosyo-ekonomik durumlarının akademik başarıları ile ilişkisi, üzerinde durulan bir konu olmuştur.

Yapılan alan yazın taramasında, aile faktörünün öğrencinin akademik başarısını etkileyen faktörler arasında güçlü bir yere sahip olduğunu gösteren çalışmalar vardır (Keçeli, 2008; Çelenk, 2003a). Ailenin eğitim durumunun akademik başarıyı pozitif etkilediğini gösteren çalışmalar vardır (Dam, 2008; Erçelebi, Aile ve Eğitim; Gümüseli, 2004; Keçeli, 2008; Dağlı, 2012; Kolay, 2004; Memiş, 2007; Tomul, 2007; Cananoğlu, 2011; Taylı, 2008; Gürsakal, 2012; Yalçın diğerleri, tarihsiz ; Yerlikaya, 201). Ailede anne eğitim durumunun akademik başarıda daha belirleyici olduğunu gösteren çalışmalar (Şahin vd., 2010; Gelbal, 2008) olduğu gibi baba eğitim durumunun akademik başarıda daha belirleyici olduğunu gösteren çalışmalar da yer almaktadır(Tomul, 2008; Acar, 2013; Yenilmez ve Duman, 2008; Özkan ve

Güvendir, 2014). Aile eğitim durumunun matematik dersini pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşan çalışmalar olduğu gibi (Ural ve Çınar, 2013; Dursun ve Dede, 2004; Uysal ve Yenilmez, 2011; Yılmaz ve Aztekin, tarihsiz ; Çanakçı ve Özdemir, 2015; İlbağı ve Akgün, 2012; Özer ve Anıl, 2011; Akyüz ve Pala, 2010; Bars, 2012; Kinay, 2011; Yenilmez ve Duman 2008) diğer dersler açısından da pozitif ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar yer almaktadır (Anıl, 2009; Şahin vd., 2010).

Ailenin gelir düzeyinin yani sosyo-ekonomik durumunun dolayısıyla ev olanaklarının akademik başarıyı pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşan çalışmalar yer almaktadır (İş Güzel, 2006; Dam, 2008; Şimşek, 2014; Kolay, 2004; Özabacı, 2005; Memiş, 2007; Taner ve Başal, 2005; Tomul, 2007; Tomul, 2008; Önür, 2013; Balkar, 2008; Cananoğlu, 2011; Yalçın vd., tarihsiz ; Yıldırım, K. 2012; Terzi, 2000; Gök, 2015). Ailenin sosyo-ekonomik durumunun Matematik başarısını pozitif etkilediği sonucuna varan çalışmalar (Aydın vd., 2012; Yetkiner Özel vd., 2013; Coşkun, 2014; Dursun ve Dede, 2004; Uysal ve Yenilmez, 2011; Yılmaz ve Aztekin, tarihsiz ; İlbağı ve Akgün, 2012; Bars, 2012; Kinay, 2011; Savaş vd., 2010; Özkan ve Güvendir, 2014) olduğu gibi sosyo-ekonomik durumunun diğer derslerin başarısını pozitif etkilediği sonucuna varan çalışmalar da yer almaktadır (Özdemir, 2003; Deniz, 2003; Fındık ve Kavak, 2013; Gelbal, 2008; Aydın vd., 2011). Bu çalışmalara göre öğrencilerin sahip oldukları olanakların artması matematik başarılarını yükseltmektedir. Ailenin sosyo-ekonomik durumunun evdeki olanakları etkilediği düşünülürse, ailenin gelir durumu ile matematik başarısı arasında pozitif ilişkili olduğu söylenebilir.

Literatür taramasında genel olarak öğrencilerin tutumları, inançları ve duyguları (emotions) Matematiğe karşı olan ilgi ve tepkilerinde önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Bir konuyu öğrenmenin o konuya ilgi duyma ve sevme ile yakından ilgisi olduğu sonucuna ulaşan çalışmalar vardır. (EĞİTEK, 2011; Gün ve Erdem, 2014; Gömleksiz ve Kan, 2012; Köse ve Küçüköğlü, 2009; Doğan ve Barış, 2010; İlbağı ve Akgün, 2012; Avcı vd., 2011; Savaş vd., 2010). Türkiye, Finlandiya ve Yunanistan'da PISA 2003 Projesinde yer alan öğrencilerin matematiğe karşı tutumları ile matematik okuryazarlıkları arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur (Akyüz ve Pala,2010). Matematik dersine yönelik tutumların arttıkça kaygıların

azaldığı dolayısıyla akademik başarının arttığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır(Şentürk, 2010).

Öğrencilerin tutumları, inançları ve duygularının (emotions) matematik dışındaki diğer dersler açısından akademik başarıda önemli bir rol oynadığını belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Uzun vd., 2010; Yetkiner Özel vd., 2013). Alan yazın incelendiğinde, öğrenci başarısını etkileyen bir diğer duyuşsal özellik de kaygı faktörünün olduğu görülmektedir. Kaygı o derse ilişkin tutumu dolayısıyla akademik başarıyı etkileyen bir faktördür. Çalışmalarda özellikle Matematik alanında öğrencilerin stres düzeyleri yükseldikçe okul öğrenme başarılarının düştüğü ve stres düzeyleri azaldıkça okul öğrenme başarılarının yükseldiği gözlenmiştir. (Karadeniz ve Karadağ, 2014; Engin vd., 2013; Şentürk, 2010). Yapılan araştırmalarda ülkemizdeki pek çok öğrencinin matematiği zor bulduğu, başaramama kaygısı yaşadıkları ve bunların sonucunda matematiğe yönelik tutumlarının olumsuz yönde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır (Erol vd., 2010). Matematiğe ilişkin tutum değişkeninin akademik başarı üzerinde anlamlı bir yordayıcı olmadığı sonucuna ulaşan çalışmalar da vardır (Öztürk ve Şahin, 2015). Akyüz ve Pala'nın(2010) araştırmasında, Finlandiya ve Yunanistan'da öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilediği görülürken, Türkiye'ye etki etmediği sonucuna varılmıştır.

Öğrenmeyi olumsuz etkileyen bazı sorun durumları duygusal ve davranışsal gereksinimlerin karşılanmasıyla olabileceği yapılan çalışmalarda görülmektedir. Öğrencinin kendini başarısız algılaması, özgüven eksikliğini gösterir ve öğrenme üzerinde etkili faktörlerdendir (Çifçili, 2009; Alpay, 2013; Acar, 2013). Akyüz ve Pala'nın (2010) Türkiye, Finlandiya, Yunanistan karşılaştırmalı araştırmasında, öğrencilerin matematik sorularını çözme konusunda kendilerine güvenleri ile matematik okuryazarlıkları ve problem çözme becerileri arasında üç ülkede de pozitif yönde bir ilişki vardır.

Özetle, alan yazın taramasında matematik okuryazarlığına yönelik başarıyı etkileyen faktörler, birçok araştırmacının araştırma konusu olmuştur. Ülkemizin matematik başarısını genel ele almak adına ulusal ya da uluslararası yapılan sınavların verilerinden yararlanılmış, farklı ülkelerle karşılaştırma yapılarak ülkemizin eğitim sistemine yönelik bir takım bulgu ve önerilere yer verilmiştir. Yine literatür

çalışmalarına bakıldığında uluslararası sınav olarak hemen hemen Dünya ülkelerinin üçte birini kapsayan PISA verileri önemli bir veri kaynağı konumundadır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, veri kaynağı ve verilerin analizinden bahsedilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel (associational) araştırma, araştırmacıların olası ilişkileri araştırarak, olguyu daha iyi anlayabilmelerini ve tahminlerde bulunabilmelerini sağlar (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Erkan Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014, s.23). İlişkisel tarama modeli ile birden fazla özelliğe ilişkin veri toplanarak bunların arasındaki ilişkiler sorgulanabilir. Can'a göre ilişkisel tarama tipindeki araştırmalarda ortaya konan ilişki, iki değişkenden birinde gözlenen değişimin bir kısmının diğer değişkenden kaynaklanabileceğini gösterir ancak bu değişim, değişkenler arasında nedensellik bağlamında yorumlanamaz (Can, 2014, s.9).

Sosyal bilimlerde yaygın olarak kullanılan tarama araştırmaları, geniş gruplar üzerinde yürütülen, gruptaki bireylerin bir olgu ve olayla ilgili olarak görüşlerinin, tutumlarının alındığı, olgu ve olayların betimlenmeye çalışıldığı araştırmalardır. Tanrıöğen'e (2012) göre "tarama araştırmalarının temel amacı, durumlarla ve olaylarla ilgili olarak nicel veriler elde etmek ve çeşitli istatistikler üretmektir. Tarama araştırmalarında veriler, bireylere çeşitli sorular sorularak toplanır ve bu amaçla anketlerden ve görüşmelerden yararlanır. Tarama araştırmaları genellikle evreni temsil eden bir örneklem üzerinden yürütülür" (s. 60).

3.2. Veri Kaynağı

Bu çalışmada PISA 2012 verileri kullanılmıştır. PISA 2012 verileri OECD'nin PISA ile ilgili resmi web sayfası olan <http://pisa2012.acer.edu.au/downloads.php> den 16 Aralık 2016 tarihinde alınmıştır. PISA ile ilgili çok daha detaylı bilgilere (soruların kodlanması, analizi, kullanılan yöntemler vb.) OECD'nin resmi web sitesinde elde

edilebilir. PISA Technical Report denilen ve PISA'nın teknik kısımları ile ilgili bilgi veren raporlar ile istenilmeyecek kadar bilgiye ulaşmak mümkündür. Milli Eğitim Bakanlığı'nın yayınladığı "PISA Türkiye" raporuna göre;

PISA ilk defa 2000 yılında uygulanmaya başlanılmıştır. Üçer yıllık dönemler hâlinde uygulanan projeye Türkiye, ilk kez 2003 yılında katılmıştır. PISA' da çoktan seçmeli, karmaşık çoktan seçmeli, açık uçlu, kapalı uçlu gibi değişik soru türleri kullanılmaktadır. PISA' ya katılacak olan okul ve öğrencilerin seçim işlemi, OECD tarafından tesadüfi (seçkisiz) yöntemle belirlenmektedir. Öğrenciler, bilgisayar tabanlı değerlendirme uygulamasının ardından anket uygulamasına katılmaktadır. Öğrenciler, ilk gün matematik, fen ve okuma becerileri alanlarında kâğıt-kalem değerlendirmesine, sonrasında da anket uygulamasına katılmaktadır. İkinci gün problem çözme becerilerine yönelik bilgisayar tabanlı değerlendirme uygulanmaktadır. Uygulama sırasında cetvel ve hesap makinesi bulundurulması gereklidir (MEB, 2014b).

PISA' da her dönem okuma becerileri, matematik ve fen okuryazarlığı alanlarından sadece birine temel alan olarak ağırlık verilmektedir. Bununla birlikte, diğer iki alan da yapılan değerlendirme kapsamındadır. Dokuz yıllık bir döngüde bu alanlardan her biri, bir kez temel alan olmakta ve öğrenci, aile ve okula dair anketlerle bu alana yönelik detaylı veri toplanmaktadır. İlk defa 2000 yılında gerçekleştirilen PISA uygulamasında temel alan okuma becerileri, 2003'te matematik okuryazarlığı, 2006'da ise fen okuryazarlığı olmuştur. 2009 yılında ise dokuz yıllık yeni bir döngü başlamıştır. 2009 yılında ağırlıklı alan okuma becerileri olup 2012'de Türkiye ikinci kez matematik ağırlıklı PISA sınavına katılmıştır. Tablo 6'da PISA sınavının yıllara göre hangi alanda ağırlıklı uygulandığı gösterilmektedir.

Tablo 6.

PISA Yıllara Göre Uygulama Döngüsü

| Uygulama Yılı | 2000 | 2003 | 2006 | 2009 | 2012 | 2015 |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Değerlendirme Yapılan Alanlar | Okuma Matematik Fen | Okuma Matematik Fen | Okuma Matematik Fen | Okuma Matematik Fen | Okuma Matematik Fen | Okuma Matematik Fen |

Kalın harflerle yazılan alanlar o yıla ait ağırlıklı alanı belirtmektedir.

Kaynak: Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2010). PISA 2009 Ulusal Ön Rapor. <http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/Rapor.pdf> 26 Kasım 2015 tarihinde alınmıştır.

PISA sınavlarında sorulan sorular zorluklarına göre 1'den 6'ya kadar derecelendirilmiştir. Basitten zora doğru derecelendirilen bu beceriler, kişinin farklı zorluklardaki soruları çözebilme becerisinin göstergeleridir. Ülkemiz bugüne kadar yapılan PISA uygulamalarında OECD ortalamalarının altında kalarak alt düzeyde bir

başarı göstermiştir. Tablo 7’de PISA matematik alanında yeterlilik düzeyleri kazanımları verilmiştir.

Tablo 7.

PISA Matematik Alanında Yeterlilik Düzeyine Göre Özet Kazanımlar

| | |
|----------|---|
| Düzyey 6 | Karmaşık problem durumlarıyla ilgili kavramlar oluşturabilir, genellemeler yapabilirler. Farklı bilgi kaynakları ve temsiller arasındaki bağlantıları kurabilirler ve bu bağlantılar arasında kolaylıkla geçiş yapabilirler. |
| Düzyey 5 | -Matematiksel çalışmalarını göstermeye başlamışlardır ve yorumlarını ve muhakemelerini açık bir şekilde yazılı olarak anlatabilirler. |
| Düzyey 4 | -Muhakemeleri sınırlıdır ve açıkça verilen durumlarda kullanabilirler. -Kendi yorum ve muhakemelerine dayanan açıklamaları yapabilirler. |
| Düzyey 3 | -Birbirine bağlı kararlar vermeyi de gerektiren açıkça belirtilmiş prosedürleri yerine getirebilirler. - Öğrencilerin yorumları basit problem çözme stratejilerini uygulama ve basit bir model seçme veya oluşturmayı yapabildiklerini gösterir. |
| Düzyey 2 | -Yalnızca doğrudan çıkarım gerektiren durumları tanıyabilir ve yorumlayabilirler. |
| Düzyey 1 | -Verilen yönergeleri takip ederek rutin işlemleri yapma ve bilgiyi yazma gibi bir miktar beceriye sahiptirler. |

Kaynak: Eğitim Reformu Girişimi-ERG, (2014), Türkiye PISA 2012 Analizi: Genel Bulgular ve Eğilimler. <http://www.egitimreformugirisimi.org/tr/node/1083> adresinden 20 Aralık 2016 tarihinde alınmıştır.

PISA uygulamasına katılan ülkeler yıllara göre farklılık göstermiştir. PISA uygulamasına OECD üyesi olmayan ülkeler de katılabilmekte, kendi genel başarısını ülkeler arası karşılaştırma yapabilmektedir. Araştırmaya konu olan PISA 2012 uygulamasına Türkiye’nin de içinde bulunduğu toplam 64 ülke katılmıştır. Tablo 8’de yıllara göre PISA sınavına katılan ülke sayıları verilmiştir.

Tablo 8.

PISA' ya Katılan Ülke Sayıları

| | |
|-----------|---------------------------------------|
| 2000 PISA | 28 OECD + 16 = 44 ÜLKE (11’i 2002’de) |
| 2003 PISA | 30 OECD + 10 = 40 ÜLKE |
| 2006 PISA | 30 OECD + 27 = 57 ÜLKE |
| 2009 PISA | 33 OECD + 42 = 75 ÜLKE (10’u 2010’da) |
| 2012 PISA | 34 OECD + 30 = 64 ÜLKE |

Çelebi, N., Güner, H., Taşçı, G. ve Korumaz, M. (2014). Neoliberal Eğitim Politikaları ve Eğitimde Fırsat Eşitliği Bağlamında Uluslararası Sınavların (PISA, TIMSS ve PIRLS) Analizi. Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi, 3 (3).

3.3. Verilerin Analizi

Araştırmada, PISA 2012 matematik alanına ait puan dağılımlarının çeşitli değişkenler açısından manidar bir farklılık bulunup bulunmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun için araştırmanın alt problemlerinde yer alan değişkenlere göre ortalamalar hesaplanmış ve bu ortalamalar karşılaştırılmıştır. Verilerin analizi, SPSS paket programında yapılmıştır. Frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapmaları belirlenen verilerin karşılaştırılmasında; T-Testi, Tek Yönlü ANOVA, Çoklu Regresyon Analizi ve Pearson Korelasyon Katsayısı Analizi kullanılmıştır.

Öğrencilerin matematiksel düşünme süreçlerine ilişkin puan ortalamalarının, matematik kaygı ve tutum ortalamalarının, ESCS indeksinin cinsiyet değişkenine göre karşılaştırılması t-testi ile yapılmıştır. Can'ın (2014) tanımına göre “farklı gruplardan elde edilen veri değerlerinin ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan parametrik test ilişkisiz (bağımsız) örneklem için t-testi olarak adlandırılır” (s.115). Öğrencilerin matematiksel düşünme süreçlerine ilişkin puan ortalamalarının, matematik kaygı ve tutum ortalamalarının, ESCS indeksinin anne-baba eğitim durumu değişkenine göre karşılaştırılması tek yönlü ANOVA testi ile yapılmıştır. Matematik tutum ve kaygı düzeyinin, matematik başarı puanları ve ESCS indeksi ile ilişkisine korelasyon analiziyle bakılmıştır. Analiz sonuçları ,05 anlamlılık düzeyine göre yorumlanmıştır. Ayrıca bu çalışmada iki değişkenin ne kadarlık bir varyansı paylaştıklarını belirlemek için, korelasyon katsayısı (r) değerinin karesi alınarak, belirleme katsayısı hesaplanmıştır (Pallant, 2016, s.151).

Bağımsız gruplar için t-testini uygulamadan önce bu analizin yapılmasına ilişkin bazı varsayımlar kontrol edilmiştir. Kolmogorov-Smirnov testine göre veriler normal dağılım göstermiyor ancak, çarpıklık ve basıklık (Skewness ve Kurtosis) değerleri ± 1 aralığında olduğundan dağılım normal kabul edilmiştir (Can, 2014, s.85). Bağımlı değişkenin verileri normal dağılım gösterdiği varsayılarak, parametrik testler kullanılmıştır.

Can'ın aktardığına göre “yapılan t-testi ortalama ile ortalamanın karşılaştırıldığı sabit değer arasında anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koyar ancak bu farkın büyüklüğü hakkında bilgi vermez. Bu nedenle istatistiksel anlamlılığın yanı sıra etki

büyükliğünün de bilinmesi gerekir. T-testinin etki büyüklüğü, ortalamalar arası farkın (Mean Difference), Standart Sapmaya (Std. Deviation) bölünmesiyle bulunabilir. Genel olarak etki büyüklüğünün (d) değeri 1'in üzeri çok büyük olarak yorumlanırken ,8 büyük; ,5 orta; ,2 de küçük (az) etki olarak yorumlanır" (Green ve Salkin, 2005; Morgan, 2004; akt Can, 2014).

Çalışmada tek yönlü varyans analizi testi uygulanmıştır. Karşılaştırmalar ortalamalar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koyar ancak bu farkın büyüklüğü hakkında bilgi vermez. Bu nedenle istatistiksel anlamlılığın yanı sıra etki büyüklüğünün de bilinmesi önemlidir. Pallant' a (2016) göre "etki büyüklüğü (Etsquared) değeri 0 ile 1 arasında olmalıdır. Etki büyüklüğünün alabileceği değerlere ilişkin yorumlamalar ,01; ,06 ve ,14 sırasıyla küçük, orta ve geniş etki büyüklüğü olarak değerlendirilir" (s. 269). Can'a (2014) göre "tek yönlü varyans analizinde etki büyüklüğü eta-kare olarak adlandırılan bir ilişki kat sayısıdır. Bu katsayı ANOVA tablosundaki, gruplar arası varyansın, toplam varyansa bölünmesiyle bulunur ve 0 ile 1 arası bir değer alır" (s. 157).

Türkiye'den PISA 2012'ye katılan öğrencilerin matematik başarı durumu ile ilgili betimsel istatistik sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9.

PISA 2012 Türkiye Matematik Başarısı Betimsel İstatistik Verileri

| N | \bar{X} | SS | Min | Max | Genişlik | Skewness | Kurtosis |
|-------|-----------|----------|--------|--------|----------|----------|----------|
| 4.848 | 448,8336 | 93,22251 | 177,92 | 759,86 | 581,94 | ,434 | -,147 |

Tablo 9 incelendiğinde, yapılan analizler sonucunda Skewness ve Kurtosis değerleri ± 1 arasında olduğu için dağılımın normal olduğu söylenebilir. PISA 2012'de matematik alanında Türkiye'den 4.848 öğrenci katılmıştır. PISA 2012'ye katılan OECD ülkelerinin matematik ortalaması 494 puan olup, 613 puanla Çin-Şanghay ilk sırada yer alırken, Singapur (573 puan) ve Çin-Hong Kong (571 puan) ikinci ve üçüncü sıraya yerleşmiştir. 65 ülkenin katıldığı PISA 2012 uygulamasında matematik alanına dair sıralamada Kolombiya (376), Endonezya (375) ve Peru (368) son üçe yerleşmiştir. Ülkemiz 448,83 puanla 44. sırada yer almaktadır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde veriler, araştırmanın alt problemlere göre analiz edilerek tablolar şeklinde verilmiş, analiz sonuçları açıklanmış, ilgili araştırma sonuçları verilerek yorumlanmıştır.

1. Öğrencilerinin matematik tutumları; cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, evde konuşulan dil, ESCS indeksi ve okul türüne göre değişmekte midir?

a) Öğrencilerinin matematik tutumları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumlarının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için t-testi analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10.

Matematik Tutumlarının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumları

| | Cinsiyet | N | \bar{X} | SS | p | Ortalama Fark | t |
|------------------|----------|-------|-----------|-------|------|---------------|--------|
| Matematik Tutumu | Kız | 1.571 | ,388 | ,923 | ,000 | -,323 | 10,184 |
| | Erkek | 1.615 | ,711 | 1,040 | | | |

Analizler ,05 anlamlılık düzeyinde gerçekleştirilmiştir.

Tablo 10 incelendiğinde, Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin matematik tutumları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($t_{(3184)}=10,184$; $p<,05$). Kız öğrencilerin matematik tutum puan ortalamaları ($\bar{x}=,388$; $S=,923$), erkek öğrencilerin matematik tutum puan ortalamalarından ($\bar{x}=,711$; $S=1,040$) daha düşüktür. Yani Türkiye’den PISA 2012 sınavına katılan erkek öğrencilerin matematiğe karşı tutumları kız öğrencilere göre daha yüksek olduğu (Ortalamalar arası fark=-,323) söylenebilir. Matematik tutumunda cinsiyetin etkisinin orta düzeyde olduğu söylenebilir ($d=,35$).

Matematik dersine yönelik tutumun erkek öğrenciler lehine olmasının nedeni, toplumsal kültürde kadınlara yönelik olumsuz algı ile açıklanabilir. Toplumumuzda

aileler kız öğrencilerin üst öğrenimine devam etme konusunda erkek öğrencilere oranla daha kısıtlayıcı davranmaktadır. Bu durumun farkındalığıyla okula giden kız öğrencilerin, üst öğrenime devam etme beklentilerinin düşük olması matematik tutumunun düşük olmasını açıklayabilir. Alan yazında çalışmanın sonucunu destekleyen araştırmalar olduğu gibi (Boran, A., Aslaner, R. ve Çakan, C., 2013; Saraçoğlu, 2016; Azapağası İlbağı ve Akgün, 2012), matematik tutumunun kızlar lehine anlamlı farklılaştığı sonucuna ulaşan çalışmalar (Şentürk, 2010) ve kız ve erkek öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık bulunmayan çalışmalar da yer almaktadır (Avcı vd., 2011; Tuncer ve Yılmaz, 2016; Gülten vd., 2011; Kurbanoğlu ve Takunyacı, 2012). Matematik dışında fen alanına yönelik tutumun cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşan çalışmalar da yer almaktadır (Ersoy ve Ergün, 2014; Yıldız Duban ve Gökçakar, 2012). Yine Cansız Aktaş ve Aktaş (2012), öğrencilerin geometri alanında akademik başarısı ve cinsiyetleri arasında anlamlı farklılık bulamamıştır.

b) Öğrencilerin matematik tutumları anne-baba eğitim durumuna göre farklılık göstermekte midir?

Öğrencilerinin matematik tutumları anne eğitim durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve sonuçlar Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11.

Matematik Tutumunun Anne Eğitim Düzeylerine Göre Varyans Analizi

| | Kareler Toplamı | Fark | Karelerin Ortalamaları | F | p |
|---------------|-----------------|------|------------------------|-------|------|
| Gruplar Arası | 9,728 | 6 | 1,621 | 1,661 | ,127 |
| Gruplar İçi | 2999,538 | 3073 | ,976 | | |
| Toplam | 3009,265 | 3079 | | | |

Tablo 11 incelendiğinde, Türkiye'de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin matematik tutum puanları annenin eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($F_{(6;3073)}=1,661$; $p>,05$). Annenin eğitim düzeyine göre Öğrencilerin matematik tutum puanları ile ilgili betimsel istatistik sonuçları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12.

Anne Eğitim Düzeylerine Göre Matematik Tutum Ortalamaları

| Annenin Eğitim Durumu | N | \bar{X} | SS |
|-----------------------|------|-----------|-------|
| Mezun değil | 455 | ,6074 | ,930 |
| İlkokul | 1485 | ,5081 | 1,012 |
| Ortaokul | 510 | ,5981 | ,980 |
| Lise | 33 | ,4325 | 1,241 |
| Ön Lisans | 280 | ,4773 | ,965 |
| Lisans | 178 | ,6580 | ,914 |
| Lisans Üstü | 139 | ,6072 | 1,000 |
| Toplam | 3080 | ,5472 | ,988 |

Tablo 12 incelendiğinde, Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerden, annesi lisans mezunu olan öğrencilerin matematik tutum düzeyi ortalaması en yüksek olup ($\bar{X}=,658$), annesi lise mezunu olan öğrencilerin matematik tutum düzeyi ortalaması en düşüktür ($\bar{X}=,432$).

Öğrencilerin matematik tutum puanları ile baba eğitim düzeyi ortalamaları arasındaki ilişkiyi belirlemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve sonuçlar Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 13.

Matematik Tutumunun Baba Eğitim Düzeylerine Göre Varyans Analizi

| | Kareler Toplamı | Fark | Karelerin Ortalaması | F | p | Açıklama |
|---------------|-----------------|------|----------------------|-------|------|-------------------------|
| Gruplar Arası | 16,406 | 6 | 2,734 | 2,790 | ,010 | 0-4, 1-2, 2-4, 4-5, 4-6 |
| Gruplar İçi | 3043,131 | 3105 | ,980 | | | |
| Toplam | 3059,537 | 3111 | | | | |

0=Mezun Değil, 1=İlkokul, 2=Ortaokul, 3=Lise, 4=Ön Lisans, 5=Lisans, 6=Lisans Üstü

Tablo 13 incelendiğinde, Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin matematik tutum puanları, babanın eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(6;3105)}= 2,790$; $p<,05$). Ortalamalar arası farkın hesaplanan etki büyüklüğü değerine göre ($n^2= ,005$) ortalamalar arası fark küçük düzeydedir (Cohen, 1988). Baba eğitim düzeyi ön lisans olan öğrencilerin matematik tutumu, baba eğitim düzeyi her hangi bir okuldan mezun olmayan (Ortalamlar Arası Fark= $,18495$; $p<,05$), ortaokul mezunu olan (Ortalamlar Arası Fark= $,19839$; $p<,05$),

lisans (Ortalamalar Arası Fark=,17599; $p<,05$) ve lisans üstü (Ortalamalar Arası Fark=,19048; $p<,05$) mezunu olan öğrencilerden anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır. Babası ilkokul mezunu olan öğrencilerin matematik tutumu, babası ortaokul mezunu olan öğrencilerden anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır (Ortalamalar Arası Fark=,12494; $p<,05$).

Öğrencilerin matematik tutum puanları ile baba eğitim düzeyi ortalamaları arasındaki ilişkinin betimsel sonuçları Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14.

Baba Eğitim Düzeylerine Göre Matematik Tutum Ortalamaları

| Baba Eğitim Durumu | N | \bar{X} | SS | Min. | Max. |
|--------------------|------|-----------|---------|-------|------|
| Mezun değil | 186 | ,6075 | 1,04292 | -2,14 | 4,42 |
| İlkokul | 1056 | ,4960 | ,99730 | -2,14 | 4,42 |
| Ortaokul | 737 | ,6209 | 1,02264 | -2,14 | 4,42 |
| Lise | 60 | ,6537 | 1,10167 | -2,14 | 4,42 |
| Ön Lisans | 380 | ,4225 | ,90398 | -2,14 | 2,53 |
| Lisans | 351 | ,5985 | ,98163 | -2,14 | 4,42 |
| Lisans Üstü | 342 | ,6130 | ,94467 | -2,14 | 4,42 |
| Toplam | 3112 | ,5507 | ,99169 | -2,14 | 4,42 |

Tablo 14 incelendiğinde, baba eğitim durumuna göre tutum ortalamaları gruplar arasında farklılık göstermektedir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<,05$). Babası lise mezunu olan öğrencilerin matematik tutum düzeyi ortalaması en yüksek olup ($\bar{X}=,653$), babası ön lisans mezunu olan öğrencilerin matematik tutum düzeyi ortalaması en düşüktür ($\bar{X}=,422$).

Eğitim düzeyi yüksek ailelerin, eğitim açısından destekleyici bir tutum sergilediği düşünülürse, bu ailelerin çocuklarının okula dolayısıyla derslere yönelik olumlu tutum geliştirmesi beklenmektedir. Cananoğlu (2011), yaptığı çalışmada anne-baba eğitim düzeyi ile öğrenilmiş çaresizlik arasında anlamlı ilişki bulmuştur. Anne-baba eğitim düzeyi düşük ailelerin çocukları, özellikle matematik dersine yönelik öz güven eksikliği yaşamaktadır ve aileden yeterli desteği alamadığı için matematiğe yönelik olumsuz tutum geliştirmektedir denebilir. Alıcı (2012) çalışmasında, öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanları arasında anne-babalarının eğitim düzeyleri bakımından anlamlı bir fark olduğunu bulmuştur. Çalışmanın bulgularına göre anne-babanın eğitim durumu arttıkça öğrencilerin matematiğe yönelik tutum

puanlarında bir artış olduğu görülmektedir. Ancak bazı çalışmalarda, matematik dersine yönelik öğrenci tutumları arasında anne-baba eğitim durumu açısından anlamlı fark bulunamamıştır (Tuncer ve Yılmaz, 2016; Yenilmez ve Özabacı, 2003; Taşdemir, 2014).

c) Öğrencilerinin matematik tutumları evde konuşulan dile göre farklılık göstermekte midir?

PISA 2012 uygulamasında öğrencilere testte konuşulan dil ile evde konuşulan dilin aynı olup olmadığı sorulmuş “evet aynıdır” ya da “hayır farklıdır” şeklinde iki seçenek verilmiştir. Evde konuşulan dile dair betimsel istatistik verileri Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15.

Evde Konuşulan Dil Betimsel İstatistik

| | Frekans | Yüzde |
|---|---------|-------|
| Evde Konuşulan Dil Test Diliyle Aynı | 4488 | 92,6 |
| Evde Konuşulan Dil Test Dilinden Farklı | 305 | 6,3 |
| Toplam | 4793 | 98,9 |

Tablo 15 incelendiğinde, Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan 4488 öğrenci evde konuştuğu dilin test dili ile aynı dili konuştuğunu, 305 öğrenci ise evde test dilinden farklı bir dil konuştuğunu belirtmiştir.

Matematik tutumunun evde konuşulan dile göre farklılaşıp farklılaşmadığına t-testi analizi ile bakılmış, analiz sonuçları Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16.

Matematik Tutumunun Evde Konuşulan Dile Göre Farklılaşma Durumu

| | N | \bar{X} | SS | t | p | Ortalama Fark |
|---|------|-----------|---------|--------|------|---------------|
| Evde Konuşulan Dil Test Diliyle Aynı | 2962 | ,5345 | ,99005 | -3,679 | ,000 | -,27329 |
| Evde Konuşulan Dil Test Dilinden Farklı | 192 | ,8078 | 1,10570 | | | |

Tablo 16 incelendiğinde, Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerinin evde konuşulan dile göre matematik tutum ortalamaları arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlıdır [$p < ,05$ ve $t_{(3152)} = -3,679$]. Buna göre, evinde testteki dilden daha farklı bir dil konuşan öğrencilerin matematik tutumu ($\bar{X} = ,534$; $S = ,990$) evinde test diliyle aynı

dil konuşan öğrencilerin matematik tutumundan ($\bar{x}=,807$; ($S=1,105$) daha yüksektir. Evde konuşulan dilin, matematik tutumunda etkisinin düşük düzeyde olduğu söylenebilir ($d=,27$).

Evde konuşulan dil ile okulda konuşulan dilin aynı olmadığı öğrencilerin, okula karşı yabancılaştığı, dolayısıyla olumsuz tutum geliştirdiği söylenebilir. Şimşek'in (2014), Şanlıurfa'da 621 öğrenci ile yaptığı çalışmada, öğrencilerin okula yabancılaşma düzeylerinin evde konuşulan dile göre farklılaştığı sonucuna ulaşmıştır. Çalışmada, ailesinde Arapça konuşulan öğrencilerin, Türkçe konuşulan öğrencilere kıyasla daha fazla yabancılaşma yaşarken; ailesinde Kürtçe konuşulan öğrencilerin, Türkçe konuşulan öğrencilere kıyasla daha fazla sosyal uzaklık yaşadıkları görülmüştür.

d) Öğrencilerinin matematik tutumları ESCS indeksine göre farklılık göstermekte midir?

PISA 2012'de Türkiye'ye ait ESCS (ekonomik, sosyal ve kültürel statü) indeksi betimsel istatistik verileri Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17.

ESCS İndeksi Betimsel İstatistik Tablosu

| | N | Minimum | Maximum | \bar{X} | SS | Genişlik |
|--------------|------|---------|---------|-----------|---------|----------|
| ESCS İndeksi | 4806 | -4,61 | 1,94 | -1,4563 | 1,10556 | 6,55 |

Tablo 17 incelendiğinde, Türkiye'de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin Ekonomik Kültürel Sosyal (ESCS) İndeksi aritmetik ortalaması $\bar{x}=-1,456$ ($S=1,105$) bulunmuştur.

ESCS indeksinin cinsiyete göre farklılaşp farklılaşmadığı t-testi ile analiz edilmiş, sonuçlar Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18.

Cinsiyete Göre ESCS İndeksi Farklılaşma Durumu

| | Cinsiyet | N | \bar{X} | SS | p | t | Ortalamalar Arası Fark |
|--------------|----------|------|-----------|-------|------|-------|------------------------|
| ESCS İndeksi | Kız | 2354 | -1,4725 | 1,111 | ,319 | -,997 | -,03180 |
| | Erkek | 2452 | -1,4408 | 1,099 | | | |

Tablo 18 incelendiğinde, Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan kız öğrencilerin Ekonomik Kültür Sosyal (ESCS) İndeksi aritmetik ortalaması $\bar{X}=-1,472$, erkek öğrencilerin aritmetik ortalaması $\bar{X}=-1,440$ olduğu görülmektedir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır [$t_{(4804)}=-,997$ ve $p>,05$].

ESCS indeksi ile matematik tutumu arasındaki ilişkiye korelasyon analiziyle bakılmış, analiz sonuçları Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19.

ESCS İndeksi İle Matematik Tutumu Arasındaki İlişki Durumu

| | \bar{X} | SS | N | r | p |
|------------------|-----------|---------|------|------|------|
| Matematik Tutumu | ,5519 | ,99731 | 3186 | ,016 | ,361 |
| ESCS İndeksi | -1,4563 | 1,10556 | 4806 | | |

Tablo 19 incelendiğinde, Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerinin matematik tutum ortalamaları ile ESCS indeksi arasında korelasyon analizi yapılmış, analiz sonucunda ESCS indeksi ile matematik tutumu arasında ,016’lik korelasyon değeri olmakla birlikte bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>,05$).

e) Öğrencilerinin matematik tutumları okul türüne göre farklılık göstermekte midir?

Öğrencilerin matematik tutumunun okul türüne göre farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış, analiz sonuçları Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20.

Okul Türüne Göre Matematik Tutumu Analiz Sonuçları

| | Kareler Toplamı | Fark | Karelerin Ortalaması | F | p | Açıklama |
|---------------|-----------------|------|----------------------|--------|------|-----------|
| Gruplar Arası | 19,755 | 2 | 9,877 | 10,064 | ,000 | 1-2, 1-3, |
| Gruplar İçi | 2528,182 | 2576 | ,981 | | | 2-3 |
| Toplam | 2547,937 | 2578 | | | | |

1=İlköğretim, 2=Genel Lise, 3=Meslek Teknik Lisesi

Tablo 20 incelendiğinde, ilköğretimde öğrenim gören öğrencilerin matematik tutumları genel lise öğrencilerine göre (Ortalamalar Arası Fark=,47815; $p<,05$) ve teknik lise mezunu öğrencilerine göre (Ortalamalar Arası Fark=,56677; $p<,05$)

anlamli farklılık göstermektedir, Genel lise mezunu öğrencilerin matematik tutumu, teknik lise mezunu öğrencilerden istatistiksel olarak anlamli bir şekilde farklılaşmaktadır (Ortalamalar Arası Fark=,08862; $p < ,05$). İlköğretim öğrencilerinin matematik tutum düzeyi diğer okullarda öğrenim gören öğrencilerin tutum düzeylerinden daha yüksektir. Ortalamalar arası farkın hesaplanan etki büyüklüğü değerine göre ($n^2=,007$) ortalamalar arası fark küçük düzeydedir (Cohen, 1988). Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin matematik tutum puanları okul türüne göre istatistiksel olarak anlamli farklılık göstermektedir.

Öğrencilerin matematik tutumunun okul türüne göre farklılaşp farklılaşmadığı belirlemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile yapılmış, analiz sonuçları Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21.

Okul Türüne Göre Matematik Tutum Ortalamaları

| Okul Türü | N | \bar{X} | SS | Min. | Max. |
|---------------------|------|-----------|---------|-------|------|
| İlköğretim | 59 | 1,0636 | 1,25395 | -2,14 | 4,42 |
| Genel Lise | 1565 | ,5854 | ,93308 | -2,14 | 4,42 |
| Mesleki Teknik Lise | 955 | ,4968 | 1,06167 | -2,14 | 4,42 |
| Toplam | 2579 | ,5636 | ,99415 | -2,14 | 4,42 |

Tablo 21 incelendiğinde, ANOVA analiz sonuçlarına göre, öğrencilerin öğrenim gördükleri okul türüne göre matematik tutum puanları farklılık göstermektedir. İlköğretim öğrencilerinin matematik tutum puan ortalamaları $\bar{X}=1,063$; genel lise öğrencilerinin matematik tutum puan ortalamaları $\bar{X}=,585$; teknik lise öğrencilerinin matematik tutum puan ortalamaları $\bar{X}=,496$ ’dır. Öğrencilerin öğrenim gördükleri okul türüne göre matematik tutumları istatistiksel olarak anlamli farklılık göstermektedir ($F_{(2;2570)}= 21.696$; $p < ,05$).

Alan yazında araştırma sonucunu destekleyen bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bazı çalışmalarda öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları ile okul türü değişkeni arasında anlamli farklılık görülmüştür (Avcı vd., 2011; Kurbanoglu ve Takunyacı, 2012). Cansız Aktaş ve Aktaş (2012), öğrencilerin geometri alanında akademik başarısında okul türüne göre anlamli farklılık bulmuştur. Matematik dersine yönelik

tutum ile okul türü arasında farkın anlamlı olmadığı sonucuna ulaşan çalışmalar da bulunmaktadır (Saraçoğlu, 2016).

2. Öğrencilerinin matematik kaygıları; cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, evde konuşulan dil, ESCS indeksi ve okul türüne göre değişmekte midir?

a) Öğrencilerinin matematik kaygıları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin matematiğe ilişkin kaygılarının cinsiyetlere göre farklılaşıp farklılaşmadığı t-testi ile yoklanmıştır, sonuçlar Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22.

Matematik Kaygılarının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumları

| | Cinsiyet | N | \bar{X} | SS | p | t | Ortalama Fark |
|-------------------|----------|------|-----------|---------|------|-------|---------------|
| Matematik Kaygısı | Kız | 1550 | ,2639 | 1,02920 | ,928 | -,090 | -,00331 |
| | Erkek | 1634 | ,2672 | 1,04376 | | | |

Analizler ,05 anlamlılık düzeyinde gerçekleştirilmiştir.

Tablo 22 incelendiğinde, Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan kız öğrencilerin matematik kaygı ortalamaları $\bar{X}=,2639(S=1,02920)$ ve erkek öğrencilerin matematik kaygı ortalamaları $\bar{X}=,2672(S=1,04376)$ olduğu görülmektedir. Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır [$t_{(3182)}=-,090$ ve $p>,05$].

Alan yazın incelendiğinde, Yenilmez ve Özabacı’nın (2003) çalışmasında yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Kurbanoğlu ve Takunyacı (2012) ise, lise öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde Dursun ve Bindak (2011), Kinay (2011), T. Kutluca, Alpay ve Kutluca, (2015), Tuncer ve Yılmaz (2016), Taşdemir (2015) ve Aydın (2011) ayrı ayrı yaptıkları çalışmalarda, ortaokul öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmalardan farklı olarak Oksal, Durmaz ve Akın’ın (2013) yaptıkları çalışmada, kız öğrencilerin erkeklere göre sınav kaygıları anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

b) Öğrencilerinin matematik kaygıları anne-baba eğitim durumuna göre farklılık göstermekte midir?

Öğrencilerin matematik kaygı puanları ile anne eğitim düzeyi grup içi ve gruplar arası ortalamaları belirlemek üzere varyans analizi yapılmış, sonuçlar Tablo 23'te verilmiştir.

Tablo 23.

Matematik Kaygısının Anne Eğitim Düzeylerine Göre Varyans Analizi

| | Kareler Toplamı | Fark | Karelerin Ortalaması | F | p | Açıklama |
|---------------|-----------------|------|----------------------|-------|------|----------------|
| Gruplar Arası | 25,764 | 6 | 4,294 | 4,021 | ,001 | 0-6, 1-4, 1-5, |
| Gruplar İçi | 3267,610 | 3060 | 1,068 | | | 1-6, 2-6, 3-5 |
| Toplam | 3293,375 | 3066 | | | | 3-6 |

0=mezun değil, 1=ilkokul, 2=ortaokul, 3=lise, 4=ön lisans, 5=lisans, 6=lisans üstü

Tablo 23 incelendiğinde, gruplar arası farkın olup olmadığına ilişkin varyans analizi sonucu $F=4,021$ ($p<,05$) olarak bulunmuştur. Türkiye'de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin anne eğitim düzeylerine göre matematik kaygıları arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Anne eğitim düzeyinin matematik kaygısında etkisinin küçük düzeyde olduğu söylenebilir ($n^2=,0078$).

Öğrencilerin anne eğitim düzeylerine göre matematik kaygı puanlar ortalamaları hesaplanmış, betimsel sonuçlar Tablo 24'te verilmiştir.

Tablo 24.

Anne Eğitim Düzeylerine Göre Matematik Kaygı Ortalamaları

| Annenin Eğitim Durumu | N | \bar{X} | SS | Min. | Max. |
|-----------------------|------|-----------|---------|-------|------|
| Mezun değil | 459 | ,3244 | ,94274 | -2,37 | 2,55 |
| İlkokul | 1430 | ,3115 | 1,03000 | -2,37 | 2,55 |
| Ortaokul | 533 | ,2744 | 1,10767 | -2,37 | 2,55 |
| Lise | 32 | ,5403 | ,88090 | -1,68 | 2,55 |
| Ön Lisans | 265 | ,1688 | 1,05605 | -2,37 | 2,55 |
| Lisans | 189 | ,1496 | 1,02581 | -2,37 | 2,55 |
| Lisans Üstü | 159 | -,0282 | 1,05388 | -2,37 | 2,55 |
| Toplam | 3067 | ,2695 | 1,03642 | -2,37 | 2,55 |

Tablo 24'e göre, annesi lise mezunu olan öğrencilerin matematik kaygı düzeyi ortalaması en yüksek olup ($\bar{X}=,5403$), annesi lisansüstü mezunu olan öğrencilerin matematik kaygı düzeyi ortalaması en düşüktür ($\bar{X}=-,0282$).

Öğrencilerin matematik kaygı puanları ile baba eğitim düzeyi grup içi ve gruplar arası ortalamaları belirlemek üzere varyans analizi yapılmış, sonuçlar Tablo 25'te verilmiştir.

Tablo 25.

Matematik Kaygısının Baba Eğitim Düzeylerine Göre Varyans Analizi

| | Kareler Toplamı | Fark | Karelerin Ortalaması | F | p | Açıklama |
|---------------|--------------------|------|-------------------------|-------|------|---------------|
| Gruplar Arası | 44,841 | 6 | 7,473 | 7,070 | ,000 | 0-4, 0-6, 1-6 |
| Gruplar İçi | 3302,067 | 3124 | 1,057 | | | 2-4, 6-2, 3-4 |
| Toplam | 3346,907 | 3130 | | | | 3-6, 4-6, 5-6 |

0=mezun değil, 1=ilkokul, 2=ortaokul, 3=lise, 4=ön lisans, 5=lisans, 6=lisans üstü

Tablo 25 incelendiğinde, gruplar arası farkın olup olmadığına ilişkin varyans analizi sonucu $F=7,070$ ($p<,05$) olarak bulunmuştur. Türkiye'de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin baba eğitim düzeylerine göre matematik kaygıları arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Baba eğitim düzeyinin matematik kaygısında etkisinin küçük düzeyde olduğu söylenebilir ($n^2=,013$). Öğrencilerin baba eğitim düzeylerine göre matematik tutum puan ortalamalarının betimsel sonuçları Tablo 26'da verilmiştir.

Tablo 26.

Baba Eğitim Düzeylerine Göre Matematik Kaygı Ortalamaları

| Baba Eğitim Durumu | N | \bar{X} | S | Min. | Max. |
|--------------------|------|-----------|---------|-------|------|
| Mezun değil | 181 | ,4592 | ,95486 | -2,37 | 2,55 |
| İlkokul | 1056 | ,2986 | ,98761 | -2,37 | 2,55 |
| Ortaokul | 728 | ,3244 | 1,03515 | -2,37 | 2,55 |
| Lise | 75 | ,4741 | 1,14044 | -2,37 | 2,55 |
| Ön Lisans | 378 | ,1852 | 1,07443 | -2,37 | 2,55 |
| Lisans | 348 | ,2841 | 1,04725 | -2,37 | 2,55 |
| Lisans Üstü | 365 | -,0141 | 1,07150 | -2,37 | 2,55 |
| Toplam | 3131 | ,2663 | 1,03407 | -2,37 | 2,55 |

Tablo 26'ya göre, babası lise mezunu olan öğrencilerin matematik kaygı düzeyi ortalaması en yüksek olup ($\bar{X}=,4741$), babası lisansüstü mezunu olan öğrencilerin matematik kaygı düzeyi ortalaması en düşüktür ($\bar{X}=-,0141$).

Birçok korkuda olduğu gibi matematik dersine yönelik korkunun temeli de aile ortamında atılmaktadır. Çocukların çevredeki uyaranlara karşı hissettiği duyguların oluşmasında aile çok önemli bir rol oynamaktadır. Eğitim düzeyi yüksek anne-babalar çocuklarına okul ve derslere yönelik pozitif yönde etki yaparak olumlu tutum geliştirmelerini sağlayabilmektedir. Aileden kaynaklanan nedenler arasında, ailelerin çocuklara farkında olarak ya da olmayarak matematik dersini daha çok çalışması ve daha iyi not alması yönünde baskıların olduğu söylenebilir. Bunun da kaygılı öğrencileri daha da kaygılandırdığı ve matematik dersinden daha da uzaklaştırdığı söylenebilir. Tuncer ve Yılmaz'ın (2016) çalışmasında, matematik dersine yönelik öğrenci tutumları arasında anne eğitim durumu açısından anlamlı fark bulunamazken, matematik kaygı puanları arasında baba eğitim durumu açısından anlamlı fark belirlenmiştir. Yenilmez ve Özabacı'nın (2003) çalışmasında matematik dersine yönelik öğrenci kaygıları arasında anne-baba eğitim durumu açısından anlamlı fark bulunamamıştır.

c) Öğrencilerinin matematik kaygıları, evde konuşulan dile göre farklılık göstermekte midir?

Matematik kaygısının evde konuşulan dile göre *farklılaşp* farklılaşmadığına t-testi analizi ile bakılmış, bulgular Tablo 27'de verilmiştir.

Tablo 27.

Matematik Kaygısının Evde Konuşulan Dile Göre Göre Farklılaşma Durumu

| | N | \bar{X} | SS | t | p | Ortalama fark |
|---|------|-----------|---------|-------|------|---------------|
| Evde Konuşulan Dil Test Diliyle Aynı | 2961 | ,2627 | 1,03694 | -,408 | ,683 | -,03032 |
| Evde Konuşulan Dil Test Dilinden Farklı | 209 | ,2930 | 1,04028 | | | |

Tablo 27 incelendiğinde, evde konuşulan dil test diliyle aynı olan öğrencilerin matematik kaygı ortalamaları $\bar{X}=,2627$ ($S=1,036$) ve evde konuşulan dil test dilinden farklı olan öğrencilerin matematik kaygı ortalamaları $\bar{X}= ,2930$ ($S=1,040$) olduğu görülmektedir. Türkiye'de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerinin evde konuşulan dile göre matematik kaygı ortalamaları arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır [$p>,05$ ve $t_{(3168)}=-,408$].

d) Öğrencilerinin matematik kaygıları ESCS indeksine göre farklılık göstermekte midir?

ESCS indeksi ile matematik kaygısı arasındaki ilişkiye korelasyon analiziyle bakılmış, bulgular Tablo 28’de verilmiştir.

Tablo 28.

ESCS İndeksi İle Matematik Kaygısı Arasındaki İlişki Durumu

| | \bar{X} | SS | N | r | p |
|-------------------|-----------|---------|------|-------|------|
| ESCS İndeksi | -1,4563 | 1,10556 | 4806 | -,091 | ,000 |
| Matematik Kaygısı | ,2656 | 1,03653 | 3184 | | |

Tablo 28 incelendiğinde, Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerinin matematik kaygı ortalamaları ile ESCS indeksi arasında korelasyon analizi yapılmış, korelasyon katsayısı $r=-,091$ bulunmuştur ($p<,05$). Matematik kaygısı ve ESCS indeksi arasında zıt yönlü düşük düzeyde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Matematik tutumu ve ESCS indeksi %1’lik varyansı paylaşmaktadır. Yani ESCS indeksi, matematik kaygı puanlarının sadece %1’ini açıklamaktadır. Bulunan bu ilişki düzeyi istatistiksel olarak anlamlıdır ($p>,05$). Buna göre öğrencilerin ESCS değerinin yükselmesi, matematik kaygılarını azaltmaktadır denebilir.

Alan yazında sosyo-ekonomik imkânların matematik kaygı düzeyini etkilediğine dair çalışmalar yer almaktadır. Oksal vd. (2013) çalışmasında, dershaneye gitme ve özel ders almanın, sınav ve matematik kaygısı açısından, bu imkânlara sahip olan öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık yarattığı görülmüştür.

e) Öğrencilerinin matematik kaygıları okul türüne göre farklılık göstermekte midir?

Öğrencilerin matematik kaygıları okul türüne göre farklılaşıp farklılaşmadığı ANOVA testi ile analiz edilmiş, bulgular Tablo 29’da verilmiştir.

Tablo 29.

Okul Türüne Göre Matematik Kaygı Analiz Sonuçları

| | Kareler Toplamı | Fark | Karelerin Ortalaması | F | p | Açıklama |
|---------------|-----------------|------|----------------------|--------|------|----------|
| Gruplar Arası | 47,117 | 2 | 23,558 | 21,696 | ,000 | 1-2, 2-3 |
| Gruplar İçi | 2790,582 | 2570 | 1,086 | | | |
| Toplam | 2837,699 | 2572 | | | | |

1=İlköğretim, 2=Genel Lise, 3=Meslek Teknik Lisesi

Tablo 29 incelendiğinde, öğrencilerin öğrenim gördükleri okul türüne göre matematik kaygıları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2;2570)}=21,696$; $p<,05$). İlköğretimde öğrenim gören öğrencilerin matematik kaygıları genel lise öğrencilerine göre anlamlı farklılık gösterirken (Ortalamalar Arası Fark= $,30352$; $p<,05$), teknik lise mezunu öğrencilerden anlamlı bir farklılık göstermemektedir (Ortalamalar Arası Fark= $,02786$; $p>,05$). Genel lise mezunu öğrencilerin matematik kaygısı, ilköğretim mezunu öğrencilerden ve teknik lise mezunu öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır (Ortalamalar Arası Fark= $,27566$; $p<,05$). Ortalamalar arası farkın hesaplanan etki büyüklüğü değerine göre ($n^2=,016$) ortalamalar arası fark küçük düzeydedir (Cohen, 1988). Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin matematik kaygı puanları okul türüne göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir. Okul türüne göre matematik kaygı ortalamaları betimsel sonuçları Tablo 30’da verilmiştir.

Tablo 30.

Okul Türüne Göre Matematik Kaygı Ortalamaları

| Okul Türü | N | \bar{X} | SS | Min. | Max. |
|---------------------|------|-----------|---------|-------|------|
| İlköğretim | 62 | ,4679 | ,98179 | -1,68 | 2,55 |
| Genel Lise | 1571 | ,1644 | 1,05975 | -2,37 | 2,55 |
| Mesleki Teknik Lise | 940 | ,4400 | 1,01563 | -2,37 | 2,55 |
| Toplam | 2573 | ,2724 | 1,05038 | -2,37 | 2,55 |

Tablo 30 incelendiğinde, öğrencilerin öğrenim gördükleri okul türüne göre matematik kaygı durumları farklılık göstermektedir. İlköğretim öğrencilerinin matematik kaygı puan ortalamaları $\bar{X}=,4679$, genel lise öğrencilerinin matematik kaygı puan ortalamaları $\bar{X}=,1644$, teknik lise öğrencilerinin matematik kaygı puan ortalamaları $\bar{X}=,4400$ ’dür. İlköğretim öğrencilerinin matematik kaygı düzeyi diğer okullarda öğrenim gören öğrencilerin kaygı düzeylerinden daha yüksektir.

3. Öğrencilerin matematik başarı durumları ile matematik tutumları ve matematik kaygıları arasında bir ilişki var mıdır?

a) Öğrencilerin matematik başarı durumları ile matematik tutumları arasında bir ilişki var mıdır?

Öğrencilerin matematik başarı durumu ile matematik tutumları arasındaki ilişki düzeyi, belirlemek üzere Pearson Moment Korelasyon katsayısı ile hesaplanmış, sonuçlar Tablo 31'de verilmiştir.

Tablo 31.

Matematiğe İlişkin Tutum ve Matematik Başarısı İlişkisi

| | \bar{X} | SS | N | r | p |
|--------------------|-----------|----------|------|------|------|
| Matematik Tutumu | ,5519 | ,99731 | 3186 | ,017 | ,335 |
| Matematik Başarısı | 448,8336 | 93,22251 | 4848 | | |

Tablo 31 incelendiğinde, Türkiye'de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin matematik tutum ortalamaları ile matematik notları arasında ilişki düzeyini belirlemek için korelasyon analizi yapılmış, matematik notu ile matematik tutumu arasında 0,017'lik korelasyon bulunmuştur. Matematik tutumu ve matematik başarısı %1'lik varyansı paylaşmaktadır. Yani matematik tutumları, matematik başarısının %1'ini açıklamaktadır. Bulunan bu ilişki düzeyi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > ,05$).

Alan yazın çalışmalarına bakıldığında genel olarak öğrencilerin tutumları, inançları ve duyguları (emotions) matematiğe karşı olan ilgi ve tepkilerinde önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Bir konuyu öğrenmede, derse ve öğretmenlere yönelik tutumun etkili olduğu, o konuya ilgi duyma ve sevmeye ile yakından ilgisi olduğu sonucuna ulaşan çalışmalar vardır. (Schreiber, 2002, akt. Kara ve Gelbal; Gün ve Erdem, 2014; Gömleksiz ve Kan, 2012; Köse ve Küçüköğlü, 2009; İlbağı ve Akgün, 2012; Avcı vd., 2011; Pala, 2008; Savaş vd., 2010; Gök, 2015). Sapancı'nın (2005) çalışmasına göre, matematik dersindeki öğrenme düzeyi ile ilgili duyuşsal özelliklerden en yüksek ilişkili değişken tutumdur.

Matematik tutumunun, akademik başarı üzerinde anlamlı bir yordayıcı olmadığı sonucuna ulaşan çalışmalar da vardır (Öztürk ve Şahin, 2015). Akyüz ve Pala'nın (2010) araştırmasında, Finlandiya ve Yunanistan'da öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının problem çözme becerilerini olumlu yönde etkilediği görülürken,

Türkiye'deki öğrencilerde etki etmediği sonucuna varılmıştır. Doğan ve Barış (2010), TIMSS-2007 verilerine göre matematik başarısı üzerinde matematik tutumunun manidar bir etkisi olduğu fakat TIMSS-1999 sınavı matematik başarı puanları için tutum puanlarının önemli bir yordayıcı olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Öğrencilerin tutumları, inançları ve duygularının (emotions) akademik başarıda önemli bir rol oynadığını, matematik dışındaki dersler açısından araştıran ve pozitif ilişki olduğunu gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Uzun vd., 2010; Yetkiner Özel vd., 2013; Acar ve öğretmen, 2012; Anıl, 2009). Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ile matematik başarılarının arasında negatif yönde bir ilişkinin olduğu sonucu elde eden çalışmalar da vardır (Saraçoğlu, 2016).

b) Öğrencilerin matematik başarı durumları ile matematik kaygıları arasında bir ilişki var mıdır?

Öğrencilerin matematik başarı durumu ile matematik kaygıları arasındaki ilişki düzeyini belirlemek üzere Pearson Moment Korelasyon katsayısı ile hesaplanmış, sonuçlar Tablo 32'de verilmiştir.

Tablo 32.

Matematik Başarısı İle Matematik Kaygısı Arasındaki İlişki

| | \bar{X} | SS | N | r | p |
|--------------------|-----------|----------|------|---------|------|
| Matematik Başarısı | 448,8336 | 93,22251 | 4848 | -,297** | ,000 |
| Matematik Kaygısı | ,2656 | 1,03653 | 3184 | | |

Tablo 32 incelendiğinde, matematik notu ile matematik kaygısı arasında bir ilişkinin olup olmadığına Pearson Moment Korelasyon katsayısı ile bakılmış, korelasyon katsayısı $r=-,297$ olarak bulunmuştur. Matematik kaygısı ve matematik başarısı %9'luk varyansı paylaşmaktadır. Yani matematik kaygısı, matematik puanlarının %9'unu açıklamaktadır. Bulunan bu ilişki katsayısı $p<,05$ düzeyinde anlamlı bir ilişkidir. İlişkinin eksi (-) yönlü olması ters yönlü bir ilişki olduğunu, yani matematik notu arttıkça matematik kaygısının düştüğünü ya da matematik kaygısı düştüğünde matematik başarısının arttığını göstermektedir.

Öğrencilerin matematik kaygısı, matematik ders ortalamasının genel başarının belirlenmesinde belirleyici değişkenlerden biri olmasından kaynaklanıyor olabilir. Ülkemiz eğitim sisteminde liseye giriş sınavı olan TEOG (Ortak Sınavlar Uygulama

Sınavı), üniversite giriş sınavı olan YGS (Yüksek Öğretime Geçiş Sınavı) ve LYS (Lisans Yerleştirme Sınavı) puanları belirlenirken, matematik başarısı oldukça belirleyici faktörlerdendir. Bu nedenle öğrencilerin gelecek kaygısı nedeniyle matematik sınavında kaygılanmaları ve yüksek kaygının bireyde oluşturduğu panik ve endişe duygusu matematikte başarısızlığa neden olabilmektedir.

Alan yazın incelendiğinde, Matematik alanında öğrencilerin stres düzeyleri yükseldikçe okul öğrenme başarılarının düştüğü ve stres düzeyleri azaldıkça okul öğrenme başarılarının yükseldiği gözlenmiştir. Derse yönelik kaygı ve akademik başarı arasında negatif ilişki olduğu sonucuna varan çalışmalar bulunmaktadır (Engin vd., 2013; Şentürk, 2010; İlhan, M. ve Öner Sünkür, M., 2013; Dursun ve Bindak, 2011; Oksal vd., 2013). Yapılan araştırmalarda ülkemizdeki pek çok öğrencinin matematiği zor bulduğu, başaramama kaygısı yaşadıkları ve bunların sonucunda matematiğe yönelik tutumlarının olumsuz yönde etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır (Erol vd., 2010). Kinay (2011) çalışmasına göre, araştırma grubundaki öğrencilerin matematik dersine yönelik korkularında matematik ders başarısına, anne ve babalarının eğitim durumuna ve ailenin toplam aylık gelirine göre istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu; cinsiyetlerine göre ise anlamlı bir farkın bulunmadığı saptanmıştır.

4. Öğrencilerin, matematik tutumları ile matematik kaygıları arasında bir ilişki var mıdır?

Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerinin matematiğe ilişkin tutumları ile matematik kaygıları arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere, tutum ve kaygı puanları arasındaki korelasyona bakılmış, bulgular Tablo 33’de verilmiştir.

Tablo 33.

Matematik Tutumu ile Matematik Kaygısı Arasındaki İlişki

| | \bar{X} | SS | N | Max. | Min. | r | p |
|-------------------|-----------|---------|------|------|-------|-------|------|
| Matematik Kaygısı | ,2656 | 1,03653 | 3184 | 2,55 | -2,37 | -,082 | ,001 |
| Matematik Tutumu | ,5519 | ,99731 | 3186 | 4,42 | -2,14 | | |

Tablo 33 incelendiğinde, matematik tutumu ve matematik kaygısı arasındaki ilişkiye Pearson Moment Korelasyon Katsayısı ile bakılmış, korelasyon katsayısı $r=-,082$

bulunmuştur ($p < ,05$). Matematik tutumu ve matematik kaygısı %1'lik varyansı paylaşmaktadır. Yani matematik kaygısı, matematik tutum puanlarının sadece %1'ini açıklamaktadır. Bulunan bu ilişki katsayısı eksi yönlü ve $-,082$ 'lük korelasyon katsayısı matematik tutumları ile kaygısı arasında zıt yönlü çok zayıf bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu ilişki, $p < ,05$ düzeyinde anlamlı bir ilişkidir. Bu verilere göre kaygı azaldıkça tutum artıyor denebilir.

Alan yazın incelendiğinde, matematik dersine yönelik tutumların arttıkça kaygıların azaldığı dolayısıyla akademik başarının arttığını gösteren başka çalışmalar da bulunmaktadır (Şentürk, 2010; Karadeniz ve Karadağ, 2014; Doğan ve Çoban, 2009; Tuncer ve Yılmaz).

Aşırı kaygı insanı telaşlandıran, heyecanlandıran, strese sokan bir durumdur. Öğrencilerin matematik dersine yönelik sınavlarda kaygılarının artması, sakin ve sağlıklı düşünebilmeyi engeller ve akademik başarıyı olumsuz etkiler. Sınavlarda süre sınırlaması olması da ayrıca kaygıyı tetikleyen bir unsurdur. Öğrencilerin kaygılandığı bir ders için olumlu tutum geliştirmesi zordur. Bu nedenle öğrencinin matematik kaygı düzeyi düştükçe, öz güvenini kazanması ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmesi beklenir.

5. Öğrencilerinin matematik başarı puanları; cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, evde konuşulan dil, ESCS indeksi ve okul türüne göre değişmekte midir?

a) Öğrencilerinin matematik başarı puanları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

Türkiye'de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerinin matematik başarısının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığına ilişkin t-testi sonuçları Tablo 34'te verilmiştir.

Tablo 34.

Matematik Başarısının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu

| | Cinsiyet | N | \bar{X} | SS | t | p | Ortalama fark |
|--------------------|----------|------|-----------|--------|--------|------|---------------|
| Matematik Başarısı | Kız | 2370 | 441,790 | 88,385 | -5,158 | ,000 | -13,77993 |
| | Erkek | 2478 | 455,570 | 97,166 | | | |

Tablo 34 incelendiğinde, Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan kız ve erkek öğrencilerinin matematik başarı ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlılık göstermektedir [$t_{(4847)}=-5,158$ ve $p<,05$]. Kız öğrencilerin matematik başarı ortalamaları $\bar{X}= 441,790$ ($S=88,385$) ve erkek öğrencilerin matematik başarı ortalamaları $\bar{X}=455,570$ ($S=97,166$) olduğu görülmektedir. Cinsiyetin matematik başarısı üzerinde etkisi düşük düzeydedir ($d=,006$).

Alan yazın incelendiğinde, araştırma sonuçlarıyla örtüşen çalışmalar yer almaktadır. Fennema (1974), Leder (1985), Peterson ve Fennema (1985) tarafından yapılan birçok çalışmada matematik başarı testlerinde erkeklerin kızlara göre daha yüksek puanlar aldıkları bulunmuştur (akt. Duru ve Savaş, 2005). Birbiri’nin (2014) yüksek lisans tezinden elde ettiği analiz sonuçlarına göre PISA 2012 problem çözme becerilerinde erkek öğrenciler kız öğrencilere göre daha yüksek bir başarı göstermişlerdir. Hem PISA 2003 hem de PISA 2012 yıllarına ait problem çözme becerileri sınavında alt düzeyler olarak ele alınan düzey 2, düzey 1 ve düzey 1’in altında yer alan kız öğrenci sayısı erkek öğrencilere göre daha fazladır. Bu araştırmanın sonuçlarıyla örtüşmektedir. Schreiber (2002) çalışmasında, anne ve babanın eğitim düzeyleri, cinsiyet, tutum gibi faktörlerin matematik başarısı üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşmıştır (akt. Kara ve Gelbal, 2013). Matematik okuryazarlığı erkekler lehine anlamlı farklılaşan başka çalışmalar da bulunmaktadır (Sarı Uzun, Yanık ve Sezen, 2012; Yılmaz ve Aztekin, tarihsiz; Gürsakal, 2012; Uysal ve Yenilmez, 2011; Ovayolu, 2006).

Literatürde araştırma sonuçlarıyla örtüşmeyen çalışmalar da yer almaktadır. Şentürk’ün (2010) yüksek lisans tezinde öğrencilerin genel notları, matematik notları, matematik dersine yönelik tutumları ve matematik kaygılarının cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterdiği ve bu farklılığın da kızlar lehine olduğu ortaya çıkmıştır. Poyraz vd. (2012) çalışması matematik başarısında kızlar lehine farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır. Gök’ün (2015) çalışmasına göre, akademik başarı ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Sonuçlara göre kız öğrencilerin akademik başarı düzeyi erkek öğrencilere göre daha yüksektir.

Öğrencilerin problem çözme ve matematik başarılarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gözlenmeyen çalışmalar da vardır (Saraçoğlu, 2016; Çıbık, 2006; Metin, 2013; Yenilmez ve Duman; 2008; Terzi, tarihsiz; Ötken ve Anıl, 2016; Sapancı,

2005). Birbiri'nin (2014) yüksek lisans tezinden elde ettiği analiz sonuçlarına göre PISA 2003 problem çözme becerilerinde erkek öğrenciler kız öğrencilere göre daha başarılıdır, fakat aralarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur. Dursun ve Dede'nin (2004) 38 matematik öğretmenin görüşüne başvurarak yaptığı bir çalışmada, öğrencilerin matematik başarısını etkileyen en önemsiz faktörün öğrencilerin cinsiyetinin olduğu tespit edilmiştir.

b) Öğrencilerinin matematik başarı puanları anne-baba eğitim durumu göre farklılık göstermekte midir?

Anne eğitim düzeyinin matematik başarısıyla ilişkisine dair bulgular Tablo 35'te verilmiştir.

Tablo 35.

Matematik Başarısının Anne Eğitim Düzeylerine Göre Varyans Analizi

| | Kareler Toplamı | Fark | Karelerin Ortalaması | F | p | Açıklama |
|---------------|-----------------|------|----------------------|--------|------|------------------------------|
| Gruplar Arası | 3552135,813 | 6 | 592022,635 | 75,253 | ,000 | 0-1, 0-2, 0-4, 0-5, 0-6, 1-4 |
| Gruplar İçi | 36668388,440 | 4661 | 7867,065 | | | 1-5, 1-6, 5-6, 2-1, 2-4, 2-5 |
| Toplam | 40220524,253 | 4667 | | | | 2-6, 3-4, 3-5, 3-6, 4-3, 4-6 |

0=mezun değil, 1=ilkokul, 2=ortaokul, 3=lise, 4=ön lisans, 5=lisans, 6=lisans üstü

Tablo 35 incelendiğinde, gruplar arası farkın olup olmadığına ilişkin varyans analizi sonucu $F=75,253$ ($p<,05$) olarak bulunmuştur. Türkiye'de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin anne eğitim düzeylerine göre matematik başarıları arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Anne eğitim düzeyinin matematik başarısında etkisinin orta düzeyde olduğu söylenebilir ($\eta^2=,088$).

Tablo 36'da anne eğitim düzeylerine göre matematik başarıları ortalamalarının betimsel sonuçları verilmiştir.

Tablo 36.

Anne Eğitim Düzeylerine Göre Matematik Başarı Ortalamaları

| Anne Eğitim Durumu | N | \bar{X} | S | Min. | Max. |
|--------------------|------|-----------|-----------|--------|--------|
| Mezun değil | 688 | 412,5918 | 76,53717 | 215,62 | 712,97 |
| İlkokul | 2214 | 445,5672 | 86,11966 | 222,63 | 759,86 |
| Ortaokul | 797 | 445,7592 | 90,09666 | 201,36 | 746,54 |
| Lise | 51 | 426,8961 | 102,44281 | 241,63 | 670,98 |

| | | | | | |
|-------------|------|----------|-----------|--------|--------|
| Ön Lisans | 417 | 493,5837 | 97,96723 | 253,55 | 728,78 |
| Lisans | 275 | 486,2299 | 96,42759 | 238,52 | 720,84 |
| Lisans Üstü | 226 | 527,5115 | 109,63689 | 177,92 | 741,24 |
| Toplam | 4668 | 451,1881 | 92,83355 | 177,92 | 759,86 |

Tablo 36 incelendiğinde, annesi lisansüstü mezunu olan öğrencilerin matematik başarı ortalaması en yüksek olup ($\bar{X}=527,5115$), annesi herhangi bir okuldan mezun olmayan öğrencilerin matematik başarı ortalaması en düşüktür ($\bar{X}=412,5918$).

Baba eğitim düzeyinin matematik başarısıyla ilişkisine dair bulgular Tablo 37’de verilmiştir.

Tablo 37.

Matematik Başarısının Baba Eğitim Düzeylerine Göre Varyans Analizi

| | Kareler Toplamı | Fark | Karelerin Ortalaması | F | p | Açıklama |
|---------------|-----------------|------|----------------------|---------|------|---|
| Gruplar Arası | 4835843,782 | 6 | 805973,964 | 105,850 | ,000 | 0-1, 0-2, 0-3, 0-4, |
| Gruplar İçi | 35916718,364 | 4717 | 7614,314 | | | 0-5, 0-6, 1-4, 1-5 |
| Toplam | 40752562,146 | 4723 | | | | 1-6, 2-0, 2-4, 2-5, 2-6, 3-4, 3-5, 3-6 4-6, 5-6 |

0=mezun değil, 1=ilkokul, 2=ortaokul, 3=lise, 4=ön lisans, 5=lisans, 6=lisans üstü

Tablo 37 incelendiğinde, gruplar arası farkın olup olmadığına ilişkin varyans analizi sonucu $F=105,850$ ($p<,05$) olarak bulunmuştur. Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin baba eğitim düzeylerine göre matematik başarıları arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Baba eğitim düzeyinin matematik başarısında etkisinin yüksek düzeyde olduğu söylenebilir ($n^2=,118$).

Tablo 38’de baba eğitim düzeylerine dair matematik başarı ortalamalarının betimsel sonuçları verilmiştir.

Tablo 38.

Baba Eğitim Düzeylerine Göre Matematik Başarı Ortalamaları

| Baba Eğitim Durumu | N | \bar{X} | S | Min. | Max. |
|--------------------|------|-----------|----------|--------|--------|
| Mezun değil | 275 | 404,3625 | 78,72474 | 177,92 | 677,76 |
| İlkokul | 1614 | 429,8876 | 81,89857 | 222,63 | 718,34 |
| Ortaokul | 1099 | 435,0239 | 84,21554 | 238,52 | 755,03 |
| Lise | 103 | 427,4751 | 82,32408 | 216,47 | 654,78 |
| Ön Lisans | 576 | 479,0495 | 89,17371 | 267,42 | 746,54 |
| Lisans | 528 | 470,8583 | 98,60675 | 238,52 | 728,78 |
| Lisans Üstü | 529 | 520,0511 | 99,47266 | 208,61 | 759,86 |
| Toplam | 4724 | 450,2143 | 92,88990 | 177,92 | 759,86 |

Tablo 38 incelendiğinde, babası lisansüstü mezunu olan öğrencilerin matematik başarı ortalaması en yüksek olup ($\bar{X}=520,0511$), babası herhangi bir okuldan mezun olmayan öğrencilerin matematik başarı ortalaması en düşüktür ($\bar{X}=404,3625$).

Ailelerin öğrencilerle yeterli ve nitelikli ilgilenememesi yine aileden kaynaklı faktörlerdendir. Öğrenciler, anlayamadıkları problemleri ailelerine soramaması ya da sordukları zaman etkili cevap alamaması öğrenci başarısını olumsuz etkiler. Bu nedenle anne-babaların eğitim seviyeleri yükseldikçe, öğrenciye bilgi yönünden destek olabilme imkânı artar ve bu durum matematik başarısına katkı sağlar. Yapılan alan yazın taramasında, aile faktörünün öğrencinin akademik başarısını etkileyen faktörler arasında güçlü bir yere sahip olduğunu gösteren çalışmalar vardır (Keçeli, 2008; Çelenk, 2003a).

Ailenin eğitim durumunun akademik başarıyı pozitif etkilediğini gösteren çalışmalar vardır (Dam, 2008; Erçelebi, Aile ve Eğitim; Gümüseli, 2004; Keçeli, 2008; Dağlı, 2012; Kolay, 2004; Memiş, 2007; Tomul, 2007; Cananoğlu, 2011; Taylı, 2008; Gürsakal, 2012; Yalçın diğerleri, tarihsiz; Yerlikaya, 2014; Ötken ve Anıl, 2016; Aydın vd., 2012). Ailede anne eğitim durumunun akademik başarıda daha belirleyici olduğunu gösteren çalışmalar olduğu gibi (Şahin vd., 2010; Gelbal, 2008), baba eğitim durumunun akademik başarıda daha belirleyici olduğunu gösteren çalışmalar da yer almaktadır (Tomul, 2008; Acar, 2013; Anıl, 2009; Yenilmez ve Duman, 2008; Özkan ve Güvendir, 2014). Yine Gün ve Erdem (2014), babanın eğitim seviyesi ile öğrenci TEOG sınav sonuçları arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Anne-baba eğitim düzeyi ile öğrencilerin matematik başarıları arasında anlamlı bir ilişki bulan çalışmalar olduğu gibi (Schreiber, 2002; akt. Kara ve Gelbal, 2013; Ural ve Çınar, 2013; Dursun ve Dede, 2004; Uysal ve Yenilmez, 2011; Yılmaz ve Aztekin, tarihsiz; İlbağı ve Akgün, 2012; Özer ve Anıl, 2011; Akyüz ve Pala, 2010; Bars, 2012; Kinay, 2011; Yenilmez ve Duman 2008) anne-baba eğitim düzeyi ile diğer dersler arasında anlamlı ilişki olduğunu gösteren çalışmalar da yer almaktadır (Anıl, 2009; Şahin vd., 2010). Ayrıca Dane vd. (2009) yaptığı bir çalışmada, ailedeki bireylerin matematik bilgisi oluşunun ve öğrencinin ailedeki bireylerle daha rahat etkileşimde bulunuyor oluşunun öğrencinin matematik başarısına olumlu etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Çanakçı ve Özdemir'in (2015) yaptığı bir çalışmada,

anne-baba eğitim düzeyi ile öğrencilerin matematik başarıları arasında anlamlı bir ilişki bulunmasına karşın matematik problemi çözme tutumları arasında bir ilişkiye rastlanmamıştır. Pala(2008)'in çalışmasına göre, öğrenci ailelerinin eğitim ve iş durumları, matematik okuryazarlığı ve problem çözme becerisini Türkiye, Finlandiya ve Yunanistan'da pozitif yönde anlamlı etkilemektedir. Bal'ın (2011) çalışmasında, SBS başarısında rol oynayan faktörler incelendiğinde kendine güven, başarıma isteği, dikkat ve güdü gibi bireysel özelliklerin yanı sıra, öğrencinin çalışma yöntemi ile SBS'ye hazırlanırken aile ve arkadaş gibi yakın çevreden aldığı destek önemli değişkenlerdendir.

c)Öğrencilerinin matematik başarı puanları evde konuşulan dile göre farklılık göstermekte midir?

PISA 2012 uygulamasına göre, matematik başarısının evde konuşulan dile göre farklılaşıp farklılaşmadığına t-testi ile bakılmış, bulgular Tablo 39'da verilmiştir.

Tablo 39.

Matematik Başarısının Evde Konuşulan Dile Göre Farklılaşma Durumu

| | N | \bar{X} | SS | t | p | F | Ortalama fark |
|---|------|-----------|--------|--------|------|-------|---------------|
| Evde Konuşulan Dil Test Diliyle Aynı | 4488 | 452,6465 | 92,824 | 10,184 | ,000 | 6,113 | 55,586 |
| Evde Konuşulan Dil Test Dilinden Farklı | 305 | 397,0596 | 83,105 | | | | |

Tablo 39 incelendiğinde, Türkiye'de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerinin matematik başarısının evde konuşulan dile göre ortalamalarına bakıldığında, evde konuşulan dil test diliyle aynı olan öğrencilerin sayısı 4488 olup matematik başarı ortalamaları $\bar{X}= 452,6465$ ($S=92,82415$) ve evde konuşulan dil, test dilinden farklı olan öğrencilerin sayısı 305 ve matematik başarı ortalamaları $\bar{X}= 397,0596$ ($S=83,10543$) olduğu görülmektedir. Türkiye'de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerinin evde konuşulan dile göre matematik başarısı ortalamaları arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlıdır [$p<,05$ ve $t_{(4792)}=10,184$]. Buna göre, evinde testteki dilden daha farklı bir dil konuşulan öğrencilerin matematik başarısı, evinde test diliyle aynı dil konuşulan öğrencilerin matematik başarısından daha düşüktür. Evde konuşulan dilin matematik başarısında etkisinin orta düzeyde olduğu söylenebilir ($n^2=,598$).

Wheater vd. (2014), çalışmasında yüksek aidiyet duygusunun, öğrencilerin öğrenme ortamlarında rahat hissedecekleri ortamların oluşmasının daha fazla başarı getirdiğini belirtmiştir. Yine Şimşek (2014), ailede konuşulan dilin okulda konuşulan dilden farklı olmasının, öğrencilerin okula karşı yabancılaşma düzeylerinde önemli etken olarak göstermiştir. Sonuç olarak, okulda kendini farklı hisseden, yabancılaştığını hisseden öğrenciler aidiyet duygusunu yaşayamaz ve okulda kendisini tam ifade edemez. Rahat iletişime geçemeyen, dışlanma korkusu yaşayan öğrencinin akademik başarısının etkilenmesi kaçınılmazdır. Özden'e (1999) göre, Maslow ait olma durumuna, kuramında gereksinimler hiyerarşisinde üçüncü aşamada yer vermiştir. Maslow'a göre güvenlik, sevme- sevilme, bir gruba ait olma, statü kazanma gibi temel gereksinimleri karşılanamayan bir ortamda yetişen bireyler, kendilerini gerçekleştirme fırsatı da bulamayacaklardır (Özden, 1999, s.31, akt. Karaman, 2013).

d)Öğrencilerinin matematik başarı puanları ESCS indeksine göre farklılık göstermekte midir?

Matematik başarısı ile öğrencinin ESCS indeksi arasındaki ilişki durumu, korelasyon analiziyle bakılmış, bulgular Tablo 40'ta verilmiştir.

Tablo 40.

ESCS İndeksi İle Matematik Başarısı Arasındaki İlişki Durumu

| | \bar{X} | SS | N | r | p |
|--------------------|-----------|----------|------|--------|------|
| ESCS İndeksi | -1,4563 | 1,10556 | 4806 | ,391** | ,000 |
| Matematik Başarısı | 448,8336 | 93,22251 | 4848 | | |

Tablo 40 incelendiğinde, Türkiye'de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin ESCS indeksi ve matematik başarısı arasındaki ilişkiye Pearson Moment Korelasyon Katsayısı ile bakılmış, korelasyon katsayısı $r=,391$ bulunmuştur ($p<,05$). Matematik başarısı ve ESCS indeksi %15'lik varyansı paylaşmaktadır. Yani ESCS indeksi, matematik puanlarının %15'ini açıklamaktadır. Bulunan bu ilişki katsayısının artı yönlü olması, ESCS indeksi ve matematik başarısı arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu ilişki, $p<,05$ düzeyinde anlamlı bir ilişkidir. Bu verilere göre ESCS indeksi arttıkça matematik başarısı artıyor denebilir.

Ailenin gelir düzeyinin yani sosyo-ekonomik durumunun dolayısıyla ev olanaklarının akademik başarıyı pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşan çalışmalar yer almaktadır (İş Güzel, 2006; Dam, 2008; Şimşek, 2014; Kolay, 2004; Özabacı,

2005; Memiş, 2007; Taner ve Başal, 2005; Tomul, 2007; Tomul, 2008; Önür, 2013; Balkar, 2008; Cananoğlu, 2011; Yalçın vd., tarihsiz ; Yıldırım, K. 2012; Terzi, tarihsiz; Gök, 2015; Özabacı ve Acat, 2005). Ailenin soso-ekonomik durumun Matematik başarısını pozitif etkilediği sonucuna varan çalışmalar olduğu gibi (Aydın vd., 2012; Yetkiner Özel vd., 2013; Coşkun, 2014; Dursun ve Dede, 2004; Uysal ve Yenilmez, 2011; Yılmaz ve Aztekin, tarihsiz ; İlbağı ve Akgün, 2012; Bars, 2012; Kinay, 2011; Savaş vd., 2010; Özkan ve Güvendir, 2014; Akyüz ve Pala, 2010; Pala, 2008; Kaya vd., 2013), soso-ekonomik durumun diğer derslerin başarısını pozitif etkilediği sonucuna varan çalışmalar da yer almaktadır (Özdemir, 2003; Deniz, 2003; Fındık ve Kavak, 2013; Gelbal, 2008; Aydın vd., 2011). Metin (2013), çalışmasında seviye belirleme sınavına etki eden değişkenleri araştırmış, öğrencilerin başarılarına ailenin, öğretmenin ve eğitim olanakların etkisini yüksek düzeyde olduğu; sınıf düzeyi, anne ve baba eğitim durumu ve aylık gelir ile öğrencinin başarısı arasında anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yine ailelerin sosyo-ekonomik düzeyinin artması, matematik başarısını arttırmada öğrenciye ek kaynak veya özel ders gibi olanaklar sunma imkânı sağlayabilme açısından önemlidir.

Ailelerin eğitim sürecine katılımını engelleyen unsurlar arasında ailelerin eğitim, kültür, ekonomik düzeylerinin düşük olması gibi sebepler yer alır (Argon ve Kıyıcı, 2012). Matematik başarısıyla ailenin sahip olduğu sosyo-ekonomik durumu yanı sıra, okulun sosyo-ekonomik durumu arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna varan çalışmalar da yer almaktadır (Göktaş ve Gürbüz Türk, tarihsiz). Öğrencilerinin başarılarını etkileyen özellikleri arasında en önemsiz değişkenin “okulun fiziksel olanakları” olduğu (Kara ve Gelbal, 2013) ve “evdeki olanaklar” sonucuna ulaşan çalışmalar da bulunmaktadır (İnal ve Turabik, 2017). Bu çalışmalara göre öğrencilerin sahip oldukları olanakların artması matematik başarılarını yükseltmektedir. Ailenin sosyo-ekonomik durumunun evdeki olanakları etkilediği düşünülürse, ailenin gelir durumu ile matematik başarısı arasında pozitif ilişkili olduğu söylenebilir.

e) Öğrencilerinin matematik başarı puanları okul türüne göre farklılık göstermekte midir?

Öğrencilerin matematik tutumunun okul türüne göre farklılaşıp farklılaşmadığı ANOVA testi ile analiz edilmiş, sonuçlar Tablo 41’de verilmiştir.

Tablo 41.

Okul Türüne Göre Matematik Başarısı Analiz Sonuçları

| | Kareler Toplamı | Fark | Karelerin Ortalaması | F | p | Açıklama |
|---------------|-----------------|------|----------------------|---------|------|----------|
| Gruplar Arası | 5269322,203 | 2 | 2634661,102 | 340,894 | ,000 | 1-2, 2-3 |
| Gruplar İçi | 30250059,708 | 3914 | 7728,682 | | | 1-3 |
| Toplam | 35519381,911 | 3916 | | | | |

1=İlköğretim, 2=Genel Lise, 3=Meslek Teknik Lisesi

Tablo 41 incelendiğinde, ilköğretimde öğrenim gören öğrencilerin matematik başarı puanları genel lise öğrencilerine göre (Ortalamalar Arası Fark=103,951; $p<,05$) ve teknik lise mezunu öğrencilerine göre (Ortalamalar Arası Fark=31,301; $p<,05$) anlamlı farklılık göstermektedir, Genel lise mezunu öğrencilerin matematik başarı puanları, teknik lise mezunu öğrencilerden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır (Ortalamalar Arası Fark=72,65007; $p<,05$). Genel lise öğrencilerinin matematik başarı puanları düzeyi diğer okullarda öğrenim gören öğrencilerin başarı puanları düzeylerinden daha yüksektir. Ortalamalar arası farkın hesaplanan etki büyüklüğü değerine göre ($n^2=,148$) ortalamalar arası fark çok büyük düzeydedir (Cohen, 1988). Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin matematik başarı puanları okul türüne göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($F_{(2;3914)}= 340,894$; $p<,05$).

Öğrencilerin okul türüne göre matematik tutumu betimsel sonuçları Tablo 42’de verimiştir.

Tablo 42.

Okul Türüne Göre Matematik Başarısı Ortalamaları

| Okul Türü | N | \bar{X} | SS | Min. | Max. |
|---------------------|------|-----------|----------|--------|--------|
| İlköğretim | 92 | 375,3592 | 59,36196 | 208,61 | 499,93 |
| Genel Lise | 2382 | 479,3111 | 99,77722 | 194,98 | 759,86 |
| Mesleki Teknik Lise | 1443 | 406,6610 | 65,70519 | 202,77 | 613,50 |
| Toplam | 3917 | 450,1057 | 95,23824 | 194,98 | 759,86 |

Tablo 42 incelendiğinde, ilköğretim öğrencilerinin matematik başarı puanları ortalamaları $\bar{X}=375,3592$, genel lise öğrencilerinin başarı puanları ortalamaları

$\bar{X}=479,3111$, teknik lise öğrencilerinin matematik başarı puanları ortalamaları $\bar{X}=406,6610$ 'dir.

Genel lise kategorisindeki öğrencilerin daha başarılı olmasının nedenleri arasında okulların teknik ve teknolojik donanımı, ailelerin sosyo-ekonomik durumu ve öğrencilerin gelecekle ilgili beklentileri gibi nedenler sıralanabilir. Alan yazın incelendiğinde, bu çalışmanın sonucunu destekleyici çalışmalar bulunmaktadır. Shelley ve Yildirim'in çalışmasında (2013), okul türünün matematik başarı ve okuma becerileri başarıları üzerinde güçlü bir yordayıcı olduğu fakat fen bilimlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir yordayıcı olmadığı görülmektedir. Ovayolu (2006) yüksek lisans tezinde matematiksel düşünme süreçlerine ilişkin puan ortalamalarının okul türü ve bölge değişkenlerine göre farklılaştığı sonucuna ulaşmıştır. Özbay (2015), PISA 2012 sonuçları göz önüne alınarak Türk öğrencilerin matematik, okuma ve fen bilimleri performanslarında hem coğrafi bölgeler hem de okul türleri arasında anlamlı bir farklılık olduğunu göstermiştir. Başlıca fark ise okul türü değişkeninde gözlenmiştir. Berberoğlu ve Kalender (2005) ve Saraçoğlu (2016), matematik başarıları ile okul türü arasında anlamlı şekilde farklılığın olduğu sonucuna ulaşmıştır.

6. Matematik tutumu, matematik kaygısı, anne-baba eğitim durumu, evde konuşulan dil, ESCS indeksi matematik başarı puanlarını ne kadar etkilemektedir?

Matematik tutumu, matematik kaygısı, anne-baba eğitim durumu, evde konuşulan dil, ESCS indeksi matematik başarı puanlarını ne kadar etkilediğini bulmak için regresyon analizi yapılmış, bulgular Tablo 43'de verilmiştir.

Tablo 43.

Regresyon Analizi Bulguları

| Model | R | R Kare | Bitişik R Kare | Standart Hata Tahmin | sig |
|-------|-------------------|--------|----------------|----------------------|------|
| 1 | ,453 ^a | ,205 | ,201 | 81,04678 | ,000 |

Tablo 43 incelendiğinde, matematik kaygısı ve tutumu, anne-baba eğitim durumu, ailede konuşulan dil ve ESCS indeksi değişkenleri, matematik puanını % 20,1'ini açıklamaktadır. Kaygı, tutum, anne-baba eğitim durumu, evde konuşulan dil, ESCS indeksi ve cinsiyet gibi değişkenlerin, Türkiye'de PISA 2012 sınavına katılan

öğrencilerin matematik puanlarını ne şekilde yordadığını belirlemek için *Standart Çoklu Regresyon* kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 44'te verilmiştir.

Tablo 44.

Tüm Değişkenler ile Matematik Başarısına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi

| | Beta | t | sig | Partial | Tolerance | VIF |
|--------------------|-------|--------|------|---------|-----------|-------|
| (Constant) | | 31,697 | ,000 | | | |
| Matematik Kaygısı | -,210 | -8,988 | ,000 | -,227 | ,975 | 1,026 |
| Matematik Tutumu | -,054 | -2,252 | ,024 | -,058 | ,943 | 1,061 |
| Evde Konuşulan Dil | -,063 | -2,676 | ,008 | -,069 | ,953 | 1,050 |
| Cinsiyet | ,089 | 3,729 | ,000 | ,096 | ,941 | 1,063 |
| ESCS İndeksi | ,306 | 6,620 | ,000 | ,169 | ,251 | 3,989 |
| Anne Eğitim Düzeyi | ,064 | 2,038 | ,042 | ,053 | ,550 | 1,817 |
| Baba Eğitim Düzeyi | ,003 | ,072 | ,943 | ,002 | ,309 | 3,233 |

Tablo 44 incelendiğinde, matematik başarısı üzerinde en önemli değişkenin ESCS indeksi olduğunu görmekteyiz ($B=25,076$ ve $p<,05$). İkinci sırada kaygı, üçüncü sırada cinsiyet faktörü yer almaktadır. Tablo 45'e göre, tutum puanlarının matematik puanları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını söyleyebiliriz ($p>,05$). Babanın eğitim düzeyi etkili değildir.

- Normallik, doğrusallık, çoklu ortak doğrusallık ve eş varyanslık gibi öncül analizlere göre bu varsayımlar dahil edilmemiştir.
- Değişkenler arası korelasyon $-,243$ ile $+,386$ arasında değişmektedir. Bu değerlere göre değişkenler arasında yüksek düzeyde bir ilişki bulunmamaktadır. Tolerans değerleri $0,200$ den yüksek VIF değerleri 10 'dan küçüktür.
- Modele göre bağımsız değişkenler bağımlı değişkeni istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yordamaktadır.
- Bir bütün olarak bağımsız değişkenler bağımlı değişkendeki değişimin yaklaşık olarak $\%20,5$ 'ini yordamakta ($R=,453$, $R^2=,205$) $\%79,5$ 'i başka değişkenler ile ilişkilidir $F_{(7;1487)}=54,758$, $p<,05$
- Baba eğitim düzeyi dışındaki diğer bağımsız değişkenler tek başlarına bağımlı değişkeni anlamlı şekilde yordamaktadırlar ($F_{(7;1487)}=54,758$, $p<,05$). Baba eğitim düzeyi bağımlı değişkeni anlamlı şekilde yordamamaktadır ($p>,05$).

- Standartlaştırılmış beta (B)değerleri incelendiğinde, yordayıcı değişkenlerin matematik puanları üzerindeki göreceli önem sırası; ESCS indeksi ($\beta=,306$), Matematik Kaygısı ($\beta=-,210$), Cinsiyet ($\beta=,089$), Anne Eğitim Düzeyi ($\beta=,064$), Evde Konuşulan Dil ($\beta=-,063$), Matematik Tutumu ($\beta=-,054$) 'dır. Regresyon katsayılarının anlamlılık düzeyleri incelendiğinde, bu değişkenlerin tümü istatistiksel olarak anlamlı yordayıcı değişkenlerdir.
- Yordayıcı değişkenler ile matematik puanları arasında ilişki incelendiğinde, matematik kaygısı ($r=-,24$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=-,23$], matematik tutumu ($r=-,01$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=-,06$], evde konuşulan dil ($r=-,12$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=-,07$], cinsiyet ($r=,08$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=,09$], ESCS indeksi ($r=,39$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=,17$], anne eğitim düzeyi, ($r=,30$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=,05$], baba eğitim düzeyi, ($r=,32$) [diğer yordayıcı değişkenlerin etkisi kontrol edildiğinde $r=,02$] düzeyinde korelasyon olduğu gözlenmektedir.

BÖLÜM V

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, sonuçlar ve getirilen öneriler üzerinde durulacaktır.

5.1. Sonuçlar

Bu bölümde, Türkiye’de PISA 2012 sınavına katılan öğrencilerin matematik başarısını etkileyen değişkenlere yönelik elde edilen bulgular, ilgili literatür ışığında tartışılmış ve yorumlanmıştır. Araştırmadan özetle şu sonuçlara ulaşılmıştır:

1. Araştırmada öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarının cinsiyet açısından incelenmesi için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre cinsiyet açısından kızlar ile erkekler arasında anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Erkek öğrencilerin matematik tutumunun kız öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
2. Araştırmada öğrencilerin matematik dersine yönelik kaygılarının cinsiyet açısından incelenmesi için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre cinsiyet açısından kızlar ile erkekler arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır.
3. Araştırma bulgularına göre, öğrenci ailelerinin sosyo-ekonomik durumları ve anne-baba eğitim durumları, hem matematik başarısını hem de matematiğe yönelik kaygı ve tutum düzeylerini etkileyen değişkenlerdendir.
4. PISA 2012 sınavında evde konuşulan dilin test diliyle aynı olup olmadığına dair bir değişken bulunmaktadır. Bu araştırmada elde edilen sonuçlara göre matematik başarısı ve matematik tutumu, evde konuşulan dile göre farklılaşırken matematik kaygısı evde konuşulan dile göre farklılaşmamaktadır.
5. Araştırma bulgularına göre, matematik başarısı ile matematik tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, matematik başarısı ile matematik kaygısı arasında negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur.

6. Araştırma bulgularına göre öğrencilerin matematik başarısı, matematiğe yönelik kaygı ve tutumları okul türüne göre farklılaşmaktadır. Genel lise kategorisindeki öğrencilerin matematik puanı, mesleki teknik liselerden daha fazladır.

5.2. Öneriler

Matematik alanında öğrenci başarılarını etkileyen değişkenleri belirlemeyi amaçlayan bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre uygulayıcılara, karar alıcılara ve araştırmacılara yönelik öneriler aşağıda belirtilmiştir.

5.2.1. Karar alıcılara Yönelik Öneriler:

- Eğitim sisteminin iyileştirilmesi için etkin ve sürdürülebilir çok kültürlü, eşit eğitim imkânı sunabilen, teknoloji destekli, öğrenci merkezli eğitim politikalarının yanında güçlü sosyal politikalar geliştirilmelidir. Eğitim siteminde sosyo-ekonomik eşitsizliği en aza indirecek tedbirler alınması önerilmektedir.
- Bu çalışma sonunda matematik başarısı üzerinde en önemli değişkenin ESCS indeksi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre, Türkiye’de bütçeden eğitime ve araştırmaya ayrılan payın, öğrenci başına yapılan harcama düzeyinin arttıkça eğitimde başarının artacağı düşünülmektedir.
- Matematik bilgisinin temelleri ilkokulda atılmaktadır. İlkokulun ilk yıllarında çok sevilen derslerden biri olan matematik dersinin ileriki yıllarda öğrencilerin zorlandığı ve kaygılandığı bir derse dönüştüğü görülmektedir. Bu nedenle ilkokulda sınıf öğretmenleri, ileriki yıllarda matematik öğretmenleri matematik konularını yaşama ilişkilendirerek öğretme, ders anlatımında öğrencilerin hazırbulunuşluk seviyesini göz önüne bulundurma, problemleri belirleme ve sorunların birden fazla çözüm yolu olduğunu öğrenciye hissettirme, öğrencilerin matematik korkusunu yenmede destek olma, öğrenciler arasındaki bireysel ve sosyo-ekonomik farklılıkları dikkate alma gibi matematik özel alan yeterliliklerine sahip olmaları gerekmektedir. Bu nedenle eğitim fakültelerinde matematik öğretimi konusunda matematik özel alan yeterliliklerine ve çocukların gelişim dönemi özelliklerine ağırlık verilmesi önerilir.

- Eğitim fakültelerinin sınıf öğretmenliği ve matematik öğretmenliği programında matematik öğretimi, alan bilgisinden ziyade uygulama eğitimi ağırlıklı olabilir. Böylece öğretmen adayları eğitim vereceği öğrencilerin gelişim dönemi özelliklerini daha çok gözleme fırsatı bulabilirler.
- Ülkemizde matematik öğretiminin, matematik müfredatının gerektirdiği bilgiyi öğrenciye aktarma şeklinde olduğu söylenebilir. PISA ve TIMSS gibi uluslararası sınavlarda sorulan matematik problemleri gündelik hayatla ilişkilendirmeye dayalıdır. Bu durum Türkiye'nin uluslararası sınavlardaki başarısızlığının nedenlerinden biri olarak gösterilebilir. Bu nedenle eğitim sistemimizin matematik öğretimi programında uygulama ağırlıklı, matematiği günlük hayatın içine taşıyan, öğrencilerin kendi çözüm yollarını bulmasına fırsat tanıyan bir takım değişikliklere gidilebilir. Okullar, eğitimin temel amaçları arasında yer alması gereken etkin düşünme, algılama, iletişim kurma ve problem çözme yeteneği geliştirme gibi özelliklerin öğrenciye kazandırılabilmesi, yaparak yaşayarak öğrenme ortamının oluşturabilmesi için, gerekli teknolojik ve fiziki donanımlar ile donatılmalıdır.

5.2.2. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler:

- Matematik başarısında bir öğrencinin geleceğinde matematiğin oynadığı rolü anlaması anahtar bir rol oynamaktadır. Bu noktada öğretmenlere düşen görev, matematiğin gerçek dünyanın içinde yer aldığını öğrenmesi için öğrenciye rehber olmaktır.
- Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre matematik kaygısının matematik başarısını anlamlı derecede yordadığı görülmüştür. Bu bulgudan hareketle matematik öğretmenlerine, matematik öğretme sürecinde öğrencilerin derse ilgi duymalarını ve motivasyonlarını yüksek tutmalarını sağlayacak bir tutum içinde olmaları önerilebilir. Bunun yanında, öğrencilere onları destekleyici davranabilirler ve okul psikolojik danışma ve rehberlik hizmetleri ile işbirliği yapabilirler.
- Öğretmenlerin mesleki gelişim için teknolojik yenilikleri takip etmeleri, klasik öğretim yöntemlerinden, öğrenci merkezli çağdaş öğretim yöntemlerine geçiş yapmaları yararlı olacaktır. Öğretmenler eğitim-öğretimde teknoloji kullanmaya

özendirilmelidir. Bu alanlarda seminer ve kurslarla öğretmenlerin teknoloji kullanımını arttırılabilir.

- Öğretmenlerin eğitim verdiği öğrencilerin, gelişim dönemi özelliklerini bilerek öğretim yapmaları, hem öğrencilerle sağlıklı pozitif iletişim kurma hem de seviyeye uygun eğitim verme açısından faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu alanlarda seminer ve kurslarla öğretmenlere destek olunabilir.
- Öğretmenlerin meslektaşlarıyla ve diğer alan öğretmenleri ile birlikte çalışmaya teşvik edici projeler geliştirilebilir. Böylece farklı öğretim yöntem ve tekniklerini paylaşma, öğrenme ve değerlendirme fırsatı bularak mesleki gelişimlerine katkı sağlanabilirler. Matematik öğretimini kolaylaştırma amaçlı proje geliştirme ekipleri kurulabilir.
- Öğrencileri tarafından sevilen, matematiği sevdiren ve matematiği kolaylaştıran mesleki becerilere sahip matematik öğretmenleri tespit edilerek, meslektaşlarıyla paylaşımında bulunabileceği seminer, konferans, söyleşi yoluyla etkileşimler sağlanabilir.
- Matematik öğretmenleri alternatif ölçme değerlendirme etkinlikleri kullanarak, özgüveni düşük öğrencilerin başarıyı tatması için fırsat oluşturabilirler. Başarıyı tadan öğrenci matematik dersine yönelik olumlu tutum geliştirecek ve matematik kaygısı azalacaktır.
- Matematik kaygısının nedenlerinden biri de öğrencinin sınıfta hata yapma korkusu olduğu söylenebilir. Bu nedenle öğretmenlerin, öğrencilerin yanlış yapma korkularını giderme ve korkmadan cevap verebilmelerini sağlamaları için, demokratik ve destekleyici sınıf ortamı oluşturmaları önemlidir. Bu noktada öğretmen-öğrenci ilişkisinin önemi ortaya çıkmaktadır.
- Matematik kaygısı, akademik başarıyı etkilediği gibi uzun vadeli özgüven eksikliği, çekingenlik gibi kalıcı etkiler bırakabilmektedir. Bu nedenle özellikle bu tür öğrenciler matematik kaygısını yenme konusunda, matematik öğretmenlerinden ve okul psikolojik danışma ve rehberlik hizmetlerinden destek almaya yönlendirilmelidir. Aşırı kaygılı öğrencilerin bilişsel yeniden yapılandırma gibi daha gelişmiş tekniklerle tedavisine başlanılmalıdır.

5.2.3. Araştırmacılara Yönelik Öneriler:

- Bu çalışma PISA 2012 verileriyle sınırlıdır. PISA 2003, 2006, 2009 ve 2012 yılları arasında kıyaslama yapan çalışmalar yapılabilir.
- Bu çalışma matematik verileri ile sınırlıdır. Okuma becerileri ve fen alanında çalışmalar yapılabilir.
- Bu çalışma Türkiye verileriyle sınırlıdır. Türkiye'ye ait PISA verileri, PISA uygulamalarında yıllara göre başarısını arttıran diğer ölkelerin verileri ile kıyaslanabilir. Başarı gösteren ölkelerin eğitim politikaları, ölkemizin eğitim sistemi ile karşılaştırılabilir.
- Bu araştırmada matematik başarısını etkileyen değişkenler anne-baba eğitim düzeyi, cinsiyet, evde konuşulan dil, ESCS (ekonomik, sosyal ve kültürel statü) indeksi, okul türü, öğrencilerin matematiğe dair kaygı ve tutumları olarak belirlenmiştir. Bu değişkenlerden farklı olarak okul öncesine gitme durumu, okul dışında ders çalışmaya ayrılan süre, kendini okula ait hissetme, sınıf disiplini, öğretmen-öğrenci ilişkisi gibi farklı değişkenlere yönelik araştırmalar da yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Acar, T. (2012). Türkiye'nin PISA 2009 sonuçlarına göre OECD'ye üye ve aday ülkeler arasındaki yeri. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(4), 2561-2572.
- Acar, T. ve Öğretmen, T.(2012). Çok düzeyli istatistiksel yöntemler ile 2006 PISA fen bilimleri performansının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 37(163).
- Acar, M. (2013). *Öğrenci başarılarının belirlenmesi sınavında Türkçe dersi başarısının öğrenci ve okul özellikleri ile ilişkisinin hiyerarşik lineer model ile analizi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akkuş, N. (2008). *Yaşam Boyu Öğrenme Becerilerinin Göstergesi Olarak 2006 PISA Sonuçlarının Türkiye Açısından Değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Akyüz, G. ve Pala, N. (2010). PISA 2003 sonuçlarına göre öğrenci ve sınıf özelliklerinin matematik okuryazarlığına ve problem çözme becerilerine etkisi. *İlköğretim Online Dergisi*, 9(2), 668-678.
- Akyüz, G. ve Satıcı, K. (2012). PISA 2003 verilerine göre matematik okuryazarlığının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: Türkiye ve Hong Kong-Çin modelleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(2), 503-522.
- Alkan, H., Güzel, E. ve Elçi, A.(2004). *Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında matematik öğretmenlerinin üstlendiği rollerin belirlenmesi*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Alpay, A. (2013). İlk ve ortaöğretim öğretmenlerinin öğrenmeyi olumsuz etkileyen öğrenci sorunlarına ilişkin bilgi düzeyleri ve çözüm önerileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(1), 111-130.
- Altıntaş, S. ve Görgeç, İ. (2014). Türkiye İle Güney Kore'nin Matematik Öğretim Programlarının Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi. *Journal of New World Sciences Academy*, <http://dx.doi.org/10.12739/NWSA.2014.9.2.1C0614>.
- Altun, M. ve Akkaya, R. (2014). Matematik Öğretmenlerinin PISA Matematik Soruları Ve Ülkemiz Öğrencilerinin Düşük Başarı Düzeyleri Üzerine Yorumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 19-34.
- Altun, M., Aydın, N., Akkaya, R. ve Uzel, D. (Tarihsiz). PISA perspektifinden ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarı düzeyinin tahlili. Yayımlanmamış Makale.
- Anagün, Ş. (2011). PISA 2006 sonuçlarına göre öğretme - öğrenme süreci değişkenlerinin öğrencilerin fen okuryazarlıklarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 36(162).
- Anıl, D. (2009). Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA)'nda Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 34(152).

- 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.
- Asil, M. ve Gelbal, S. (2012). PISA öğrenci anketinin kültürler arası eşdeğerliği. *Eğitim ve Bilim*, 3 (34), 87-100.
- Aşıcı, M., Baysal, N. ve Şahenk Erkan, S. (2012). Türkiye’de yapılan 2009 PISA ve Seviye Belirleme Sınavındaki (SBS) okuma becerileri sorularının karşılaştırılması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2).
- Aşıcı, M., Baysal, N. ve Şahenk Erkan, S. (2014). PISA sınavı okuma okuryazarlığı öğretmen kılavuzu önerisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 31.
- Avcı, E., Coşkun Tuncel, O. ve İnandı, Y. (2011). Ortaöğretim on ikinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 50-58.
- Aydın, B. (2011). İlköğretim ikinci kademe düzeyinde matematik kaygısının cinsiyete göre farklılıkları üzerine bir çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19 (3), 1029-1036
- Aydın, A., Erdağ, C. ve Taş, N. (2011). 2003-2006 PISA okuma becerileri sonuçlarının karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi: En başarılı beş ülke ve Türkiye. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 11(2), 651-673.
- Aydın, A., Sarier, Y. ve Uysal, Ş. (2012). Sosyoekonomik ve sosyokültürel değişkenler açısından PISA matematik sonuçlarının karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 37(64), 20-30.
- Aydın, A., Sarier, Y. ve Uysal, Ş. (2014). PISA sonuçları bağlamında öğrencilerin akademik başarılarının değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 13(3), 1065-1074.
- Aydoğdu İskenderoğlu, T. ve Baki, A. (2011). İlköğretim 8. sınıf matematik ders kitabındaki soruların PISA matematik yeterli düzeylerine göre sınıflandırılması. *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 287-301.
- Aydoğdu İskenderoğlu, T., Erkan, İ. ve Serbest, A. (2013). 2008 –2013 yılları arasındaki SBS matematik sorularının PISA matematik yeterli düzeylerine göre sınıflandırılması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 4(2), 147 –168.
- Bacanlı, F. ve Sürücü, M. (2006). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin sınav kaygıları ve karar verme stilleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 45(2), 7-35.
- Bakioğlu, A. ve Yıldız, A. (2013). Finlandiya’nın PISA başarısına etki eden faktörler bağlamında Türkiye’nin durumu. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 38, 37-53.
- Bal İncebacak, B. ve Ersoy, E. (2016). Matematik neden beni kaygılandırır? *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13-2(25), 1-15.
- Bal, Ö. (2011). Seviye Belirleme Sınavı (SBS) başarısında etkili olduğu düşünülen faktörlerin sıralama yargıları kanunıyla ölçeklenmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 2(2), 200-209.

- Balkar, B. (2008). Öğrenciler arasındaki sosyal ve ekonomik farklılıkların öğrenci ilişkileri ve öğretim süreci üzerindeki etkisine ilişkin öğretmen görüşleri. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3), 29-46.
- Bars, M. (2012). *İlköğretim II. kademedeki matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Baş, G. (2009). Okulda öğretmen-öğrenci ilişkileri. *Eğitim Dergisi*, 23.
- Başar, H. (1999). Sınıf yönetimi. İstanbul: Millî Eğitim Basımevi.
- Batur, Z. ve Ulutaş, M. (2013). PISA ile Türkçe öğretim programındaki okuduğunu anlama kazanımlarının örtüşme düzeylerinin incelenmesi. *International Journal of Social Science*, 6(2), 1549-1563.
- Berberoğlu, G. ve Kalender, İ. (2005). Öğrenci başarısının yıllara, okul türlerine, bölgelere göre incelenmesi: ÖSS ve PISA analizi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 4(7), 21-35.
- Berberoğlu, G. (2007). *Türk bakış açısından PISA araştırma sonuçları*. <http://www.konrad.org.tr/Egitimturk/07girayberberoglu.pdf> 15 Aralık 2013 tarihinde alınmıştır.
- Biber, K. (2003). İlköğretim birinci sınıf öğrencilerinin, ailelerinin sosyo-ekonomik düzeylerine göre öğretmen-aile iletişimi. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 35, 360-373.
- Bilican, S., Demirtaşlı, R. ve Kilmen, S. (2011). Matematik dersine ilişkin Türk öğrencilerin tutum ve görüşleri: TIMSS 1999 ve TIMSS 2007 Karşılaştırması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(3).
- Birbiri, D. (2014). PISA 2003 ve PISA 2012 sınav sonuçlarının problem çözme becerilerine yönelik değişkenlerinin Türkiye açısından incelenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Boran, A. İ., Aslaner, R. ve Çakan, C. (2013). Birinci Sınıf Öğretmen Adaylarının Matematiğe Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 4(1), 1-19.
- Buluç, B. (2014). TIMSS 2011 sonuçları çerçevesinde, okul iklimi değişkenine göre öğrencilerin matematik başarı puanlarının analizi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 105-121.
- Bursal, M., Buldur, S. ve Dede, Y. (2015). Alt sosyo-ekonomik düzeyli ilköğretim öğrencilerinin 4-8. sınıflar fen ve matematik ders başarıları: cinsiyet perspektifi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 40 (179), 133-145.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Erkan Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

- Cananoğlu, E. (2011). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin öğrenilmiş çaresizlik düzeyleri ve algıladıkları sınıf atmosferinin sosyo-demografik değişkenlere göre incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Cansız Aktaş, M. ve Aktaş, D. (2012). Lise öğrencilerinin geometriye karşı tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi: Ordu ili örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 156(18), 156-167.
- Ceylan, E. (2009). PISA 2006 sonuçlarına göre Türkiye’de fen okuryazarlığında düşük ve yüksek performans gösteren okullar arasındaki farklar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 55-75.
- Cinoğlu, M. (2009). PISA 2003’ün Türkiye İçin Anlamı Nedir? *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 43-50.
- Coşkun, İ. (2014). Türkiye’de eğitim başarısındaki eşitsizlikler: PISA 2012 ve Ankara örneği (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Çanakçı, O. ve Özdemir, A. (2015). *Matematik başarısı ve anne-baba eğitim düzeyi*. doi: 10.17932/ IAU.IAUD.m.13091352.2015.7/25.19-36, bu çalışma 2008 yılı Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü yayınlanmamış doktora tezinden alınmıştır.
- Çakır, Ö.S., Şahin, T. ve Şahin, B. (2000). İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersine ilişkin bazı değişkenlerin öğrencilerin duyuşsal özelliklerini açıklama gücü. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 43 -49.
- Çelebi, N., Güner, H., Taşçı, G. ve Korumaz, M. (2014). Neoliberal eğitim politikaları ve eğitimde fırsat eşitliği bağlamında uluslararası sınavların (PISA, TIMSS ve PIRLS) analizi. *Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 3 (3).
- Çelen, F., Çelik, A. ve Seferoğlu, S. (2011). Türk eğitim sistemi ve PISA sonuçları. *Akademik Bilişim, İnönü Üniversitesi*.
- Çelenk, S. (2003a). Okul başarısının ön koşulu: okul aile dayanışması. *İlköğretim Online E-Dergi*, 2 (2), 28-34.
- Çelenk, S. (2003b). Okul aile işbirliği ile okuduğunu anlama başarısı arasındaki ilişki. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 33-39.
- Çetin, S. ve Gök, B. (2016). Öğrencilerin matematik okuryazarlık puanlarını etkileyen faktörlerin modellenmesi: PISA 2012 örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, doi: 10.16986/HUJE.2016023162.
- Çifçili, V. (2009). Sınıf içi disiplinde otorite. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (1), 91-103.
- Çobanoğlu, R. ve Kasapoğlu, K. (2010). PISA’da Fin başarısının nedenleri ve nasılları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 121 –131.
- Dağlı, Ü. (2012). Çocukları okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden velilerin ilkokula hazırbulunuşluk ile ilgili görüşleri. *Ekev Akademi Dergisi*, 16(52), 231-243.

- Dam, H. (2008). Öğrencinin okul başarısında aile faktörü. *Hitit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 7(14), 75-99.
- Dane, A., Kudu, M. ve Balkı, N. (2009). Lise öğrencilerinin algılarına göre, matematik başarısını olumsuz yönde etkileyen faktörler. *EÜFBED - Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1).
- Demir, İ., ve Kılıç, S. (2010). Öğrencilerin matematik başarısına etkileyen faktörlerin PISA 2003 kullanılarak incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 44-54.
- Demir, S. ve Köse, A. İ. (2014). Mantel-Haenszel, SIBTEST ve Lojistik Regresyon Yöntemleri ile Değişen Madde Fonksiyonunu analizi. *International Journal of Human Sciences*, 11(1), 700-714.
- Demirtaş, Z. (2010). Okul kültürü ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 35 (158).
- Deniz, K. (2003). *Yazılı anlatım becerileri bakımından köy ve kent beşinci sınıf öğrencilerinin durumu*. TÜBAR-XIII.
- Diker Coşkun, Y. (2013). Türkçe ders kitaplarının PISA sınavı okuma ölçütleri açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 22 -43.
- Dinu, B. (2015). Impact of Teacher-Student Communication on “High-Risk Dropout” Students. *Developing Country Studies*, 5(18), 88-100.
- Dursun, Ş. ve Bindak, R. (2011). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygılarının incelenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 35 (1), 18-21.
- Dursun, Ş. ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematik başarısını etkileyen faktörler: matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24 (2), 217-230.
- Doğan, N. ve Barış, F. (2010). Tutum, değer ve öz yeterlik değişkenlerinin TIMSS-1999 ve TIMSS-2007 sınavlarında öğrencilerin matematik başarılarını yordama düzeyleri. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 1(1), 44-50.
- Doğan, T. ve Çoban, A. E. (2009). Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ile kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 34 (153).
- Eğitim Reformu Girişimi-ERG, (2014). *Türkiye PISA 2012 analizi: Genel bulgular ve eğilimler*. <http://www.egitimreformugirisimi.org/tr/node/1083> adresinden 20 Aralık 2016 tarihinde alınmıştır.
- Engin, A., Özen, Ş. ve Bayoğlu, V. (2009). Öğrencilerin okul öğrenme başarılarını etkileyen bazı temel değişkenler. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3 (1), 125-156.
- Engin, A., Demirci, N. ve Yeni, E. (2013). Stres ve öğrenme arasındaki ilişki. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 290-299.

- Eraslan, A. (2009). Finlandiya'nın PISA' daki başarısının nedenleri: Türkiye için alınacak dersler. *Necati Bey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 3(2), 238-248.
- Erçelebi, H. (1996). Aile ve eğitim. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 60-63.
- Erden, A., Aytaç, T. ve Altunçekiç, A. (2014). Orta öğretim kademesinde öğretmen-öğrenci ilişkilerinin değerlendirilmesi: KKTC örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(2), 761-782.
- Erol, O., Özaydın, B. ve Koç, M. (2010). Sınıf yönetiminde karşılaşılan olaylar, öğretmen tepkileri ve öğrenciler üzerindeki etkileri: Unutulmayan sınıf anılarının analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 16(1), 25-47.
- Ersoy, Ö. ve Ergün, M. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının fen bilimlerine karşı tutumları: Türkiye, Hollanda ve Romanya örneği. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 11(2).
- Fındık, L.Y. ve Kavak, Y. (2013). Türkiye'deki sosyoekonomik açıdan dezavantajlı öğrencilerin PISA 2009 başarılarının değerlendirilmesi. *Educational Administration: Theory and Practice*, 9(2), 249 -275.
- Gelbal, S. (2008). Sekizinci sınıf öğrencilerinin sosyoekonomik özelliklerinin Türkçe başarıları üzerinde etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 33(150).
- Gök, M. (2015). Bişkek Şehrindeki 9. 10. ve 11.Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarını Etkileyen Bazı Faktörlerin Analizi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(1).
- Göktaş, Ö. ve Gürbüzürk, O. (Tarihsiz). *Okuduğunu anlama becerisinin ilköğretim ikinci kademe matematik dersindeki akademik başarıya etkisi*. Bu makale I. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.
- Gömleksiz, M. Ve Kan, A. (2012). Eğitimde duyuşsal boyut ve duyuşsal öğrenme. *International Periodical For The Languages*, 7(1), 1159-1177.
- Güçlü, N. ve Yılmaz, G. (2014). Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programlarına göre bazı ülkelerin eğitim sistemlerinin incelenmesi. *Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi Uluslararası E- Dergi*, 4(1).
- Güler, H. (2013). Türk öğrencilerin PISA' da karşılaştıkları güçlüklerin analizi. *Eğitim Fakültesi Dergisi* 26 (2), 501-522.
- Gülteke M. (2012). *Sınıf öğretmenlerinin matematik özel alan yeterlikleri ile ilgili görüşlerinin analizi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur.
- Gülten, D., Poyraz, C. ve Karaduman, G. (2011). *İlköğretim öğrencilerinin matematik tutumları ile matematik dersine çalışmaları arasındaki ilişkinin farklı değişkenler açısından araştırılması*. International Conference on New Trends in Education and Their Implications, Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Gümüşeli, A. (2004). Ailenin katılım ve desteğinin öğrenci başarısına etkisi. Bu yazı Özel Okullar Birliği Bülteni'nin Eylül 2004 yılı 2/6 sayısının ss.14-17'de yayımlanmıştır.

- Gün, Z. ve Erdem, Z. (2014). Uyum analizi yöntemiyle matematik başarısını etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, DOI: <http://dx.doi.org/10.17984/adyuebd.43951> adresinden 26 Kasım 2016 tarihinde alınmıştır.
- Güner, R., Sezer, R. ve İspir, O. (2013). İlköğretim ikinci kademe öğretmenlerinin TIMSS hakkındaki görüşleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33 (1), 11-29.
- Gürsakal, S. (2012). PISA 2009 öğrenci başarı düzeylerini etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(1), 441-452.
- Güvendir, M. (2014). Öğrenci başarılarının belirlenmesi sınavında öğrenci ve okul özelliklerinin Türkçe başarısı ile ilişkisi. *Eğitim ve Bilim*, 39(172).
- Güzeller, C. O. (2011). PISA 2009 Türkiye örnekleminde öğrencilerin bilgisayar öz-yeterlik inançları ve bilgisayar tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 12(4), 183-203.
- İlbağı E. ve Akgün, L. (2012). PISA 2003 öğrenci anketine göre 15 yaş grubu öğrencilerinin tutumlarının incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi (BAED)*, 3(6), 67-90.
- İlhan, M. ve Öner Sünkür, M. (2013). Matematik kaygısının matematik başarısını yordama gücünün cinsiyet ve sınıf değişkenleri açısından incelenmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences (<http://jss.gantep.edu.tr>)*, 12(3), 427- 441.
- İnal, H. Ve Turabik, T. (2017). Matematik başarısını etkileyen bazı faktörlerin yordama gücünün yapay sinir ağırları ile belirlenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 23-50.
- İnan, C. ve Bekler, E. (2014). PISA sınavlarında Türkiye'nin performansı ve öğretmen eğitiminde çözüm önerileri. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(5), 1097-1118
- İpek, C. ve Terzi, A. (2010). İlk ve ortaöğretim kurumlarında öğretmen-öğrenci ilişkilerinin öğretmen görüşlerine göre belirlenmesi: Van ili örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 16(3), 433-456.
- İş Güzel, Ç. (2006). *A Cross- Cultural comparison of the impact of human and physical resource allocations on students' mathematical literacy skills in the programme for international student assessment (PISA) 2003* (Doktora Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kara, Y. ve Gelbal, S. (2013). İlköğretim öğrencilerinin başarılarını etkileyen özelliklerin tam sıralama halinde ikili karşılaştırmalar yöntemiyle ölçeklenmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 4(1), 33-51.

- Karadeniz, İ. ve Karadağ, E. (2014). Kırsal bölgelerdeki ortaokul öğrencilerinin matematik kaygı ve tutumları: Korelasyonel bir araştırma. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 5(3), 259-273.
- Karaman, Ö. (2013). *Öğrencilerin öğrenim gördükleri üniversiteye ait olma gereksinimlerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Bölümü, Malatya.
- Kaya, Y., Özdemir, S. ve Utkun, E. (2013). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin matematik başarısını etkileyen faktörler: öğrenci görüşleri bakımından. *Electronic Journal of Vocational Colleges - December*.
- Keçeli Kaysılı, B. (2008). Akademik başarının artırılmasında aile katılımı. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 9 (1), 69-83.
- Kılıç, S., Çene, E., ve Demir, İ. (2012). Türkiye'deki matematik başarısının öğrenme stratejileri açısından 8 ülkeyle karşılaştırılması. *Educational Sciencs: Theory & Practice*, 12, 2585-2598.
- Kinay, İ. (2011). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik dersine yönelik korkuları: Diyarbakır ili örneği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Kolay, Y. (2004) Okul-aile-çevre iş birliğinin eğitim sistemindeki yeri ve önemi. *Milli Eğitim Bakanlığı Dergisi*, 164.
- Konur, B. ve Konur, K. (2014). Sınıf ortamında istenmeyen öğrenci davranışlarına karşı öğretmen stratejileri. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2 (8), 219-232.
- Korkmaz, C. ve Şahin M. (2013). 2009 PISA başarılarına göre ülkelerin genel ve insani gelişmişlik düzeyleri arasındaki ilişki. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(22), 225-247.
- Köse, E. ve Küçüköğlü, A. (2009). Eğitim fakültelerindeki sınıf öğrenme çevresinin bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 61-73.
- Köse, M. Ruhi. (2006). *Ailenin sosyo-ekonomik özellikleri ile okul ve özel dershanenin liselere giriş sınavına katılan öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisi*. *Eğitim Toplum Bilim Dergisi*, 5(17), 46-77. Web: <http://www.egitimbilimtoplum.com.tr/index.php/ebt/article/view/326/pd> fadresinden 8 Aralık 2016'da alınmıştır.
- Kurbanoglu, N. İ. ve Takunyacı, M. (2012). Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygı, tutum ve öz-yeterlik inançlarının cinsiyet, okul türü ve sınıf düzeyi açısından incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1).
- Kutluca, T., Alpay, F. ve Kutluca, S. (2015). Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerine etki eden faktörlerin incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 202-214.
- Levent, F. Ve Yazıcı, E. (2014). Singapur eğitim sisteminin başarısına etki eden faktörlerin incelenmesi. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 39(1), 121-143.

- Maya, İ. (2013). PISA sonuçları açısından ülkelerin eğitilmiş olmayan nüfus yapısının analizi: Uluslararası bir perspektif. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkishor Turkic*, 8(8), 911-927.
- Memiş, A. (2007). Öğrencilerin çalışma oryantasyonlarını etkileyen demografik faktörler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(2), 291-321.
- Metin, M. (2013). Öğrencilerin seviye belirleme sınavındaki başarısına etki eden unsurların farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 14(1), 67-83.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2005). *PISA 2003 projesi ulusal nihai rapor*. http://yegitek.meb.gov.tr/dosyalar/pisa/PISA_2003_Ulusal_Nihai.pdf. 26 Kasım 2015 tarihinde alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2007a). *PISA 2006 uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı ulusal ön rapor*. http://yegitek.meb.gov.tr/dosyalar%5Cdokumanlar%5Culuslararası/pisa_2006_ulual_on_raporu.pdf 26 Kasım 2015 tarihinde alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2007b). *PISA 2006 projesi ulusal nihai rapor*. <http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/2013/07/PISA2006-UlusalNihaiRapor.pdf> 26 Kasım 2015 tarihinde alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2009a). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2009b). *İlköğretim matematik dersi 1-5. sınıflar öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2010). *PISA 2009 ulusal ön rapor*. [http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads Rapor.pdf](http://pisa.meb.gov.tr/wp-content/uploads/Rapor.pdf) 26 Kasım 2015 tarihinde alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2011a). *PIRLSS 2001 ön rapor*. http://yegitek.meb.gov.tr/dosyalar%5Cdokumanlar%5Culuslararası/pirls_2001_ulusal_raporu.pdf 22 Aralık 2016 tarihinde alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB-YEGİTEK), (2011b). *PISA Türkiye*. e-posta: pisa@meb.gov.tr <http://egitek.meb.gov.tr> 26 Kasım 2015 tarihinde alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2013a). *PISA 2012 ulusal ön raporu*. http://yegitek.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2013_12/13053601_pisa2012_ulusal_raporu.pdf 26 Kasım 2015 tarihinde alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2013b). *Okul öncesi eğitim programı ile bütünleştirilmiş aile destek eğitim rehberi (OBADER)*. <http://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/obader.pdf> 20 Ekim 2016 tarihinde alınmıştır.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2013c). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu matematik uygulamaları dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. http://ttkb.meb.gov.tr/dosyalar/programlar/ilkogretim/matematikuygulamaları_ortaokul.pdf
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2014b). *PISA Türkiye resmi web sitesi*. http://pisa.meb.gov.tr/?page_id=18 26 Kasım 2015 tarihinde alınmıştır.

- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2015). *TIMSS 2015 ulusal matematik ve fen bilimleri ön raporu 4. Ve 8. Sınıflar*. http://timss.meb.gov.tr/?page_id=25 18 Ocak 2017 tarihinde alınmıştır.
- Oksal, A., Durmaz, B. ve Akın, A. (2013). SBS'ye hazırlanan öğrencilerin sınav ve matematik kaygılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education-CIJE*, 2(4), 47-62.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), (Tarihsiz). İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı ve Türkiye. <http://www.oecd.org/turkey/42122130> 26 Kasım 2015 tarihinde alınmıştır.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development OECD Türkiye Daimi Temsilciliği, (2011). *OECD Hakkında Genel Bilgiler*. <http://oecd.pr.mfa.gov.tr> ID=121251. 20 Mayıs 2015 tarihinde alınmıştır.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development OECD, (2013). Bir Bakışta Eğitim. http://dx.doi.org/10.1787/eag_highlights-2013-en 26 Kasım 2015 tarihinde alınmıştır.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development OECD, (2015). *OECD 360 Türkiye Karşılaştırması*. http://www.oecd360.org/turkey?utm_source=oecdorg&utm_medium=focusbox&utm_campaign=oecd360launch 20 Aralık 2016 tarihinde alınmıştır.
- Ovayolu, Ö. (2010). *Türkiye'deki öğrencilerin PISA 2006 matematik alt testindeki düşünme süreçlerine ilişkin puan dağılımları* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Önder, E. (2016). Okulların eğitsel kaynakları ve TEOG puanları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15 (58), 837-848.
- Önür, H. (2013). Gelir düzeyinin eğitim imkânlarından yararlanma düzeyine etkisi: Süleyman Demirel Fen Lisesi ve Atatürk Lisesi örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(18).
- Ötken, Ş. ve Anıl, D. (2016). İlköğretim 7. sınıf başarısını yordayan değişkenlerin belirlenmesi. *Anadolu Eğitim Liderliği ve Öğretim Dergisi*, 4(1), 1-15.
- Özabacı, N. Ve Acat, M. (2005). Sosyo-ekonomik çevreye göre ilköğretim öğrencilerinin başarısızlık nedenleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1).
- Özbay, C. (2015). *Investigation of Turkish students' performance in mathematics, reading and science literacy in the PISA 2012 data*. A Master's Thesis, Ankara: Bilkent University.
- Özdemir, E. (2003). *Modeling of the factors affecting science achievement of eighth grade Turkish students based on the third international mathematics and science study –repeat (TIMMS-R) data* (Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Özer, Y. ve Anıl, D. (2011). Öğrencilerin fen ve matematik başarılarını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 313-324.

- Özkan, Y. ve Güvendir, M. (2014). Öğrencilerin sosyo-ekonomik özellikleri ile matematik başarıları arasındaki ilişki: PISA ve ÖBBS karşılaştırması. *International Online Journal of Educational Sciences*, 6 (3), 776-789.
- Özmuş, M. Ve Kaya, A. (2014). Türkiye'nin PISA 2009 ve 2012 sonuçlarına ilişkin karşılaştırmalı bir analiz. *Journal of European Education*, 4(1), 2146-2674.
- Öztürk, Y. ve Şahin, Ç. (2015). Matematiğe ilişkin akademik başarı-özyeterlilik ve tutum arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. *International Journal of Social Science* Doi number: <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS2621>, 3, 343-366.
- Pala, N. (2008). *PISA 2003 sonuçlarına göre öğrenci ve sınıf özelliklerinin matematik okuryazarlığına ve problem çözmeye etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Pallant, J. (2016). *SPSS Kullanma Kılavuzu*. (6. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Poland, S. ve Plevyak, L. (2015). Us student performance in science: A review of the four major science assessments. *Problems Of Education In The 21st Century*, 64, 53-65.
- Poyraz, C., Çağırğan Gülten, D. ve Soytürk, İ. (2012). Öğrenme stillerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik başarıları üzerine etkisi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1-11.
- Sapancı A. (2005). *İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin duyuşsal özelliklerinin matematik dersindeki öğrenme düzeyi ile ilişkisi: Kayseri örneği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- Sarı Uzun, M., Yanık, C. ve Sezen, N. (2012). Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz yeterliklerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 212-221.
- Sarıer, Y. (2010). Ortaöğretime giriş sınavları (OKS-SBS) ve PISA sonuçları ışığında eğitimde fırsat eşitliğinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 107-129.
- Sarıer, Y. (2016). Türkiye'de öğrencilerin akademik başarısını etkileyen faktörler: Bir meta-analiz çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 31(3), 609-627.
- Savaş, E., Taş, S. ve Duru, A. (2010). Matematikte öğrenci başarısını etkileyen faktörler. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 113-132.
- Savran, Z. N. (2004). PISA projesinin Türk eğitim sistemi açısından değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2 (4).
- Shelley, M. ve Yildirim, A. (2013). Transfer of learning in mathematics, science, and reading among students in Turkey: A study using 2009 PISA data. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 1(2), 83-95.
- Solak, E. (2013). Finlandiya ve Türkiye'de ilköğretim düzeyinde yabancı dil öğretimi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(28).

- Sönmez, V. (2005). *Eğitim felsefesi*. (7. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şahin, R., Sanalan, A., Bektaş, Ö.ve Kaygısız, Y. (2010). Ebeveynlerin fen okuryazarlık düzeylerinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi başarılarına etkisi. *Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 125-143.
- Şentürk, B. (2010). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin genel başarıları, matematik başarıları, matematik dersine yönelik tutumları ve matematik kaygıları arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Şimşek, H. (2014). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinde okula yabancılaşmanın çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Şanlıurfa ili örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 15(1), 81-99.
- Taner, M. ve Başal, H. (2005). Farklı sosyoekonomik düzeylerde okulöncesi eğitimi alan ve almayan ilköğretim birinci sınıf öğrencilerinin dil gelişimlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 395-420.
- Tanrıoğen, A. (Ed.). (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Taşdemir, C. (2015). Ortaokul öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Yaşam Bilimleri Dergisi*; 5(1).
- Taylı, A. (2008). Okulu bırakmanın önlenmesi ve önlemeye yönelik uygulamalar. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1).
- Terzi, Ş.I. (Tarihsiz). *İlköğretim okulu altıncı sınıf öğrencilerinin kişilerarası problem çözme beceri algılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tezcan, M. (1997). *Eğitim sosyolojisi*. (11. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Thomson, S., Hillman, K., & De Bortoli, L. (2013). *A teacher's guide to PISA mathematical literacy*. Camberwell, Victoria: ACER Press.
- Tomul, E. (2007). Türkiye’de eğitime katılım üzerinde gelirin etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2).
- Tomul, E. (2008). Türkiye’de ailenin sosyo-ekonomik özelliklerinin eğitime katılım üzerinde görece etkisi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 30, 153-168.
- Tuncer, M. ve Yılmaz, Ö. (2016). Ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve kaygılarına ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2).
- Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM). *1982 Türkiye Cumhuriyeti Anayasası*. <https://www.tbmm.gov.tr/anayasa/anayasa82.htm> 7 Aralık 2015 tarihinde alınmıştır.

- Ural, A. ve Çınar, F. (2013). *Anne ve babanın eğitim düzeyinin öğrencinin matematik başarısına etkisi*. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi, bu çalışma 9-10-11 Mayıs 2013 tarihinde Burdur’ da düzenlenen “I. Uluslararası Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Öğrenci Kongresi” nde bildiri olarak sunulmuştur.
- Usta, G. (2014). *PISA 2003 ve PISA 2012 matematik okuryazarlığı üzerine uluslararası bir karşılaştırma: Türkiye Ve Finlandiya* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Usta, G. ve Demirtaşlı, N. (2014), PISA 2006 sınavı sonuçlarına göre Türkiye’deki öğrencilerin fen bilimleri okuryazarlığını etkileyen duyuşsal faktörler. *Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi*, 4(2).
- Uyar, Ş. ve Doğan, N. (2014). PISA 2009 Türkiye örnekleminde öğrenme stratejileri modelinin farklı gruplarda ölçme değişmezliğinin incelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*.
- Uyar, Ş., Öztürk Gübeş, N. ve Kelecioğlu, H. (2013). PISA 2009 tutum anketi madde puanlarının aşamalı madde tepki modeli ile incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(4).
- Uysal, E. ve Yenilmez, K. (2011). Sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı düzeyi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 12, 1-15.
- Uzun, B., Gelbal, S. ve Öğretmen, T. (2010). TIMSS-R fen başarısı ve duyuşsal özellikler arasındaki ilişkinin modellenmesi ve modelin cinsiyetler bakımından karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(2), 531-544.
- Veloo, A., Ali, R. & Krishnasamy, H. (2014). Affective Determinants of additional mathematics achievement in malaysian technical secondary schools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 112, 613 – 620.
- Waldow, F., Takayama, K. & Sung, Y. K. (2014). Rethinking the pattern of external policy referencing: Media discours over the Asian Tigers PISA success in Australia, Germany and South Korea. *Comparative Education*. DOI: 10.1080/03050068.2013.860704. <http://dx.doi.org/10.1080/03050068.2013.860704> 01 Temmuz 2014 tarihinde alınmıştır.
- Wheater, R., Ager, R., Burge, B. & Sizmur, J. (2014). *Achievement of 15-year-olds in England: PISA 2012 national report (OECD Programme for International Student Assessment)*. <http://dera.ioe.ac.uk/19484/1/programme-for-international-student-assessment-pisa-2012-national-report-for-england.pdf> 26 Kasım 2016 tarihinde alınmıştır.
- Yalçın, K. (2011). Almanya ve Türkiye’de 2003-2006-2009 PISA araştırma sonuçlarına göre alınan önlemler ve uygulamalar. *Türk Kütüphaneciliği*, 25(4), 494-508.
- Yalçın, M., Aslan, S. ve Usta, E. (Tarihsiz). 2009 PISA sınavının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Mevlana International Journal of Education (MIJE)*,

<http://www.egitimbulteni.com/upload/yazi/S42> 2 Aralık 2015 tarihinde alınmıştır.

- Yaşar, Ş. ve Papatğa, E. (2015). İlkokul matematik derslerine yönelik yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 5(2),113-124.
- Yenilmez, K. ve Duman, A. (2008). İlköğretimde matematik başarısını etkileyen faktörlere ilişkin öğrenci görüşleri. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 19.
- Yenilmez, K. ve Özabacı N. (2003). Yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin matematik ile ilgili tutumları ve matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 132-145.
- Yerlikaya, İ. (2014). İlkokul ve ortaokul öğrencilerinin eğitime ilişkin motivasyonlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Tarih Okulu Dergisi*, 7(19), 773-795.
- Yetkiner Özel, Z., Özel, S. ve Thompson, B. (2013). Türkiye'deki sosyo-ekonomik seviyeye bağlı matematik başarı farklılıklarının Avrupa Birliği Ülkeleri ile karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 38(170).
- Yücedağ, T. (2010). 2000-2009 yılları arasında matematik eğitimi alanında Türkiye'de yapılan çalışmalarının bazı değişkenlere göre incelenmesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Yıldırım, K. (2011). Uluslararası araştırma verilerine göre Türkiye'de ilköğretim fen ve teknoloji derslerindeki öğretim uygulamaları. *Türk Fen Eğitim Dergisi*, 8(1).
- Yıldırım, K. (2012). PISA 2006 verilerine göre Türkiye'de eğitimin kalitesini belirleyen temel faktörler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(2), 229-255.
- Yıldırım, Ö. (2012). Okuduğumu anlama başarısıyla ilişkili faktörlerin aşamalı doğrusal modellemeyle belirlenmesi (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldız Duban, N. ve Gökçakan, N.(2012). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançları ve fen öğretimine yönelik tutumları. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 267-280.
- Yılmaz, B. ve Aztekin, S. (Tarihsiz). Türkiye'deki 15 yaş grubu öğrencilerin matematik okuryazarlığı başarılarını etkileyen bazı faktörlerin okul ve öğrenci düzeyine göre incelenmesi. http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2359 2 Aralık 2015 tarihinde alındı.
- Yılmaz, E. T. (2006). Uluslararası Öğrenci Başarı Değerlendirme Programı (PISA)'da Türkiye'deki öğrencilerin matematik başarılarını etkileyen faktörler (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yılmaz, F. ve Babaoğlan, E. (2013). Sınıf öğretmenlerinin disiplini sağlamada kullandıkları ödül ve ceza yöntemleri: Şırnak ili örneği. *İlköğretim Online*, 12(1), 36-51.

- Yılmaz, K. ve Tosun, F. (2013). Öğretmenlerin eğitim inançları ile öğretmen öğrenci ilişkilerine yönelik görüşleri arasındaki ilişki. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(4).
- Zopluoğlu, C. (2014). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) 2012 Türkiye değerlendirmesi: Matematik*. http://www.ogretmenleriz.com/images/dosyalarim/belgeler/PISA_TURKIYE_DEGERLENDIRMESI_12_24.pdf 02 Aralık 2015 tarihinde alındı.