

**T.C.
ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**

**TÜRKİYE'DEKİ ÖĞRENCİLERİN SOSYOEKONOMİK STATÜSÜ
FEN OKURYAZARLIĞINI NE DERECE YORDAMAKTADIR? PISA
VERİSİNE DAYALI BİR ÇALIŞMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Betül YEDİYILDIZ

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Ulaş ÜSTÜN**

ARTVİN-2023

TEZ BEYANNAMESİ

Artvin Çoruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğine göre hazırlamış olduğum “Türkiye’deki Öğrencilerin Sosyoekonomik Statüsü Fen Okuryazarlığını Ne Derece Yordamaktadır? PISA Verisine Dayalı Bir Çalışma” adlı tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Artvin Çoruh Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- ☐ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim sadece Artvin Çoruh Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☐ Tezimin ... yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

..../..../2023

İmza

Betül YEDİYILDIZ

JÜRİ TEZ KABUL TUTANAĞI
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Dr. Öğr. Üyesi Ulaş ÜSTÜN danışmanlığında, **Betül YEDİYILDIZ** tarafından hazırlanan çalışma **17/02/2023** tarihinde aşağıdaki jüri tarafından **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi** Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Cezmi ÜNAL İmza:.....

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Ertuğrul ÖZDEMİR İmza:.....

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Ulaş ÜSTÜN İmza:.....

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine aittir.

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

Doç. Dr. Mustafa Çağatay KORKMAZ
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ BEYANNAMESİ	I
JÜRİ TEZ KABUL TUTANAĞI	II
İÇİNDEKİLER.....	III
TABLO LİSTESİ.....	VI
ŞEKİL LİSTESİ	VII
KISALTMALAR.....	VIII
ÖZET	X
SUMMARY	XI
ÖNSÖZ	XII
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırma Soruları.....	5
1.3. Tanımlar	5
1.3.1. PISA Nedir?	5
1.3.2. Fen Okuryazarlığı Nedir?	6
1.3.3. Sosyoekonomik Statü (SES) Nedir?	7
LİTERATÜR TARAMASI.....	9
2.1. SES'in Teorik Çerçevesi.....	9
2.2. SES Açısından Avantajlı ve Dezavantajlı Öğrenciler	11
2.3. Eğitimde Eşitlik	12
2.4. SES ve Başarı Arasındaki İlişki	13
2.5. PISA Uygulamaları.....	15
2.6. PISA Uygulamalarında Öğrencilerin Fen Performansları	16
YÖNTEM	19

3.1. Araştırma Deseni	19
3.2. Evren ve Örneklem	19
3.3. Veri Toplama Aracı	20
3.4. Veri Analizi.....	20
3.4.1. Hiyerarşik Doğrusal Modelleme (HLM).....	20
3.4.2. Uluslararası Veri Tabanı Analiz Yazılımı: IDB Analyzer	21
3.5. Değişkenler	21
3.5.1. SES	21
3.5.2. SES Düzeyinin Alt Boyutları	22
3.5.3. Okul Türü	23
3.5.4. Türkiye’deki İstatistiki Bölgeler	23
3.5.5. Fen Okuryazarlık Düzeyi	24
BULGULAR	26
1. Araştırma Sorusu	26
2. Araştırma Sorusu	28
3. Araştırma Sorusu	29
4. Araştırma Sorusu	31
5. Araştırma Sorusu	32
6. Araştırma Sorusu	33
7. Araştırma Sorusu	34
TARTIŞMA.....	36
5.1. SES ve Fen Okuryazarlık Düzeyinin Okul Türleri ve İstatistiki Bölgelere Göre Dağılımı	36
5.2. Türkiye’deki Okulların Ortalama SES Düzeyi	39
5.3. Eğitimde Eşitlik Bağlamında SES ve Bireylerin Eğitim Düzeylerine Göre İstihdam Oranları	39
5.4. SES Düzeyi ile Fen Okuryazarlığı Arasındaki İlişkide Bölge ve Cinsiyetin Etkisi .	41

5.5. SES Düzeyinin Alt Boyutları ile Fen Okuryazarlığı Arasındaki İlişki.....	43
5.6. Sonuçlar	44
5.7. Öneriler	45
KAYNAKÇA.....	48
EKLER	55
EK 1. PISA 2015 Uygulamasında Yayımlanan Sorular	55
EK 2. SES İle Fen Okuryazarlığı Arasındaki İlişkiyi Gösteren Saçılım Grafikleri	58
EK-3. Her Bir Makul Değer İçin Standardize Edilmiş Artıkların Histogram Grafikleri.	63
ÖZGEÇMİŞ	68

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1: PISA Uygulamalarındaki OECD Ülkelerinin ve Türkiye'nin Ortalama Puanları.	18
Tablo 2: PISA 2015 Uygulamasındaki Evren, Örneklemdeki Okul ve Öğrenci Sayısı.	19
Tablo 3: Ebeveynlerin Meslek Düzeyi için ISCO Kodları ve ISEI Puanlaması Örnekleri.	22
Tablo 4: Ebeveynlerin Eğitim Seviyesi için Kullanılan Eğitim Düzeyleri.	23
Tablo 5: Gruplandırılarak Oluşturulan Okul Türü.	23
Tablo 6: Gruplandırılarak Oluşturulan İstatistiki Bölgeler.....	24
Tablo 7: Ortalama SES Düzeyi.	26
Tablo 8: Okul Türüne Göre Ortalama SES Düzeyi.	26
Tablo 9: Ortalama SES Düzeyinin İstatistiki Bölgelere Göre Dağılımı.....	27
Tablo 10: Öğrencilerin Fen Okuryazarlığı Ortalaması.....	28
Tablo 11: Öğrencilerin Okul Türüne Göre Fen Okuryazarlığı Ortalaması.	28
Tablo 12: Öğrencilerin İstatistiki Bölgelere Göre Fen Okuryazarlığı Ortalaması.	29
Tablo 13: SES Düzeylerinin Ortalama Fen Okuryazarlığı.....	30
Tablo 14: Regresyon Analizi Bulguları.....	31
Tablo 15: Okulların Ortalama SES Düzeyine Ait Bulgular.	31
Tablo 16: Sabit Etkilerin Nihai Tahmini.	32
Tablo 17: SES ile Fen Okuryazarlığı Arasındaki İlişkinin Bölgelere Göre İncelenmesi. ...	33
Tablo 18: SES ile Fen Okuryazarlığı Arasındaki İlişkinin Cinsiyete Göre İncelenmesi. ...	34
Tablo 19: SES Düzeyinin Alt Boyutları ile Fen Okuryazarlığı Arasındaki İlişki.	34
Tablo 20: Okul Türüne Göre Okulların Ortalama SES ve Fen Okuryazarlığı Düzeyi.....	37
Tablo 21: İstatistiki Bölgelerin Ortalama SES ve Ortalama Fen Okuryazarlığı Düzeyi.	38
Tablo 22: Bireylerin Eğitim Düzeylerine Göre İstihdam Oranları.....	41

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1: PISA 2015 Uygulamasında Hesaplanan ESCS Değişkeninin Alt Boyutları.	11
Şekil 2: Türkiye'nin PISA Uygulamalarındaki Ortalama Fen Okuryazarlık Puanları.	17
Şekil 3: Okul Türüne Göre Ortalama SES Düzeyi.	27
Şekil 4: Öğrencilerin Okul Türüne Göre Ortalama Fen Okuryazarlığı.	29
Şekil 5: Üç Gruba Ayrılan SES Düzeyi ve Ortalama Fen Okuryazarlığı.	30
Şekil 6: Bölgelere Göre SES Düzeyi ile Fen Okuryazarlığı Arasındaki İlişki.	32
Şekil 7: Eğitim Seviyesi ve Cinsiyete Göre Okullaşma Oranı.	42

KISALTMALAR

BAP	: Bilimsel Araştırma Projeleri
BİT	:Bilgi ve İletişim Teknolojileri
BFMJ2	:Babanın Eğitim Düzeyi
BMMJ1	:Annenin Meslek Düzeyi
CULTPOSS	:Kültürel Varlık
EBA	:Eğitim Bilişim Ağı
ESCS	:Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Statü (Economic, Social and Cultural Status)
FISCED	:Babanın Eğitimi
HEDRES	:Ev Eğitim Kaynakları
HISEI	:Ebeveynlerin En Yüksek Meslek Düzeyi
HISCED	:Ebeveynlerin En Yüksek Eğitim Düzeyi
HLM	:Hiyerarşik Doğrusal Modelleme (Hierarchical Linear Modeling)
HOMEPOS	:Ev Eşyaları
IBBS	:İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması
ICTRES	:BİT Kaynakları
IDB	:Uluslararası Veri Tabanı Analiz Yazılımı (International Database Analyzer)
IEA	:Uluslararası Eğitim Başarısını Değerlendirme Birliği (International Association for the Evaluating Educational Achievement)
MEB	:Milli Eğitim Bakanlığı
MISCED	:Annenin Eğitimi
OECD	:Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organization for Economic Cooperation and Development)
PARED	:Okul Yıllarında En Yüksek Ebeveyn Eğitimi
PIRLS	:Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi (Progress in International Reading Literacy Study)
PISA	:Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment)
SES	:Sosyoekonomik Statü
SPSS	:Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi (Statistical Package for the Social Science)

TIMSS :Uluslararası Fen ve Matematik Eğilimleri Araştırması (Trends in
International Mathematics and Science Studies)
TÜİK :Türkiye İstatistik Kurumu
WEALTH :Aile Serveti



ÖZET

TÜRKİYE’DEKİ ÖĞRENCİLERİN SOSYOEKONOMİK STATÜSÜ FEN OKURYAZARLIĞINI NE DERECE YORDAMAKTADIR? PISA VERİSİNE DAYALI BİR ÇALIŞMA

Bu araştırmanın temel amacı, PISA 2015 verisi kullanılarak Türkiye’deki 15 yaşındaki öğrencilerin ailelerinin sosyoekonomik statü (SES) düzeyi ile öğrencilerin fen okuryazarlığı arasındaki ilişkinin detaylı şekilde incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda Türkiye’deki 187 okuldan seçilmiş 5895 öğrenciden elde edilen PISA 2015 verisi, IDB Analyzer, HLM ve SPSS yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda ailelerin SES’inin, öğrencinin fen okuryazarlığını %9 oranında açıkladığı saptanmıştır. Ayrıca, yapılan HLM analizi sonucunda Türkiye’deki okulların ortalama SES düzeyinin, fen okuryazarlığındaki okullar arası varyansın %46,5’ini tek başına açıkladığı bulunmuştur. Bununla birlikte regresyon analizleriyle ailelerin SES düzeyi ile öğrencilerin fen okuryazarlığı arasındaki ilişki istatistiki bölgelere göre incelendiğinde, SES’in fen okuryazarlığını en yüksek %22 ile Kuzeydoğu Anadolu bölgesinde açıkladığı, Doğu Karadeniz ile Ortadoğu Anadolu bölgelerinde ise çok az açıkladığı görülmüştür. Ayrıca bu çalışma kapsamında SES değişkeninin alt boyutları incelenmiş ve bu alt boyutların fen okuryazarlığını ne derece açıkladığı analiz edilmiştir. SES düzeyinin alt boyutlarından annenin meslek düzeyinin %13 oranla öğrencinin fen okuryazarlığını en çok açıklayan alt boyut olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Sosyoekonomik Statü (SES), Fen Okuryazarlığı, Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA), SES’i Oluşturan Alt Boyutlar, Bölgesel Farklılıklar.

SUMMARY

TO WHAT EXTENT DOES STUDENTS' SOCIOECONOMIC STATUS PREDICT THEIR SCIENCE ACHIEVEMENT IN TURKEY? A RESEARCH USING PISA DATA

The main purpose of this research is to examine in detail the relationship between the socioeconomic status (SES) of 15-year-old students in Turkey and their science literacy using the PISA 2015 data. For this purpose, PISA 2015 data obtained from 5895 students from 187 schools in Turkey were analyzed using the IDB Analyzer, HLM, and SPSS software. The results of the analyses revealed that family SES explained 9% of the variance in students' science achievement. In addition, the HLM analysis showed that the average SES of schools in Turkey alone explained 46.5% of the between-school variance in science achievement. In addition, when the relationship between the SES level of the families and students' science achievement was examined by regression analyses within each statistical region, SES explained science achievement the highest in the Northeastern Anatolia region at 22%, while it explained only a small variance in the Eastern Black Sea and Middle Eastern Anatolia regions. Furthermore, within the scope of this study, the sub-dimensions of the SES variable were examined, and the extent to which these sub-dimensions explained science achievement was analyzed. Among the sub-dimensions of SES, the occupational level of the mother explained the largest variance (13%) in students' science achievement.

Keywords: Socioeconomic Status (SES), Science Literacy, Programme for International Student Assessment (PISA), Sub-Dimensions of SES, Regional Differences.

ÖNSÖZ

Öncelikle bu zorlu süreçte yardımlarını esirgemeyen, yol gösterip beni destekleyen değerli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Ulaş Üstün’e çok teşekkür ederim.

Ayrıca bu süreçte beni destekleyen aileme ve sevgili eşim Ufuk’a sonsuz teşekkürler.

Betül YEDİYILDIZ

ARTVİN 2023



BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu

Eğitim, bireyin nasıl bir yaşam süreceğini belirleyen temel etmendir. Hem bireysel hem de toplum açısından, bireylerin potansiyellerini en üst noktaya taşımak eğitimin temel amacı olmalıdır. Bu bağlamda eğitim sistemi, her bireye eşit başarı fırsatı sunacak biçimde işlemelidir (Taş ve diğ. 2016, s. 9). Bunun yanında tüm öğrencilere eşit öğrenme fırsatlarının sunulması, yani eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması eğitim sisteminin en önemli amaçlarından bir tanesi olmalıdır (Taş ve diğ. 2016, s. 48). Başka bir ifadeyle, öğrencilerin cinsiyeti ve sosyoekonomik düzeyleri gibi sahip oldukları şartlardan bağımsız bir şekilde uygun koşullarda eğitim alabilmesi için eğitim sisteminin dezavantajlı öğrencileri desteklemesi gerekmektedir. Sistemin bu şekilde işlemesi eğitimde eşitsizliği azaltacak ve çocukların sahip oldukları öğrenme koşullarını dengeleyecektir. Bu bağlamda, eğitimde eşitlik kavramı öğrencinin cinsiyeti, aile geçmişi ya da sosyoekonomik statüsü ne olursa olsun bütün öğrencilerin benzer eğitim koşullarına erişebilmesi olarak tanımlanmaktadır (OECD, 2016a, s. 202). Yani, öğrencinin dar gelirli bir aileden gelmesi, göçmen kökenli olması, tek bir ebeveyn tarafından büyütülmesi ya da evde bilgisayar veya ders çalışmak için çocuğa ait bir oda olmaması gibi kaynak sınırlılıkları olması öğrenmeyi engellememelidir. Benzer şekilde, Lynch ve Baker (2005) eşitsizliklerin giderilmesi için tüm bireylere eşit şart değil eşit başarı şansı tanınmasının önemini vurgulamaktadırlar. Diğer bir ifadeyle, fırsat eşitliği, her öğrencinin eşit başarı göstermesi değil, gösterdikleri başarıların öğrencilerin cinsiyetlerinden, dilinden, ırkından, sosyoekonomik koşullarından bağımsız olmasıdır. Bağımsız olmaması durumunda eğitimde fırsat eşitliği sağlanamamış olur ve bunun sonucunda sınıf ayrımları belirginleşir. Eşitsizlik, bu sınıflar arasındaki geçişi azaltarak bireyleri kendi sınıfına hapseder ve bireyin gelişmesini engeller. Eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanabilmesi için bireyler arasında eğitim sürecinde adaletsizliğe sebep olan unsurların neler olduğu tespit edilmeli ve bu unsurlar kontrol altına alınmalıdır (Taşkın, 2016).

Yakın zamanda var olan eşitsizliği artıran sebeplerden birisi de tüm dünyayı uzun bir süre etkisi altına alan COVID-19 pandemisi olmuştur. Bu salgının ülkemizde var olan eğitim eşitsizliğini derinleştirdiği söylenebilir. Bu salgınla beraber çoğu ülkede okullar

kapandıktan sonra öğrencilerin eğitimden uzaklaşmaması için internet, televizyon gibi araçlar kullanılarak uzaktan eğitim uygulaması hayatımıza girmiştir. Türkiye’de uzaktan eğitim, internet ve uzaktan eğitim platformlarından biri olan Eğitim Bilişim Ağı (EBA) ile birlikte sürdürülmüştür. Uzaktan eğitim, öğretmen ve öğrencilerin fiziksel olarak aynı ortamda bulunmadığı, eğitim-öğretimin çeşitli iletişim araçlarıyla devam ettirildiği öğretim şeklidir. Bu sürecin öğrenciler için ne kadar verimli olacağını belirleyen etkenlerden birisi de öğrencinin sahip olduğu teknolojik imkânlardır. Evinde bilgisayar, televizyon, tablet, akıllı telefon gibi teknolojik alet bulunmayan ve internet erişimi olmayan öğrencilerin uzaktan eğitim sürecinde olumsuz olarak etkilendiği tahmin edilebilir (TEDMEM, 2020). Öğrencilere sunulan uzaktan eğitim platformları ne kadar çeşitli ve kaliteli olursa olsun, öğrenciler, sunulan platform ve içeriklere ulaşmakta zorlanıyorsa uzaktan eğitimdeki içeriklerin ne kadar kaliteli olduğunun da bir anlamı olmayacaktır. Dolayısıyla bu süreçte kullanılacak teknolojik aletlerin ve iletişim araçlarının çoğaltılması gereklidir ve sosyoekonomik statü açısından avantajlı öğrenciler kadar dezavantajlı öğrencilerin de bu araçlara ulaşması eşit kolaylıkta olmalıdır (TEDMEM, 2020).

Öğrencilerin iletişim ve teknolojik araçlara erişimiyle ilgili net bir bilgi bulunmasa da daha iyi bilgi sahibi olmak için günümüze en yakın olan PISA 2018 uygulamasının anket sonuçlarına bakılabilir. Eğitim Değerlendirme Raporuna göre Türkiye’yi temsil eden 15 yaşındaki 6890 öğrenciden evinde internet bağlantısı bulunan öğrencilerin oranı %75,9; evinde en az bir tane televizyon bulunan öğrencilerin oranı %99,2; evinde en az bir tane bilgisayar bulunanların oranı %71,1; internete erişimi olan cep telefonu bulunma oranı ise %97,1’dir (TEDMEM, 2021, s. 53). “COVID-19 Sürecinde Eğitim” raporundaki Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre Türkiye’deki hanelerde masaüstü bilgisayar bulunma oranı %17,6; dizüstü bilgisayar bulunma oranı %37,9; tablet bulunma oranı %26,7; cep telefonu bulunma oranı %98,7’dir (Şahin İpek ve diğ., 2020, s. 11). TÜİK *Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Araştırması* verilerine göre (2022) Türkiye’de evlerde; internet erişimi bulunma oranı %94,1 olarak belirlenmiştir. Yine bu araştırmaya göre İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması (İBBS) 1. düzeye göre internete erişim imkânı olan hane oranı en yüksek olan bölge %98,7 ile İstanbul TR01 (İstanbul) iken en düşük olan bölge %88,2 ile TR10 Kuzeydoğu Anadolu (Erzurum, Erzincan, Bayburt, Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan) bölgesidir. Yani Türkiye’de bölgeler arasında da sahip olunan imkânlar

açısından farklılıklar bulunmaktadır. Bu nedenle Türkiye’deki bütün öğrenciler uzaktan eğitim sürecinden eşit derecede yararlanamamış olabilir.

OECD (2018) tarafından yayımlanan “Eğitimde Eşitlik: Toplumsal Hareketliliğin Önündeki Engelleri Aşmak” (Equity in Education: Breaking Down Barriers to Social Mobility) raporuna göre sosyoekonomik düzeye ilişkin eğitim düzeyindeki eşitsizlik iki boyutta incelenebilir. Birinci boyut dünya genelinde eğitime erişimin artmasıdır. Bu sayede birey, ebeveynlerinden daha yüksek eğitim düzeyine sahip olabilir ve sınıflar arasındaki hareketlilik dünya genelinde yukarı doğru artmaktadır. İkincisi ise eğitime erişimin artmasına rağmen yüksek eğitim düzeyine sahip olmamanın yarattığı dezavantajlı durumun hâlâ devam etmesidir. OECD (2018) raporuna göre günümüzde sosyoekonomik açıdan avantajlı bireylerin dezavantajlılara kıyasla yüksek eğitim düzeyine erişme şansı daha yüksektir. Başka bir ifadeyle dünya genelinde eğitime katılım yıllar içinde artmaktadır fakat çoğu ülkede sosyoekonomik olarak avantajlı ve dezavantajlı bireylerin eğitim düzeyine erişim şansı farklılığını korumaktadır.

Tezcan (1997), eğitimde fırsat eşitsizliğine neden olan unsurları aşağıdaki gibi sınıflandırmıştır:

- Ekonomik faktörler (Ör. Ailenin geliri, ebeveynlerin mesleği, devletin ekonomik gücü, yeterli burs veya kredi gibi imkânların sağlanmaması)
- Coğrafi faktörler (Ör. Kırsal veya kentsel bölge ayrımı, bölge ayrımı)
- Siyasal faktörler (Ör. Eğitim politikası ve felsefesi, siyasi partilerin görüş ayrılıkları, eğitim planlamasındaki başarısızlıklar)
- Toplumsal faktörler (Ör. Dil ayrımı, din ayrımı, cinsiyet ayrımı, nüfus artışı).

Eğitimde fırsat eşitliğinin önemli boyutlarından biri olan sosyoekonomik statü (SES) bireylerin fiziksel, psikolojik, duygusal, sosyal olarak hazırbulunuşluklarını etkilemektedir. Genel olarak bireyin toplumda bulunduğu sınıf, SES düzeyi açısından önemli bir gösterge olmakla beraber ailenin sahip olduğu gelir ve sahip olduğu kaynaklar, ebeveynlerin meslek statüsü gibi nitelikler SES düzeyinin belirleyici boyutları arasındadır (Şirin, 2005). SES düzeyinin yüksek olduğu bir ailede bireyin fırsatlara ulaşması kolaylaşmaktadır. Bununla birlikte, SES ile akademik başarı arasındaki ilişki, öğrencinin derse yönelik tutumu, motivasyonu, ilgisi, ebeveyn-çocuk etkileşimi, ailenin beklentilerinin öğrenci üzerindeki etkisi gibi değişkenlerden de önemli ölçüde etkilenmektedir. Ekonomik olarak iyi durumda

olan aileler çocuklarına daha fazla yatırım yapabilmekte, çocuklarını özel okullara, özel ders veren öğretmenlere gönderebilmekte ve bu şekilde onların başarılı olma şansını artırabilmektedir (Conger ve Dogan, 2007). Duncan ve Magnuson (2005), yüksek gelirin doğrudan başarıyı artırmadığını, ancak yüksek gelirin çocukların gelişimine katkıda bulunacak daha zengin öğrenme ortamları, iyi bir sosyal çevre ve iyi bir okul gibi fırsatları elde etmelerini sağladığını belirtmişlerdir. Özetle, ebeveynlerin eğitim düzeyleri ve meslekleri onların gelir düzeylerini ve içinde bulundukları sosyal statülerini etkilemektedir. Bu durum ebeveynlerin çocuklarına yaptıkları yatırımın içeriğini, çocuk yetiştirme ve sosyalleştirme biçimlerini etkileyerek çocuklarının hem sosyal çevresindeki başarılarını hem de akademik başarılarını artırmalarına katkı sağlamaktadır (Chevalier ve Lanot, 2002; Hanushek ve Luque, 2003; Şengönül, 2013).

SES'in eğitim sürecindeki önemi sebebiyle uluslararası büyük ölçekli sınavlar bu değişkeni ölçüm sürecine dâhil etmektedirler. Uluslararası düzeyde, eğitimin temel çıktılarını ölçerek eğitim sistemlerine dönüt vermeyi amaçlayan, Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS), Uluslararası Okuma Becerilerinde Gelişim Projesi (PIRLS) ve Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) gibi çok sayıda projede SES'e büyük önem verilmektedir. Türkiye'nin de düzenli olarak katıldığı PISA uygulamaları, bu projeler arasında özellikle temsil ettiği evrenin büyüklüğü açısından öne çıkmaktadır. PISA, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından 15 yaş grubundaki öğrencilerin fen, matematik, okuma alanlarında okuryazarlığını ölçmeyi amaçlayan ve üç yılda bir uygulanan uluslararası bir sınavdır. Bu sınavda sadece okuryazarlık düzeyi değil aynı zamanda SES gibi öğrencilerin başarılarını etkileyebilecek çok sayıda değişken de ölçülmektedir. Evdeki kitap sayısı, öğrencinin kendine ait bilgisayar olup olmaması, evde internet bağlantısının olup olmadığı, anne-babanın eğitim seviyesi, anne-babanın aylık geliri bunlardan sadece birkaçıdır.

Böylece, PISA uygulamaları eğitimde eşitliğin ne derece sağlandığı ile ilgili katılımcı ülkelere çok önemli bir veri sağlamaktadır. Bu bağlamda, bu çalışmada fen okuryazarlığının temel alan olduğu PISA 2015 uygulamasına ait Türkiye verisi kullanılarak, Türkiye'deki 15 yaşındaki öğrencilerin SES ve fen okuryazarlığı düzeyi, cinsiyet, okul türü ve istatistiki bölgeler bazında incelenecek ve SES ile fen okuryazarlığı arasındaki ilişki detaylı şekilde sorgulanacaktır. Çalışmada kullanılan istatistiki bölgeler, Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne uyum sürecinde 2002 yılında Devlet Planlama Teşkilatı ve

Türkiye İstatistik Enstitüsü tarafından belirlenmiş olan İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırmasında (İBBS) yer alan 12 bölgeden oluşmaktadır.

1.2. Araştırma Soruları

Bu çalışmada PISA 2015 verisi kullanılarak aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranacaktır:

Türkiye’deki 15 yaşındaki öğrencilerin;

1. Ailelerinin ortalama SES düzeyi nedir ve bu düzeyin okul türlerine ve istatistiki bölgelere göre dağılımı nasıldır?
2. Ortalama fen okuryazarlık düzeyi nedir ve bu düzeyin okul türlerine ve istatistiki bölgelere göre dağılımı nasıldır?
3. Ailelerinin ortalama SES düzeyi öğrencilerin fen okuryazarlığını ne derece yordamaktadır?
4. Öğrenim gördükleri okulların ortalama SES düzeyi öğrencilerin fen okuryazarlığını ne derecede yordamaktadır?
5. Ailelerinin SES düzeyi ile öğrencilerin fen okuryazarlığı arasındaki ilişki istatistiki bölgeler açısından farklılık göstermekte midir?
6. Ailelerinin SES düzeyi ile öğrencilerin fen okuryazarlığı arasındaki ilişki öğrencilerin cinsiyetine göre değişiklik göstermekte midir?
7. Ailelerinin sosyoekonomik statüsünün alt boyutlarından her biri öğrencinin fen okuryazarlığını tek başına ne derece açıklamaktadır?

1.3. Tanımlar

1.3.1. PISA Nedir?

PISA, OECD tarafından 15 yaş grubundaki öğrencilerin fen, matematik, okuma alanlarında okuryazarlığını ölçmek amacıyla üç yılda bir uygulanan uluslararası bir sınavdır. PISA’nın temel amacı, öğrencilerin okulda öğrendikleri bilgi ve becerileri günlük hayatta ne derece kullanabildiklerini ölçmektir. 2000 yılından itibaren her üç yılda bir tekrarlanan PISA, her uygulamada üç okuryazarlık boyutunu ölçüp sırasıyla sadece bir alana odaklanmaktadır. PISA, öğrencilerin bu üç alandaki okuryazarlık düzeylerine ek olarak motivasyonları, öğrenme biçimleri, okul ortamları ve aileleri gibi birçok değişkenle ilgili veri toplayıp değerlendirmeler yapmaktadır (OECD, 2019). PISA uygulamasının sonuçları, yüksek performans gösteren ve hızlı gelişen ülkelerin eğitim sistemlerindeki

öğrencilerin neler yapabildiğini göstererek eğitimde nelerin mümkün olacağını ortaya koymaktadır (OECD, 2016c, s. 3). Eğitim politikacıları, PISA uygulamalarındaki bulgulara göre kendi ülkelerindeki öğrencilerin öğrenme biçimini, motivasyonunu, bilgi ve becerilerini diğer ülkelerdeki öğrencilerin sonuçlarıyla karşılaştırabilir ve eğitim amaçlarına göre bir eğitim politikası uygulayabilir (OECD, 2016c, s. 3).

1.3.2. Fen Okuryazarlığı Nedir?

PISA 2015 uygulaması kapsamında fen okuryazarlığı, “etkin bir vatandaş olarak fenle ilgili fikirlerle ve fenle alakalı meselelerle uğraşabilme becerisi” şeklinde tanımlanmıştır (Taş ve diğ. 2016, s. 14). Başka bir deyişle fen okuryazarı olmak, bireylerin fen alanında uzman olmalarından ziyade yaşadığı ortama ayak uydurabilmeleri, karşılaştıkları olayları bilimsel çerçevede anlayıp açıklayabilmeleri, kanıtlara dayalı sonuçlar çıkarmak olarak tanımlanır (Taş ve diğ. 2016, s. 14).

Bu bağlamda, fen okuryazarlığının fenle ilgili bilgi sahibi olmak kadar fenle ilgili beceri, öz yeterlilik ve tutumlara sahip olmayı da kapsadığı görülmektedir. Sonuç olarak fen okuryazarlığı bireyin öğrendiği teorik bilgileri günlük yaşama entegre ederek problem çözmede, sorumluluk sahibi olmada, karar almada istenilen davranışların sergilenmesidir.

PISA 2015’te fen okuryazarlığı çerçevesinde üç yeterlik alanı tanımlanmıştır. Bunlar olguları bilimsel olarak açıklama, bilimsel sorgulama yöntemi tasarlama ve değerlendirme, verileri ve bulguları bilimsel olarak yorumlama şeklinde sıralanabilir (Taş ve diğ. 2016, s. 15).

1.3.2.1. Olguları Bilimsel Olarak Açıklama

Olguları bilimsel olarak açıklama yeterliliğine sahip olan bir öğrenci, bir durum karşısında uygun olan bilimsel bilgiyi hatırlar ve bilgiyi bu duruma entegre ederek meydana gelen durum hakkında uygun tahminler yapar ve bu tahminleri doğrular. Benzer şekilde açıklayıcı hipotezler önerir (Taş ve diğ. 2016, s. 15).

1.3.2.2. Bilimsel Sorgulama Yöntemi Tasarlama ve Değerlendirme

Bilimsel sorgulama yöntemi tasarlama ve değerlendirme yeterliliğine sahip olan bir öğrenci, herhangi bir bilimsel çalışmada araştırılan soruyu ayırt edebilir. Sorunun çözümünü araştırmak için yol göstererek bu yolları değerlendirebilir (Taş ve diğ. 2016, s. 15).

1.3.2.3. Verileri ve Bulguları Bilimsel Olarak Yorumlama

Verileri ve bulguları bilimsel olarak yorumlama yeterliliğine sahip olan bir öğrenci, elindeki veriyi analiz ederek yorumlar ve uygun sonuçlar çıkarır. Benzer şekilde farklı görüşteki argümanları birbirinden ayırt ederek bulguları değerlendirebilir (Taş ve diğ. 2016, s. 15).

1.3.3. Sosyoekonomik Statü (SES) Nedir?

SES, öğrencinin, okulun ya da okul sisteminin farklı yönlerini özetleyen oldukça geniş bir kavramdır (OECD, 2016a, s. 205). PISA uygulamasında bir öğrencinin SES düzeyi ekonomik, sosyal ve kültürel statü indeksi (ESCS) ile ölçülür. ESCS indeksi ebeveynlerin mesleki eğitimi, ebeveynlerin okul eğitimi ve ev eşyaları gibi aile geçmişi ile ilgili çeşitli değişkenler kullanılarak hesaplanmaktadır (OECD, 2016a, s. 205).

Sosyal bilimciler SES değişkenine sürekli ilgi göstermişlerdir (McLoyd, 1997; Bradley ve Corwyn, 2001). Bu ilgi SES düzeyi yüksek olan ailelerin çocuklarına hizmet, ayrıcalık, sosyal bağlantı sağladığı inancından ve SES düzeyi düşük olan ailelerin ise aynı kaynaklara ve deneyimlere sahip olmamasından kaynaklanmaktadır (Brooks-Gunn ve Duncan, 1997). Ayrıca, anne ve babanın SES düzeyi, bireyin başarısını etkileyen en önemli değişkenlerden birisi olarak kabul edilmektedir (Catterall ve diğ., 2012; Taylor, 2005). Eğitim Reformu Girişimi tarafından yayınlanan rapora göre Tansel (2002), bireyin akademik başarısını etkileyen diğer etmenleri ise ailenin eğitim düzeyi ve hane geliri olarak açıklamıştır. Bu nedenle, eğitim sisteminde bazı kararlar alınırken ailelerin SES düzeyi göz önünde bulundurulmalıdır.

Sosyoekonomik kavramı ilk kez 1833 yılında Amerikalı sosyolog Lester Ward tarafından sosyal ve ekonomik kavramların kesişimi olarak tanımlanmıştır (Kalaycıoğlu ve diğ., 2008). Literatürde çeşitli tanımları olmakla birlikte kısaca SES, bireyin, hanenin veya ailenin gelir düzeyi, meslek düzeyi ve eğitim düzeyi gibi göstergeler doğrultusunda sınıflandırmayı amaçlayan bir ölçüdür (Marshall, 2003, s. 680). Yani SES bireyin eğitimi, mesleği, geliri gibi değişkenlerle aileleri veya haneleri sınıflandırma işlemi olarak tanımlanmaktadır (Marshall, 2003).

Benzer şekilde, Mueller ve Parsel (1981) SES'i genel anlamda bir bireyin veya bir ailenin geliri, eğitim düzeyi gibi niteliklerin birleşimi olarak açıklamıştır. Sosyoekonomik statü, sadece ailenin geliri demek değildir ancak ailenin gelir düzeyi SES'i oluşturan

göstergelerden biridir. SES ve sosyal sınıf toplumsal tabakalaşma tartışmalarıyla iç içe geçmiştir (Kalaycıoğlu ve diğ., 2008). Sanayi öncesi toplumlardan modern toplumlara kadar var olan tabakalaşma, kişinin toplumdaki sistem içerisinde nereye yerleştirildiği ya da kendisini nereye yerleştirdiğidir (Blau ve Duncan, 1967). Yani, SES sadece ekonomik bir kavram değildir. Bireyin eğitim seviyesini, ailenin ya da bireyin gelir düzeyini, meslek düzeyini, bireyin toplumdaki konumunu, yaşam biçimini kapsayacak kadar geniş bir anlamı vardır (Beder, 2015).

SES, Türkiye'deki öğrencilerin başarısını etkileyen güçlü bir faktördür (Oral ve McGiveny, 2014, s. 7). Türkiye Eğitim Sisteminde Eşitlik ve Akademik Başarı Araştırma Raporuna göre (Oral ve McGiveny, 2014, s. 8) aile reisinin eğitim düzeyi arttıkça çocuğunun eğitime olan harcaması da artmaktadır. PISA uygulamasında özellikle Türkiye'nin de içerisinde yer aldığı daha az başarılı olan ülkelerde, öğrencinin akademik başarısı ile ailesinin SES düzeyi arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır. Bu durum eğitimde eşitlik açısından istenilen bir durum değildir (Oral ve McGiveny, 2014, s. 11).

İKİNCİ BÖLÜM

LİTERATÜR TARAMASI

İnsanların düşünme şekilleri, motivasyon seviyesi her bireyde farklılık göstermektedir. Bireyin akademik başarısı, öğrenme düzeyi, zekâ gibi çok sayıda faktörle paralel olarak ilerlemektedir (Yıldırım, 2000). Bireyin akademik başarısını etkileyen diğer etkenler ise anne babanın mesleği, anne babanın eğitim düzeyi, ailenin ortalama aylık geliri, kardeş sayısı olarak sıralanabilir (Yılmaz, 2000).

Yapılan araştırmalarda ailelerin SES düzeyi ile öğrencilerin başarısı arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu ifade edilmektedir. Bu alandaki çalışmalar genellikle ailelerinin SES düzeyi yüksek olan öğrencilerin, SES düzeyi düşük olan öğrencilere göre daha başarılı olduklarını göstermektedir (OECD, 2016a, s. 205). Eğitimde eşitlik alanında yapılan ilk çalışmalardan biri olan Coleman (1966), Amerika’da öğrencinin akademik başarısına, okul kaynaklarına oranla öğrencinin aile özelliklerinin daha fazla etkisi olduğunu göstermiştir. Bu bağlamda SES tüm eğitim düzeylerinde akademik başarıyı etkileyebilecek önemli bir değişken olarak öne çıkmaktadır.

2.1. SES’in Teorik Çerçevesi

SES, bireyi, hanenin veya ailenin gelir düzeyi, meslek düzeyi ve eğitim düzeyi gibi göstergeler doğrultusunda sınıflandırmayı amaçlayan bir ölçüdür (Marshall, 2003, s. 680). Mueller ve Parsel (1981) SES düzeyini, ailenin ya da bireyin gelir düzeyi, eğitim seviyesi gibi etkenlerden oluşan hiyerarşik bir olgu olarak tanımlamışlardır. Bu bağlamda ebeveynlerin gelir düzeyi, meslek düzeyi, eğitim düzeyi, bireyin yaşadığı coğrafya, bireyin eğitsel kaynaklara ulaşım durumu, öğrencinin motivasyonu gibi etkenler çalışmalara konu olmuştur.

PISA tarafından geliştirilen ESCS indeksini OECD ilk kez PISA 2000 yılındaki uygulamasında kullanmıştır. İlk kez kullanılan ESCS indeksi, ebeveynlerin en yüksek meslek düzeyi, ebeveynlerin en yüksek eğitim düzeyi, aile refahı, kültürel varlıklar ve ev kaynakları olmak üzere beş değişkenden oluşmaktaydı. OECD (2017) daha sonraki PISA uygulamalarında ise ESCS indeksini oluşturmak için ebeveynlerin en yüksek eğitim düzeyi, ebeveynlerin en yüksek meslek düzeyi ve ev kaynakları olmak üzere üç değişken kullanmıştır (s. 341). Bu bağlamda kullanılan değişkenlerin temelinde eğitim, meslek ve

gelir olmak üzere üç boyutun olduğu görülmektedir. Öğrencilere ailenin gelir durumu yerine ev kaynaklarının sorulmasının nedeni bu değişkenlerin ölçülmeye ve karşılaştırılmaya daha uygun olmasıdır. Bununla beraber temelde amaçlanan şey ekonomik düzeyinden ziyade ailenin kültürel düzeyine ilişkin bilgi sahibi olmaktır (OECD, 2017, s. 339).

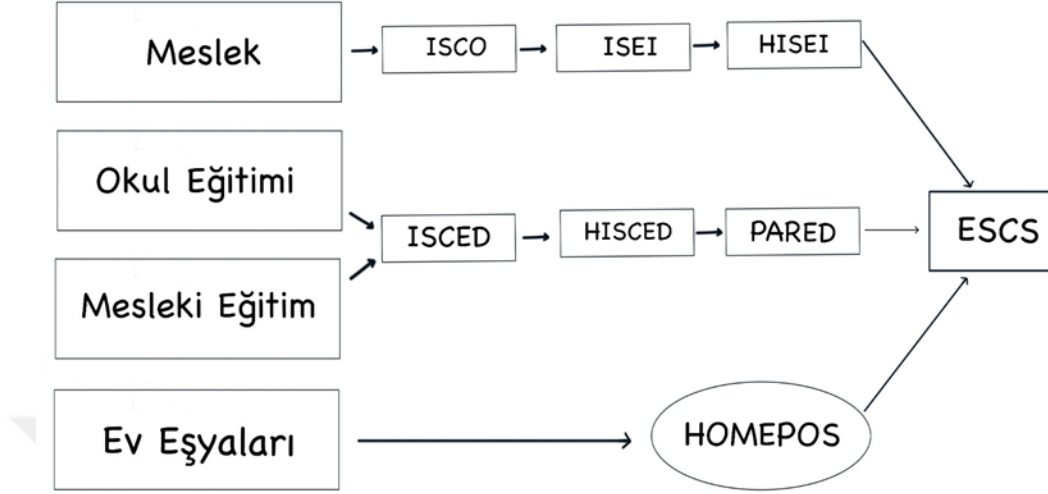
PISA uygulamasına katılan öğrencilere ebeveynlerinin eğitim düzeyleri sorulmuş ve eğitim düzeyi en yüksek olan ebeveynin eğitim seviyesi ile ebeveynlerin en yüksek eğitim düzeyi indeksi (HISCED) hesaplanmıştır (OECD, 2017, s. 298). Öğrencilere ebeveynlerinin eğitim düzeyinden sonra ebeveynlerin meslek düzeyi sorulmuş ve cevapları kullanılarak annenin meslek düzeyi (BMMJ1), babanın meslek düzeyi (BFMJ2) ve ebeveynlerin en yüksek meslek düzeyi (HISEI) indeksleri oluşturulmuştur. ESCS indeksi hesaplanırken HISEI indeksinden yararlanılmıştır. (OECD, 2017, s. 298).

ESCS indeksi hesaplanırken kullanılan diğer bir değişken olan ev kaynakları değişkeni, evdeki kitap sayısı, evdeki eşyalar ve ortamın varlık durumu olmak üzere üç alandan oluşmaktadır. Öğrenciye bu değişken ile ilgili 25 soru sorulmaktadır ve verilen cevaplar üzerinden standartlaştırılmış bir puan elde edilmektedir (OECD, 2017, s. 300). Bu üç değişken bir araya gelerek öğrencinin ESCS indeksini oluşturmaktadır.

ESCS indeksinin oluşturulmasında üç bileşene ait sorular sorulmakta ve her alan için bir değer hesaplanmaktadır. En yüksek eğitim düzeyi için ebeveynlerin sahip olduğu diploma seviyesini sorarak elde edilen cevaplar üzerinden ISCED değerlerine göre en yüksek düzey belirlenmektedir. Ebeveynin en yüksek meslek düzeyi değişkeni için öğrenciler, anne ve babalarının meslek düzeyi ile ilgili açık uçlu soruları cevaplandırmaktadır. Elde edilen sonuca dayanarak ISCO kod değeri baz alınmakta ve böylece ebeveynin en yüksek meslek düzeyi ölçülmektedir. Ev kaynakları değişkeni, evdeki eşyaların varlık ve yokluk durumu, bazı eşyaların sayıca adedi ve evdeki kitap sayısı ile ilgili verilen cevaplardan yola çıkarak oluşturulmaktadır (OECD, 2017, s. 298).

Sonuç olarak, PISA uygulamasında kullanılan ESCS değişkeni öğrenci anketinden elde edilen cevaplar doğrultusunda oluşturulmakta, SES düzeyi açısından öğrencilerin avantajlı ve dezavantajlı olma durumunu değerlendirmektedir. Dolayısıyla, Şekil 1’de görüldüğü gibi, PISA 2015 uygulamasında sosyoekonomik statü değişkenini temsil eden ESCS indeksi, ebeveynlerin en yüksek meslek düzeyi, ebeveynlerin en yüksek eğitim

düzeyi ve evdeki kaynaklar olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır (OECD, 2017, s. 341).



Şekil 1: PISA 2015 Uygulamasında Hesaplanan ESCS Değişkeninin Alt Boyutları.

2.2. SES Açısından Avantajlı ve Dezavantajlı Öğrenciler

PISA uygulamasında hesaplanan ve öğrencinin SES düzeyini açıklayan ESCS değişkeni, ebeveynlerinin en yüksek meslek düzeyi, ebeveynlerinin en yüksek eğitim düzeyi, ev kaynakları gibi değişkenler kullanılarak hesaplanmaktadır ve buna göre SES açısından avantajlı ve dezavantajlı olan öğrenciler belirlenmektedir (Karaağaç, 2019, s. 50). PISA uygulamasında öğrenciler, kendi ekonomilerinde ya da kendi ülkelerinde ESCS indeksinde en yüksek değere sahip bireylerin %25'i içinde yer alıyorsa SES açısından avantajlı; en düşük değere sahip bireylerin %25'i içinde yer alıyorsa SES açısından dezavantajlı olarak kabul edilir (OECD, 2016a, s. 205). Ortalama bir SES düzeyindeki öğrenciler ise ESCS indeksinde en yüksek ve en düşük %25'in arasında kalan %50'lik dilimde yer alan bireylerdir. Aynı şekilde okullar da ESCS indeksindeki ortalama değerlerine göre SES açısından avantajlı, dezavantajlı ve ortalama olarak sınıflandırılmaktadır (OECD, 2016a, s. 205). SES düzeyi açısından dezavantajlı olmasına rağmen yüksek akademik başarı gösteren öğrencilerin (Condly, 2006; Seban ve Perdecı, 2016) zor durumlarla başa çıkma yeteneği ise yılmazlık, dayanıklılık olarak adlandırılmıştır (Brooks, 2006; Fergus ve Zimmerman, 2005; Masten, 2001; Seban ve Perdecı, 2016).

OECD ülkelerine bakıldığında SES açısından avantajlı öğrencilerin ebeveynleri yüksek eğitim düzeyine, SES açısından dezavantajlı olan öğrencilerin ebeveynleri daha

düşük bir eğitim düzeyine sahiptir (OECD, 2016a, s. 205). OECD ülkelerine genel olarak bakıldığında dezavantajlı öğrencilerin ebeveynlerinin %55'i ortaöğretim sonrası bir eğitim almış, %33'ü ortaöğretim ya da daha düşük bir eğitim almıştır. Bu öğrencilerin ebeveynlerinin sadece %12'si yükseköğretim düzeyine ulaşmıştır (OECD, 2016a, s. 205).

Farklı SES düzeyine sahip öğrencileri birbirinden ayırt etmek için kullanılan önemli bir gösterge de evde sahip olunan kaynaklar kategorisinde yer alan evdeki kitap sayısı değişkenidir. (OECD, 2016a, s. 205). SES açısından avantajlı olan öğrencilerin %47'si evde 200'den fazla kitap olduğunu söylerken, SES açısından dezavantajlı olan öğrencilerin %7'si için durum böyledir (OECD, 2016a, s. 205). Yapılan bir çalışmada evdeki kitap sayısının, ailelerin SES düzeyi için ebeveyn eğitiminden daha güçlü bir değişken olduğu ve ailenin SES düzeyini temsil edebileceği söylenmektedir (Schütz ve diğ., 2008, s. 286).

Bu bağlamda, bu çalışmada fen okuryazarlığının temel alan olduğu PISA 2015 uygulamasına ait Türkiye verisi kullanılarak, Türkiye'deki 15 yaşındaki öğrencilerin SES ve fen okuryazarlığı düzeyi, cinsiyet, okul türü ve istatistiki bölgeler bazında incelenecek ve SES ile fen okuryazarlığı arasındaki ilişki detaylı şekilde sorgulanacaktır.

2.3. Eğitimde Eşitlik

Eğitimde eşitlik, her öğrencinin her konuda eşit şartlara sahip olması değil, öğrencinin başarısının, cinsiyeti, SES düzeyi, göçmenlik durumu gibi faktörlere bağlı olmamasıdır. Bazı öğrenciler diğer öğrencilerden daha fazla başarılı olabilir ancak bu başarı öğrencinin bulunduğu ortamın, sahip oldukları veya olmadıklarının sonucu olmamalıdır. PISA uygulaması öğrencilerin fen dâhil olmak üzere farklı alanlardaki okuryazarlıkları ve bu alanlara yönelik tutumları, inançları gibi eğitim çıktılarının öğrencinin kişisel geçmişiyle ne derecede ilişkili olduğunu ölçmektedir. Bu ilişki ne kadar düşüğe eğitim sistemi de o kadar adil olmaktadır (Schleicher, 2018, s. 19). Birçok ülkede okulun SES düzeyi, öğrencilerin gördüğü eğitimin kalitesini etkilemektedir. Okulun çok fazla tercih edilmesi veya iyi donanımlı velilerin çocuklarının kaydını o okula yaptırması, okulun popülerliğini artırmaktadır. Bu durumda o bölgedeki ev fiyatlarında artış görülmekte ve var olan nüfusu ayırtırmaktadır. Bu bağlamda SES açısından dezavantajlı olan ve daha düşük bir eğitim düzeyine sahip olan aileler, eğitimin ve fırsatların daha az olduğu yerlere yerleşmektedir. Bu nedenlerden dolayı eğitim sonuçlarındaki farklılıklar çoğu ülkelerde kalıcı olmaktadır ve öğrencinin yetenekleri gizli kalmaktadır. Dezavantajlı

okullara eksiklerinin giderileceği kaynaklar sağlanmadığı sürece okullardaki sosyal ve başarı ayrımı ve SES'in başarı üzerindeki etkisi ile ilgili olumlu bir değişim yaşanamayacaktır (Schleicher, 2018, s. 20).

Kanada, Danimarka, Estonya, Hong Kong (Çin), Makao (Çin) gibi ülkelerin yüksek bir başarı düzeyini eğitimde eşitlikten taviz vermeden sağlayabildiği görülmektedir (OECD, 2016c, s. 4). OECD ülkelerinde SES düzeyi açısından dezavantajlı öğrencilerin fen alanında temel yeterlilik düzeyine ulaşamama olasılığı, avantajlı öğrencilere göre yaklaşık üç kat daha fazladır. Dezavantajlı öğrencilerin %29'u zorlukların üstesinden geldiği ve yüksek performans gösterdiği için dayanıklı kabul edilmektedir. Makao (Çin) ve Vietnam'da ise SES düzeyi açısından dezavantajlı olan öğrenciler, PISA uygulamasına katılan yaklaşık 20 ülke ve ekonomideki avantajlı öğrencilerden daha iyi başarı sergiledikleri görülmektedir. Diğer taraftan, OECD ülkeleri genelinde göçmen öğrencilerin, göçmen olmayan öğrencilere göre fen alanında yeterlilik düzeyinin altında başarı göstermektedirler (OECD, 2016c, s. 4). Bu durum eğitimde eşitliğin sağlanabilmesi için aşılması gereken engellerden bir diğerini oluşturmaktadır.

PISA 2015 uygulaması sonuçları Türkiye özelinde incelendiğinde, Türkiye'deki öğrencilerin %64'ünün dezavantajlı öğrenciler olarak sınıflandırıldığı görülmektedir. OECD ülkelerinin genelinde ise öğrencilerin %15'i SES düzeyi açısından dezavantajlı durumdadır. Bu durumda PISA 2015 uygulamasının sonuçlarına göre OECD ülke ve ekonomileri arasında dezavantajlı öğrenci oranının en fazla olduğu ülke Türkiye'dir (Karaağaç, 2019, s. 51). SES açısından sahip olunan bu olumsuz durum, Türkiye açısından eğitimde eşitliğin sağlanabilmesinin önemini daha da artırmaktadır.

2.4. SES ve Başarı Arasındaki İlişki

Wolman (1971) başarı kavramını “istenilen sonuca ulaşma yönündeki ilerleme” olarak tanımlamıştır. Wolman (1971) başarıyı, öğrencinin bir dersten ya da okuldan ne derece yararlandığının göstergesi olarak da açıklamıştır. Başarıyı etkileyen ailenin özelliklerinden anne ve babanın eğitim düzeyi, mesleği, göçmenlik durumu, evde konuşulan dil, cinsiyet ve ailenin SES düzeyi gibi birçok etken vardır. Alanyazında yapılan araştırmalara göre ailelerin SES düzeyi ile öğrencinin başarısı arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüş ve ailenin SES düzeyi, öğrencinin fen başarısını etkileyen en önemli gösterge olarak değerlendirilmiştir. Yüksek eğitim düzeyine ve iyi maaşlı bir işe sahip olan

ebeveynler, çocukları için daha iyi finansal ve kültürel olanaklar sağladıkları görülmüştür (OECD, 2016a, s. 206). Benzer şekilde Oral ve McGivney (2014, s. 11) PISA uygulamasında özellikle başarı performansının düşük olduğu ülkelerde, öğrencinin başarısı ile ailenin SES düzeyinin yakından ilişkili olduğunu söylemiştir. Bundan dolayı SES düzeyi ile başarı arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok araştırma yapılmıştır.

Bunlardan en önemlilerinden bir tanesi olan Şirin (2005), yaptığı meta-analiz çalışmasında öğrencilerin SES düzeyi ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 6871 okul ve 101.157 öğrenciden elde edilen verinin sentezlendiği çalışmada iki değişken arasındaki ortalama korelasyon katsayısı 0,30 olarak hesaplanmıştır. Bununla birlikte Hattie (2012, s. 252) SES ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi inceleyen beş meta-analiz çalışmasını sentezlemiş ve ortalama etki büyüklüğünü Cohen *d* cinsinden 0,52 olarak hesaplamıştır. Bu etki büyüklüğü 0,25’lik bir korelasyon değerine karşılık gelmektedir. Yani yapılan meta-analiz çalışmaları SES ile akademik başarı arasındaki ilişkilerin yaklaşık orta büyüklükte olduğuna işaret etmektedir.

Yapılan çalışmalarda ailenin SES düzeyi arttıkça öğrencinin de akademik başarısının arttığı, SES düzeyinin başarıyı etkileyen güçlü bir gösterge olduğu ve SES düzeyinin öğrencinin kavrama, sentez, değerlendirme basamaklarında da akademik başarıyı etkilediği belirtilmiştir (Barr, 2015; Çiftçi ve Çeçen, 2009; Gelbal, 2008; Sarıer, 2010; Şirin, 2005).

Bununla beraber literatürde PISA ve TIMSS verisi kullanılarak yapılan çalışmalarda, SES düzeyi yüksek olan öğrencilerin, SES düzeyi düşük olan öğrencilere oranla akademik başarılarının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Arı, 2007; Caygill ve Kirkham, 2008; Dinçer ve Uysal, 2009; Dolu, 2018; Gelbal, 2008). Örneğin, Dinçer ve Uysal (2009) PISA 2006 verisini kullanarak yaptıkları çalışmada SES’in Türkiye’deki öğrencilerin akademik başarısı üzerindeki önemli etkisinden bahsetmişlerdir. Özellikle okullar arası eşitsizlik konusuna vurgu yapmışlardır. Ayrıca, SES alt boyutlarından ebeveynlerin istihdamı ve babanın eğitim düzeyi başarıyı güçlü şekilde yordarken annenin eğitim düzeyinin akademik başarıyı önemli şekilde açıklamadığına dikkat çekmişlerdir.

Benzer şekilde, fen başarısı özelinde yapılan çalışmalar da SES’in fen başarısını açıklayan en önemli değişkenlerden bir tanesi olduğunu göstermektedir (Anıl, 2009; Çalışkan, 2008; Erberber, 2009; Geesa ve diğ. 2019; Oral ve McGivney, 2013; Ustun, 2021; Ustun ve diğ., 2020; Ustun ve diğ., 2022). Örneğin, Anıl (2009), çalışmasında PISA

2006 kapsamında Türkiye’de 15 yaş grubundaki öğrencilerin fen başarısını etkileyen faktörlerin neler olduğunu araştırmayı amaçlamış ve fen başarısını en çok yordayan değişkenin “babanın eğitim durumu” olduğu belirtmiştir. Benzer şekilde, Ustun ve diğ. (2022) fen başarısını etkileyen öğrenci ve okul düzeyindeki değişkenleri inceledikleri çalışmada, hem öğrenci hem de okul düzeyinde SES’in önemli bir değişken olduğunu belirtmiştir. Ancak, özellikle okul düzeyinde SES, fen başarısını açıklayan en önemli değişken olarak öne çıkmaktadır. Finlandiya ve Singapur’da okullar arası varyansın sırasıyla %61,5 ve %63,7’sini tek başına öğrencilerin SES düzeyi açıklamaktadır (Ustun ve diğ., 2022).

Ailenin SES düzeyi ile birlikte akademik başarısını etkileyen eğitimde eşitlik ile ilgili olabilecek diğer değişkenler de bireyin cinsiyeti, yaşadığı bölge, öğrenim gördüğü okul türü, öğrenim gördüğü okulun kaynakları, öğrencinin bireysel özellikleri, bireyin sahip olduğu kardeş sayısı olarak sıralanabilir (Dolu, 2018; Engin- Demir, 2009; Gelbal, 2008; Savaşçı, 2010).

2.5. PISA Uygulamaları

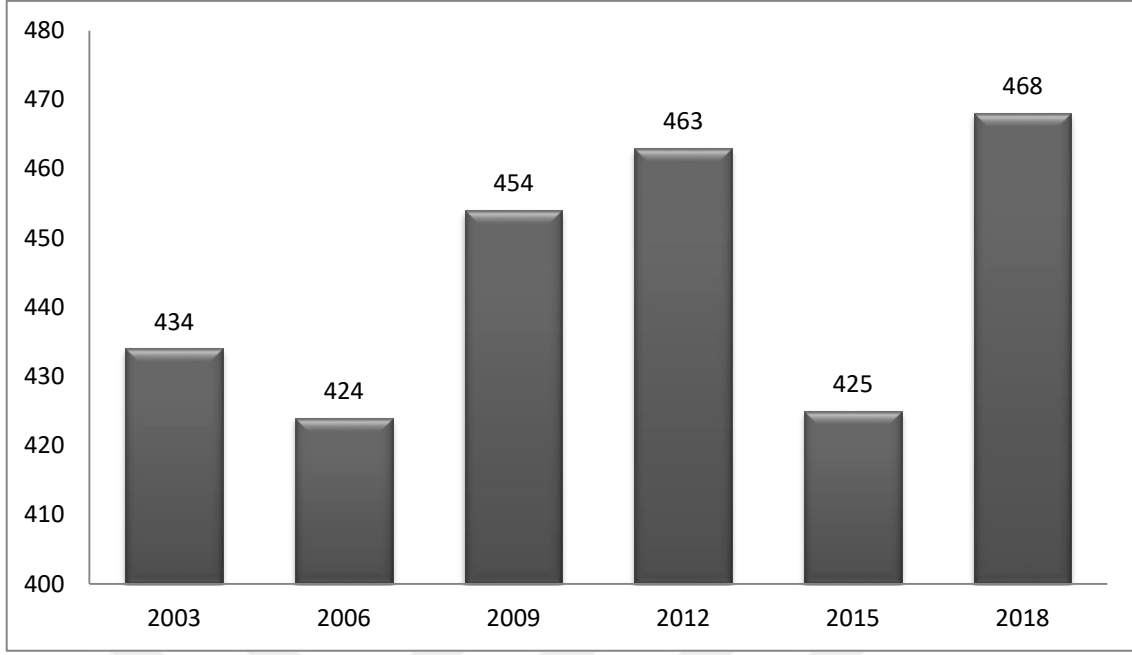
PISA’ya katılacak okul ve öğrenciler OECD tarafından evreni en iyi temsil edecek şekilde seçilmektedir. PISA’da çoktan seçmeli, karmaşık çoktan seçmeli, açık uçlu gibi soru türleri kullanılmaktadır. PISA, 2000 yılında uygulanmaya başlanmış olup Türkiye bu sınava ilk kez 2003 yılında katılmıştır. PISA’ya 2015 yılında 72 ülke ve ekonomi katılım göstermiştir. 15 yaşındaki yaklaşık 29 milyon öğrenciyi temsilen 540.000 öğrenci PISA 2015 uygulamasına katılım göstermiştir (OECD, 2016c, s. 3). Türkiye’nin OECD üyesi olarak bu uygulamaya katılmasının temel amacı ülkemizdeki eğitim sisteminin aksayan kısımlarının tespit edilmesi ve eğitim kalitesinin artırılmasıdır. PISA, her uygulamasında okuma, matematik ve fen okuryazarlığı alanlarından birini ağırlıklı alan olarak belirlemektedir. Okumaya ilişkin okuryazarlık alanı 2000, 2009 ve 2018 yıllarında, matematik okuryazarlığı alanı 2003 ve 2012 yıllarında, fen okuryazarlığı alanı ise 2006 ve 2015 yıllarında ağırlıklı alan olarak belirlenmiştir (OECD, 2019). PISA’nın şu an için sonuçları açıklanan en güncel uygulaması olan 2018 uygulamasında ağırlıklı alan okumaya ilişkin okuryazarlıktır. Bu çalışmada ağırlıklı alanın fen okuryazarlığı olduğu en güncel uygulama olan PISA 2015 uygulamasında elde edilen veri kullanılacaktır.

PISA 2015 uygulamasında her öğrenci için bilgisayar tabanlı testler kullanılmıştır. Test maddeleri çoktan seçmeli, karmaşık çoktan seçmeli, açık uçlu gibi sorulardan oluşmaktadır. Öğrenciler, fen, okuma, matematik okuryazarlığı ile ilgili sorular çözmüşlerdir. Öğrenciler tarafından bu testlerden hariç yaklaşık 35 dakika süren bir anket doldurulmuştur. Bu ankette öğrencilerin kendileri, evleri, aileleri, okulları ve öğrenme deneyimleri ile ilgili sorular bulunmaktadır. Öğrenciler hariç okul müdürleri, öğretmenler ve ebeveynler de ankete katılım sağlamışlardır. Okul müdürleri okul sistemini ve öğrenme ortamı ile ilgili soruları; ebeveynler de çocuklarının okulu hakkındaki düşüncelerini, evde eğitime desteklerini ve çocuklarının fen alanında kariyer beklentilerini kapsayan soruları cevaplamışlardır (OECD, 2016c, s. 4).

2.6. PISA Uygulamalarında Öğrencilerin Fen Performansları

Singapur, fen başarısı açısından diğer katılımcı ülke ve ekonomilerden daha iyi performans göstermektedir. Singapur'dan sonra en yüksek başarı performansı gösteren ülkeler sırasıyla Japonya, Estonya, Finlandiya ve Kanada'dır. OECD ülkelerindeki öğrencilerin yaklaşık %20'si bilimde temel yeterlilik düzeyi kabul edilen düzey 2'nin altında performans sergilemektedir. Düzey 2'de öğrencilerden verileri yorumlama, içinde olduğu durumu açıklayabilme, bir deneyde uygun olan soruyu belirleme gibi beceriler beklenmektedir. PISA 2006'dan PISA 2015 uygulamasına kadar ülkelerin genelinde öğrencilerin fen performansı değişmemiştir. Ancak Kolombiya, İsrail, Makao (Çin), Portekiz, Katar ve Romanya'da 2006 ile 2015 arasındaki performans giderek artmıştır (OECD, 2016c, s. 4).

OECD ülkelerinin genelinde erkek öğrencilerin %25'i, kız öğrencilerin %24'ü fenle ilgili bir meslekte çalışmak istediklerini söylemişlerdir. Ancak kız öğrenciler fenin daha çok sağlık alanında çalışmayı isterken erkek öğrenciler de mühendis, bilgi iletişim teknolojileri (BİT), bilim insanı gibi meslekler seçmek istediklerini söylemişlerdir (OECD, 2016c, s. 4). Türkiye, 2003'ten bu yana PISA uygulamalarına düzenli olarak katılmaktadır. Türkiye'de fen okuryazarlığı alanındaki ortalama puanlar Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2: Türkiye'nin PISA Uygulamalarındaki Ortalama Fen Okuryazarlık Puanları.

Türkiye PISA 2006 uygulamasında fen okuryazarlığı alanında, uygulamaya katılan 30 OECD üyesi ülke arasından 29. sırada yer alırken uygulamaya katılan toplam 57 ülke arasından ise 47. sırada yer almaktadır. PISA 2009 uygulamasında ise Türkiye, 33 OECD ülkesi arasından 31. sıradadır. Uygulamaya katılan toplam 65 ülke arasından ise 42. sırada yer almıştır. Türkiye, PISA 2012 uygulamasında fen okuryazarlığı ortalama puanını artırmış ancak OECD ülkeleri arasında yine sondan üçüncü olmuştur. Ardından, PISA 2015 uygulamasında biraz daha düşen fen okuryazarlığı puanı, PISA 2018 uygulamasında yeniden yükselişe geçmiştir. Bununla birlikte Türkiye bu uygulamada da OECD ortalamasının altında kalmıştır. Uygulamaya katılan 37 OECD üyesi ülke arasında 30. sırada, toplam 79 ülke arasında ise 39. sırada yer almıştır.

Türkiye, fen okuryazarlığı ortalama puanında PISA 2006 uygulamasından PISA 2012 uygulamasına kadar artış gözlemlenirken PISA 2015 uygulamasında ciddi bir düşüş göze çarpmaktadır. Son yapılan PISA 2018 uygulamasında fen okuryazarlığı puanı 2015'e kıyasla 43 puanlık artışla 468'e yükselmiştir. PISA uygulamalarında, OECD ülkelerinin ortalama puanı yaklaşık 500 puan olacak şekilde standardize edilmektedir. Tablo 1'e göre Türkiye'nin ortalama puanı, OECD ülkelerinin ortalama puanının altındadır.

PISA 2003'ten 2018'e kadar olan uygulamalarındaki OECD ülkelerin ortalama puanları ile Türkiye'nin ortalama puanlarının karşılaştırılması için ulusal rapordan

yararlanılmış ve sonuçları Tablo 1’de verilmiştir (Anıl ve diğ., 2015, s. 117; MEB, 2003, s. 125; MEB, 2006, s. 23; MEB, 2009, s. 120; MEB, 2018, s. 84-85; Taş ve diğ. 2016; s. 18).

Tablo 1: PISA Uygulamalarındaki OECD Ülkelerinin ve Türkiye’nin Ortalama Puanları.

	OECD Ülkeleri Ortalama Puanları	Türkiye’nin Ortalama Puanı
PISA 2003	500	434
PISA 2006	498	424
PISA 2009	495	454
PISA 2012	501	463
PISA 2015	493	425
PISA 2018	489	468

Türkiye’nin PISA 2015 performansını değerlendiren ulusal raporda her bir alanda öğrencilerin ortalama başarıları, öğrencilerin ailelerinin ortalama SES düzeyi gibi bulgulara yer verilmekle birlikte SES ile başarı arasındaki ilişki okul düzeyinde veya bölgesel düzeyde incelenmemiştir. Bu çalışmada hem bu ilişki daha detaylı incelenmiş hem de SES’in alt boyutları ile başarı arasındaki ilişki ayrı ayrı araştırılmıştır (Taş ve diğ., 2016).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

Bu çalışmanın temel amacı, PISA 2015 verisinden yararlanarak Türkiye’deki 15 yaşındaki öğrencilerin ailelerinin SES düzeyi ile öğrencilerin fen okuryazarlığı arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu bölümde araştırma deseni, çalışmanın evren ve örnekleme, veri toplama aracı, kullanılan istatistiksel yöntemler ve değişkenler açıklanmaktadır.

3.1. Araştırma Deseni

Nicel araştırma yaklaşımına uygun olarak tasarlanan bu çalışmada ilişkisel araştırma yöntemi kullanılmıştır (Fraenkel ve diğ. 2012, s. 331). İlişkisel araştırmalar iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkileri incelemek ve bu değişkenler arasında olabilecek neden-sonuç ilişkileri hakkında fikir yürütmek için kullanılır (Büyüköztürk ve diğ. 2014, s. 16).

3.2. Evren ve Örneklem

Bu çalışmada PISA 2015 verisi kullanılmıştır. Dolayısıyla bu çalışmanın örnekleme, PISA 2015 Türkiye örnekleminde yer alan 15 yaş grubundaki öğrencilerden oluşmaktadır. Örneklem, tabakalı seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılarak evreni en iyi temsil edecek şekilde seçilmiştir (Taş ve diğ., 2016, s. 10).

PISA 2015 Türkiye uygulanmasının evrenini ise 15 yaş grubundaki 1.324.089 öğrenci oluşturmaktadır. Uygulamaya katılabilecek ulaşılabilir Türkiye evreni ise 925.366 öğrenci olarak belirlenmiştir. PISA 2015 uygulamasına 61 il ve okul türlerine göre seçkisiz yöntemle belirlenen 187 okuldan toplam 5895 öğrenci katılmıştır. 5895 öğrencinin sınıf düzeyi incelendiğinde %0,6’sı 7.sınıf, %2,6’sı 8.sınıf, %20,7’si 9.sınıf, %72,9’u 10.sınıf, %3’ü 11.sınıf, %0,1’i 12.sınıf öğrencisidir (Taş ve diğ., 2016, s. 10). Yani Türkiye örnekleminin çok büyük bir kısmını 9. ve 10. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

PISA 2015 uygulamasındaki evren, örneklemi oluşturan okul ve öğrenci sayısı Tablo 2’de verilmiştir (Taş ve diğ., 2016, s. 10- 11).

Tablo 2: PISA 2015 Uygulamasındaki Evren, Örneklemdeki Okul ve Öğrenci Sayısı.

	Evren	Okul Sayısı	Öğrenci Sayısı
PISA 2015	15 yaş grubundaki 925.366 öğrenci	187	5895

3.3. Veri Toplama Aracı

PISA uygulamasında öğrencilerin akademik başarılarını ölçmeyi amaçlayan bilişsel testler bulunmaktadır. PISA uygulaması, akademik başarının yanı sıra öğrencilerin motivasyonları, okul ortamları ve aileleri ile ilgili veriler de toplamaktadır (Taş ve diğ., s. 7). PISA uygulaması, bilgisayar tabanlı değerlendirmeyi ilk kez 2015 uygulamasında yapmıştır. PISA 2015 uygulamasına katılan 72 ülkeden 57 tanesi bilgisayar tabanlı değerlendirme, 15 tanesi ise kâğıt-kalem tabanlı değerlendirme olarak gerçekleşmiştir. Türkiye, PISA 2015 uygulamasına bilgisayar tabanlı olarak katılan ülkeler arasındadır. Bilgisayar tabanlı değerlendirme için 66 farklı kitapçık oluşturulurken kâğıt- kalem değerlendirme için ise 30 farklı kitapçık oluşturulmuştur. PISA 2015 uygulamasında kitapçıklar, 30 dakikalık dört bölümden ve iki oturumdan oluşmaktadır. Her bir oturum için 60 dakika süre ve oturum arasında 5-10 dakikalık ara verilmektedir. Uygulanan başarı testlerinin ardından öğrenciler, 35 dakika süren öğrenci anketini cevaplamaktadır (Taş ve diğ., s. 9). Bu bilgiler doğrultusunda PISA uygulaması için veriler toplanmaktadır.

3.4. Veri Analizi

Bu çalışmada betimsel analiz, korelasyon analizi ve regresyon analizinden yararlanılmıştır. SES'in öğrenci ve okul düzeyindeki doğrudan etkileri incelendiği için aynı zamanda çok düzeyli regresyon analizi kullanılmıştır. Betimsel analiz, korelasyon analizi ve basit regresyon analizlerinin yapılabilmesi için PISA uygulaması gibi geniş ölçekli uygulamalarda örneklem ağırlıklarının ve olası değerleri dikkate alarak analiz yapan IDB Analyzer (v.5) yazılımı kullanılmıştır. SES'in okul düzeyinde ne derece varyans açıkladığının belirlenebilmesi için yapılan çok düzeyli regresyon analizi için ise HLM 7 yazılımından yararlanılmıştır.

3.4.1. Hiyerarşik Doğrusal Modelleme (HLM)

Hiyerarşik doğrusal modelleme (HLM) regresyon analizinin genişletilmiş halidir (Kılıç, 2008, s. 1). HLM, bağımlı değişkenin en düşük seviyede olduğu ve farklı seviyelerdeki bağımsız değişken tarafından ne kadar tahmin edildiğini incelemeyi ve çok düzeyli veriler için model oluşturmayı amaçlayan bir regresyon analiz türüdür. Hiyerarşik doğrusal modeller, hiyerarşik yapıya sahip ya da kümelenmiş verilerde uygulanabilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu modellerin kullanım amacından biri de neden sonuç ilişkisini daha iyi yansıtabilmesidir (Kılıç, 2008, s. 1). Bu çalışmada SES'in öğrenci ve okul düzeylerindeki varyansı ne kadar açıkladığını inceleyebilmek için HLM analizinden

yararlanılmış ve bu analizi yapabilmek için HLM 7 yazılımı kullanılmıştır. HLM 7 yazılımı ticari bir yazılımdır. Bu tez kapsamında daha önce AÇÜ Eğitim Fakültesi bünyesinde gerçekleştirilen bir BAP projesi kapsamında satın alınan lisanslı bir HLM 7 versiyonu kullanılmıştır.

3.4.2. Uluslararası Veri Tabanı Analiz Yazılımı: IDB Analyzer

Bu çalışma kapsamında gerçekleştirilen betimsel analiz, korelasyon ve basit regresyon analizleri için Uluslararası Eğitim Başarısını Değerlendirme Birliği (IEA) tarafından ücretsiz olarak sunulan IDB Analyzer (v.5) yazılımından yararlanılmıştır. IDB analyzer yazılımı Almanya'nın Hamburg kentindeki IEA Veri İşleme ve Araştırma Merkezi tarafından geliştirilmiştir. IDB Analyzer, TIMSS, PIRLS ve PISA gibi büyük ölçekli uygulamalardan elde edilen veri setleri ile korelasyon ve regresyon gibi analizleri yapmak için tasarlanmıştır. IDB Analyzer, geniş ölçekli uygulamalarda örneklem ağırlıklarını ve olası değerleri dikkate alarak analiz yapan bir yazılımdır. Bu nedenle, PISA gibi uluslararası büyük ölçekli uygulamalarda bağımlı değişkenler birden fazla makul değerle temsil edildiği için IDB Analyzer yazılımının kullanılması tavsiye edilmektedir (Arıkan, 2014). PISA uygulamasında yanlış bir sonuca varılmaması için analizler, örnekleme tasarımı, örnekleme ağırlıkları ve makul değerler dikkate alınarak yapılmalıdır (Arıkan, 2014). Bu bağlamda, IDB Analyzer, popülasyon tahminleri üretmek için uygulamanın karmaşık örnekleme tasarımındaki bilgileri dikkate alan SPSS ya da SAS dosyaları oluşturur. Oluşturulan dosyalar örnekleme ve atama varyansını birleştirerek başarı puanlarının tahminlerini hesaplamak için makul değerleri uygun bir şekilde kullanır (Maehler ve diğ., 2020). Bu çalışma kapsamında, IDB analyzer ile SPSS syntax'leri oluşturulmuştur.

3.5. Değişkenler

3.5.1. SES

Bu çalışmada SES değişkeni olarak, PISA 2015 uygulamasında ebeveynlerin eğitim düzeyi (PARED), ebeveynlerin en yüksek meslek düzeyi (HISEI), evdeki kitaplar da dâhil olmak üzere ev eşyaları (HOMEPOS) değişkenlerinin birleşimi ile oluşturulan bir bileşik puan olan Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Statü (ESCS) indeksi kullanılmıştır. ESCS değişkeni, ebeveynlerin eğitim düzeyi, meslek düzeyi ve geliri gibi SES değişkeninin temel boyutlarını içerdiği için OECD (2015) tarafından SES düzeyinin bir ölçüsü olarak kullanılmaktadır.

3.5.2. SES Düzeyinin Alt Boyutları

3.5.2.1. Ebeveynlerin En Yüksek Meslek Düzeyi

PISA 2015 Türkiye uygulamasında öğrencinin annesi ve babası için mesleki veriler, öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlardan elde edilmiştir. Öğrencilerin verdiği cevaplar doğrultusunda ISCO kod sistemiyle meslekler kodlanmış ve ISEI puanlama ölçeği kullanılarak kodlanan meslekler puanlandırılmıştır. Tablo 3'te bu süreçte örnek olması için bazı meslekler, bu mesleklere karşılık gelen ISCO kodları ve ilgili ISEI puanları verilmiştir. PISA 2015 uygulamasında bu süreç sonunda elde edilen ISEI puanları kullanılarak annenin meslek düzeyi (BMMJ1), babanın meslek düzeyi (BFMJ2) ve ebeveynlerden hangisinin daha yüksek ISEI puanına sahip olduğunu gösteren ebeveynlerin en yüksek meslek düzeyi (HISEI) olmak üzere üç indeks hesaplanmıştır (OECD, 2017, s. 298).

Tablo 3: Ebeveynlerin Meslek Düzeyi için ISCO Kodları ve ISEI Puanlaması Örnekleri.

Meslekler	ISCO Kodu	ISEI Puanlama Ölçeği
Hâkim	2422	90
Tıp Doktoru	2221	88
Avukat	2421	85
Öğretmen (Üniversite)	2310	77
Eczacı	2224	74
Bilgisayar Programcısı	2132	71
Kimya Mühendisi	2146	71
Muhasebeci	2411	69
Öğretmen (İlkokul)	2331	66
Polis Memuru	5162	50
Elektrik Teknisyeni	3113	46
Garson	5123	34

3.5.2.2. Ev Eşyaları

PISA 2015 uygulamasında öğrenciler, ülke bağlamında aile servetinin uygun ölçütleri olarak görülen ülkeye özgü üç ev eşyası dâhil olmak üzere evde 16 eşya ile birlikte kitap miktarını da belirtmişlerdir. Bu maddelerden aile serveti (WEALTH), kültürel varlık (CULTPOSS), evdeki eğitim kaynakları (HEDRES), bilgi iletişim teknolojileri kaynakları (ICTHOME) ve ev eşyaları (HOMEPOS) olmak üzere beş indeks elde edilmiştir (OECD, 2017, s. 300).

3.5.2.3. Ebeveynlerin Eğitim Düzeyi

PISA 2015 uygulamasında, ebeveyn eğitim düzeyi ile ilgili sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplar eğitim niteliklerine göre sınıflandırılmıştır (OECD, 2017, s. 298). Bu sınıflandırma Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Ebeveynlerin Eğitim Seviyesi için Kullanılan Eğitim Düzeyleri.

Eğitim Düzeyi	ISCED Seviyesi	Tanımladığı En Yüksek Eğitim
0	-	Hiç Eğitim Almamış
1	Seviye 1	İlkokul
2	Seviye 2	Ortaokul
3	Seviye 3B veya 3C	Meslek Lisesi
4	Seviye 3A veya 4	Genel Lise veya Üniversite Kapsamına Girmeyen Lise Sonrası Eğitim
5	Seviye 5B	Meslek Yüksek Okulu
6	Seviye 5A veya 6	Üniversite veya Lisansüstü

3.5.3. Okul Türü

Bu çalışmada kullanılan okul türü değişkeni PISA 2015 verisinde yer alan STRATUM değişkeni kullanılarak SPSS programı yardımıyla araştırmacı tarafından yeni bir okul türü değişkeni oluşturulmuştur. SPSS kullanılarak oluşturulan bu değişken TR_okul_turu olarak isimlendirilerek veri setine eklenmiştir. Tablo 5’te gruplandırılan okul türleri verilmiştir.

Tablo 5: Gruplandırılarak Oluşturulan Okul Türü.

STRATUM Değişkeninde Kullanılan Alt Gruplar	Okul Türleri
TUR0101-TUR0104-TUR0107-TUR0110-TUR0213-TUR0216-TUR0219-TUR0222-TUR0225-TUR0228-TUR0231-TUR0234	Temel Eğitim
TUR0102-TUR0105-TUR0108-TUR0111-TUR0214-TUR0217-TUR0220-TUR0223-TUR0226-TUR0229-TUR0232-TUR0235	Genel Ortaöğretim
TUR0103-TUR0104-TUR0109-TUR0112-TUR0215-TUR0218-TUR0221-TUR0224-TUR0227-TUR0230-TUR0233-TUR0236	Mesleki ve Teknik Ortaöğretim

3.5.4. Türkiye’deki İstatistikî Bölgeler

Bu çalışmada kullanılan Türkiye’deki istatistikî bölgeler değişkeni, araştırmacı tarafından PISA 2015 verisinde yer alan STRATUM değişkeni kullanılarak oluşturulmuştur. SPSS yardımıyla oluşturulan bu değişken TR_bolge olarak

isimlendirilerek veri setine eklenmiştir. Tablo 6’da araştırmacı tarafından gruplandırılan istatistiki bölgelere ait bilgiler verilmiştir.

Tablo 6: Gruplandırılarak Oluşturulan İstatistiki Bölgeler.

STRATUM Değişkeninde Kullanılan Alt Gruplar	İstatistiki Bölge	İller	Bölge İsimleri
TUR0101- TUR0102- TUR0103	TR01	İstanbul	İstanbul
TUR0104- TUR0105- TUR0106	TR02	Balıkesir, Çanakkale, Tekirdağ, Kırklareli, Edirne	Batı Marmara
TUR0107- TUR0108- TUR0109	TR03	İzmir, Manisa, Kütahya, Uşak, Aydın, Muğla, Denizli, Afyonkarahisar	Ege
TUR0110- TUR0111- TUR0112	TR04	İzmit, Adapazarı, Düzce, Bolu, Bursa, Bilecik, Eskişehir, Yalova	Doğu Marmara
TUR0213- TUR0214- TUR0215	TR05	Ankara, Konya, Karaman	Batı Anadolu
TUR0216- TUR0217- TUR0218	TR06	Antalya, Burdur, Isparta, Mersin, Adana, Osmaniye, Kahramanmaraş, Antakya	Akdeniz
TUR0219- TUR0220- TUR0221	TR07	Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Aksaray, Niğde, kayseri, Sivas, Yozgat	Orta Anadolu
TUR0222- TUR0223- TUR0224	TR08	Tokat, Amasya, Samsun, Çorum, Sinop, Kastamonu Çankırı, Karabük, Bartın, Zonguldak	Batı Karadeniz
TUR0225- TUR0226- TUR0227	TR09	Ordu, Giresun, Gümüşhane, Trabzon, Rize, Artvin	Doğu Karadeniz
TUR0228- TUR0229- TUR0230	TR10	Ardahan, Kars, Iğdır, Ağrı, Erzurum, Erzincan, Bayburt	Kuzeydoğu Anadolu
TUR0231- TUR0232- TUR0233	TR11	Hakkâri, Van, Bitlis, Muş, Bingöl, Tunceli, Elazığ, Malatya	Ortadoğu Anadolu
TUR0234- TUR0235- TUR0236	TR12	Şırnak, Siirt, Mardin, Batman, Diyarbakır, Şanlıurfa, Adıyaman, Gaziantep, Kilis	Güneydoğu Anadolu

3.5.5. Fen Okuryazarlık Düzeyi

PISA 2015 uygulamasında kullanılan Fen okuryazarlığının alt ölçekleri; bilgi ölçekleri, yetkinlik alt ölçekleri ve sistem alt ölçekleridir. Bilgi alt ölçeğinin içeriği öğrencilerin prosedürel ve epistemik becerisini ölçerken yetkinlik alt ölçeği, olguları

bilimsel olarak açıklama, bilimsel araştırmayı değerlendirme ve tasarlama, verileri bilimsel olarak yorumlama becerilerini ölçmektedir. Sistem alt ölçeği ise canlı, dünya ve uzay konularını kapsamaktadır (OECD, 2017, s. 180). PISA 2015 uygulaması kapsamında fen okuryazarlık düzeyini ölçmek için sorulan sorulardan 2 tanesi örnek olarak EK-1 kısmında verilmiştir.

PISA 2015 veri setinde öğrencilerin fen okuryazarlık düzeyi on tane makul değer ile temsil edilmektedir. Fen okuryazarlığı için kullanılan bu makul değerler PV1SCIE ile PV10SCIE arasında adlandırılmıştır (OECD, 2017, s. 180). Fen okuryazarlığı için makul değer üretmenin amacı, fen çerçevesi içinde öğrencinin fene eğilimli yönlerinin daha detaylı bir fotoğrafını temsil etmektir. Ölçülen bu alt ölçekler de öğrencilerin, fen alanı içerisindeki farklı yönlerinin araştırılmasına izin verir. Böylece katılımcı ülkeler arasındaki becerilerin değişkenliği daha fazla keşfedilir (OECD, 2017, s. 180).

Oluşturulan makul değerler test öğelerinden elde edilen bilgilere göre ve öğrenciler tarafından doldurulan anketlerde ulaşılan bilgilere dayanarak yeterlilik değerlerinin çoklu tahminleridir. Makul değerler, grup yeterliliğine ilişkin puan tahminlerinin bir araya getirilmesiyle elde edilen tahmin sonucundan daha doğru tahminler elde etmek için kullanılır (OECD, 2017, s. 181).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

Bu bölümde, PISA 2015 Türkiye verisinden yararlanarak yapılan betimsel analizler, korelasyon ve regresyon analizlerinden elde edilen bulgular sunulacaktır. Kolay takip edilebilmesi için her bir araştırma sorusuna ait elde edilen bulgular ayrı ayrı verilecektir.

1. Araştırma Sorusu

Bu araştırma sorusuyla ilgili olarak Türkiye'deki 15 yaşındaki öğrencilerin ailelerinin ortalama SES düzeyi (Tablo 7), ailelerin ortalama SES düzeyinin okul türüne (Tablo 8) ve istatistiki bölgelere göre (Tablo 9) dağılımı IDB analyzer yazılımı kullanılarak hesaplanmıştır.

Tablo 7'de görüldüğü gibi Türkiye'deki 15 yaşındaki öğrencilerin ailelerinin ortalama SES düzeyi -1,43'tür. ESCS indeksi, ortalaması 0 ve standart sapması 1 olacak şekilde standardize edilmiştir. Bu nedenle, bu değer Türkiye'deki ortalama SES düzeyinin OECD ortalamasının 1,43 sapma altında yer aldığını göstermektedir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0,001$) ve büyük etki büyüklüğüne karşılık gelmektedir (Cohen $d = -1,22$).

Tablo 7: Ortalama SES Düzeyi.

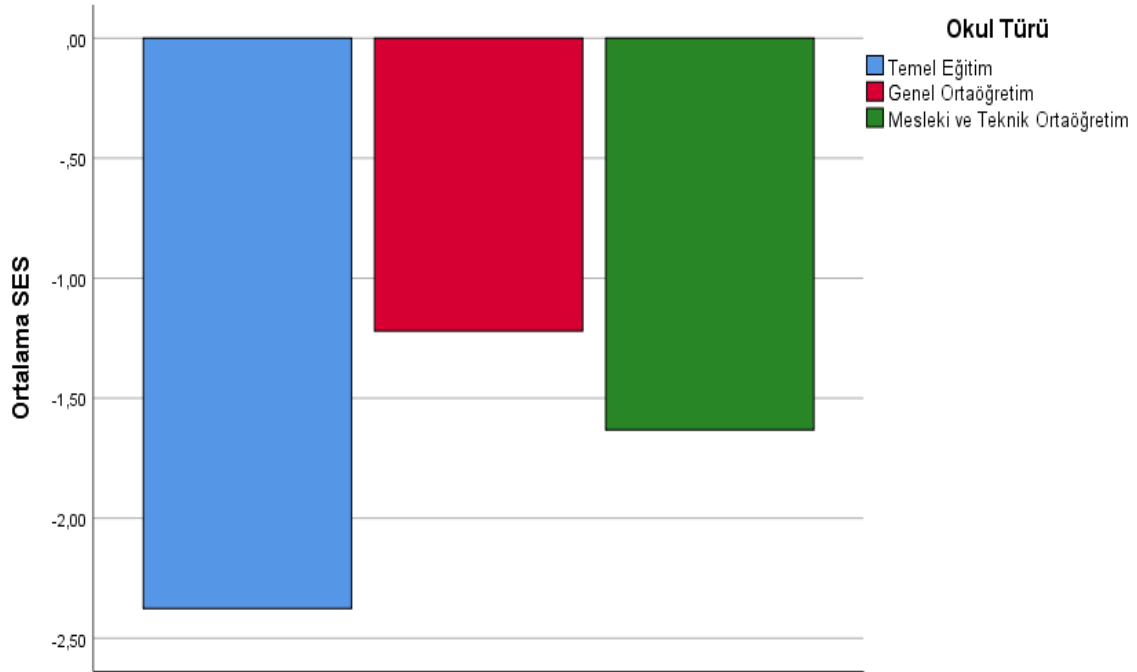
N	Ortalama SES	Minimum SES	Maksimum SES	Standart Sapma	p değeri	Cohen d
5859	-1,43	-5,13	3,12	1,17	<0,001	-1,22

Tablo 8: Okul Türüne Göre Ortalama SES Düzeyi.

Okul Türü	N	Ortalama SES	Standart Sapma
Temel Eğitim	120	-2,38	1,01
Genel Ortaöğretim	3202	-1,22	1,23
Mesleki ve Teknik Ortaöğretim	2537	-1,63	1,02

Türkiye'deki 15 yaşındaki öğrencilerin okul türüne göre ortalama SES düzeyi tablosuna (Tablo 8 ve Şekil 5) bakıldığında en düşük SES düzeyine sahip okul türünün temel eğitim, en yüksek SES düzeyine sahip okul türünün ise genel ortaöğretim olduğu görülmektedir. Mesleki ve teknik ortaöğretime ait ortalama SES düzeyinin genel ortaöğretimin çok gerisinde kalması dikkat çekicidir. Ayrıca en yüksek SES ortalamasına

sahip olan genel ortaöğretim öğrencilerinin SES düzeyi bile OECD ortalamasının 1,22 standart sapma gerisinde yer almaktadır.



Şekil 3: Okul Türüne Göre Ortalama SES Düzeyi.

Tablo 9: Ortalama SES Düzeyinin İstatistiki Bölgelere Göre Dağılımı.

Bölge	Bölge İsimleri	N	Ortalama SES	Standart Sapma
TR01	İstanbul	1061	-1,28	1,12
TR02	Batı Marmara	245	-1,12	1,22
TR03	Ege	702	-1,10	1,22
TR04	Doğu Marmara	506	-1,30	1,02
TR05	Batı Anadolu	553	-1,18	1,09
TR06	Akdeniz	814	-1,36	1,22
TR07	Orta Anadolu	332	-1,54	1,10
TR08	Batı Karadeniz	303	-1,71	1,07
TR09	Doğu Karadeniz	193	-1,25	1,11
TR10	Kuzeydoğu Anadolu	197	-1,73	1,28
TR11	Ortadoğu Anadolu	270	-2,13	1,06
TR12	Güneydoğu Anadolu	683	-1,96	1,10

Tablo 9'daki ailelerin ortalama SES düzeyinin istatistiki bölgelere göre dağılımına bakıldığında en düşük ortalama SES düzeyinin Ortadoğu Anadolu'ya (TR11), en yüksek açıklanan ortalama SES düzeyinin ise Ege (TR03) bölgesine ait olduğu görülmektedir.

2. Araştırma Sorusu

İkinci araştırma sorusunda, Türkiye’deki 15 yaşındaki öğrencilerin ortalama fen okuryazarlığı (Tablo 10) ve öğrencilerin fen okuryazarlığının okul türüne (Tablo 11) ve istatistiki bölgelere (Tablo 12) göre dağılımı IDB analyzer yazılımı kullanılarak hesaplanmıştır.

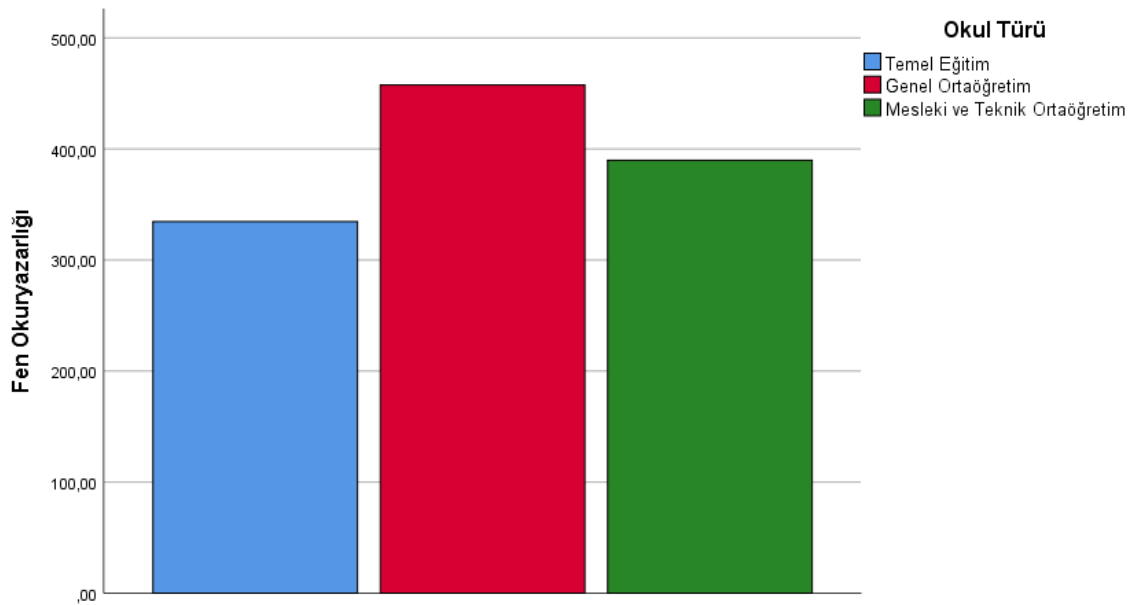
Tablo 10: Öğrencilerin Fen Okuryazarlığı Ortalaması.

N	Ortalama Fen Okuryazarlığı	Standart Sapma	OECD Ortalamasından Farkı	p değeri	Cohen <i>d</i>
5895	425,5	79,26	-67,5	<0,001	0,85

PISA 2015 Türkiye’deki 15 yaşındaki öğrencilerin ortalama fen okuryazarlığı 425,5 puandır (Tablo 10). Bu değer OECD ortalamasının 67,5 puan gerisinde yer almaktadır. Türkiye ortalamasının OECD ortalamasından farkı istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,001$). Bu fark büyük etki büyüklüğüne karşılık gelmektedir (Cohen $d = 0,85$).

Tablo 11: Öğrencilerin Okul Türüne Göre Fen Okuryazarlığı Ortalaması.

Okul Türü	N	Ortalama Fen Okuryazarlığı	Standart Sapma
Temel Eğitim	121	334,5	55,5
Genel Ortaöğretim	3221	457,4	75,2
Mesleki ve Teknik Ortaöğretim	2553	389,8	63,9



Şekil 4: Öğrencilerin Okul Türüne Göre Ortalama Fen Okuryazarlığı.

Tablo 11 ve Şekil 4'te görüldüğü gibi Türkiye'deki 15 yaşındaki öğrencilerin ortalama fen okuryazarlığının en az olduğu okul türü temel eğitim, en fazla olduğu okul türü ise genel ortaöğretimdir.

Tablo 12: Öğrencilerin İstatistiki Bölgelere Göre Fen Okuryazarlığı Ortalaması.

Bölgeler	Bölge İsimleri	N	Ortalama Fen Okuryazarlığı	Standart Sapma
TR01	İstanbul	1070	435,6	78,1
TR02	Batı Marmara	245	447,6	69,3
TR03	Ege	707	443,2	58,6
TR04	Doğu Marmara	510	437,8	77,9
TR05	Batı Anadolu	553	436,3	70,1
TR06	Akdeniz	817	434,4	82,2
TR07	Orta Anadolu	334	420,1	75,0
TR08	Batı Karadeniz	303	415,8	67,5
TR09	Doğu Karadeniz	194	412,7	56,7
TR10	Kuzeydoğu Anadolu	199	414,5	96,8
TR11	Ortadoğu Anadolu	276	382,2	61,1
TR12	Güneydoğu Anadolu	687	387,4	73,9

Tablo 12'de öğrencilerin ortalama fen okuryazarlığının istatistiki bölgelere göre dağılımına bakıldığında en düşük fen okuryazarlığı ortalaması 382,2 puan ile Ortadoğu Anadolu'ya (TR11); en yüksek fen okuryazarlığı ortalaması ise 447,6 ile Batı Marmara'ya (TR02) aittir.

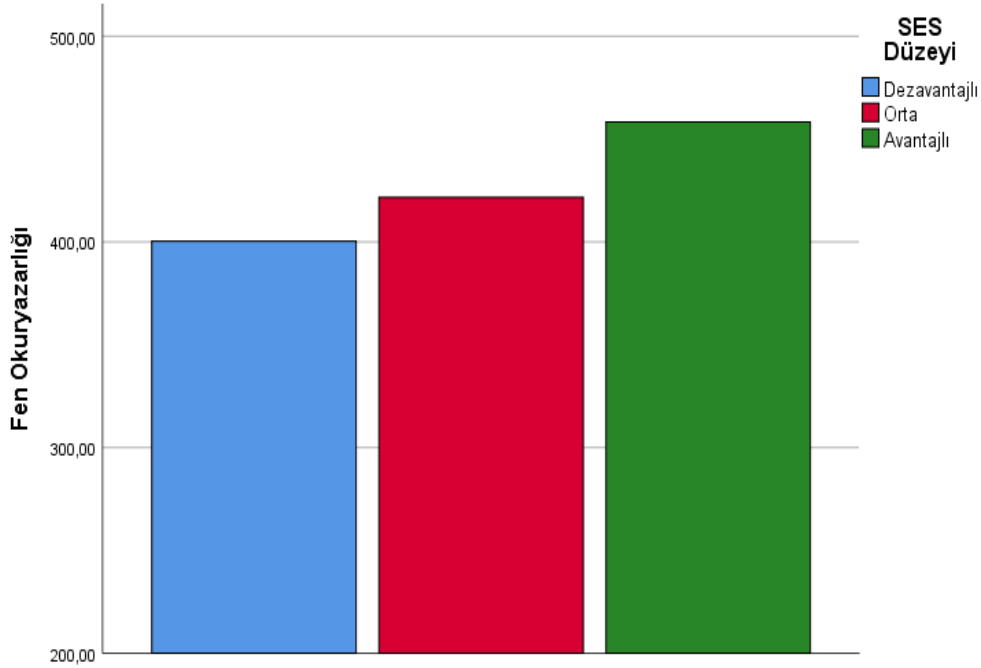
3. Araştırma Sorusu

Bu araştırma sorusunda Türkiye'deki 15 yaşındaki öğrencilerin ailelerinin ortalama SES düzeyinin öğrencilerin fen okuryazarlığını ne derece yordadığı IDB analyzer ve SPSS kullanılarak hesaplanmıştır. Öncelikle iki değişken arasındaki ilişkinin betimsel olarak daha iyi anlaşılabilmesi için SES değişkeni SPSS programı kullanılarak araştırmacı tarafından üç gruba ayrılmış ve her bir grubun ortalama fen okuryazarlığı hesaplanmıştır (Tablo 13).

Bu üç grup belirlenirken OECD (2016a, s. 205) tarafından kullanılan dezavantajlı ve avantajlı öğrenci tanımlarından yararlanılmıştır. SES düzeyine göre en düşük çeyrekte yer alan öğrenciler SES açısından dezavantajlı, en yüksek çeyrekte yer alanlar avantajlı öğrenciler olarak gruplandırılmıştır. Arada kalan %50 ise orta düzeyde olarak sınıflandırılmıştır.

Tablo 13: SES Düzeylerinin Ortalama Fen Okuryazarlığı.

SES Düzeyi	N	Ortalama Fen Okuryazarlığı	Standart Sapma
Dezavantajlı (<-2,07)	1468	400,3	72,2
Orta (-2,07- -0,95)	2932	421,6	76,5
Avantajlı (>-0,95)	1459	458,3	80,2



Şekil 5: Üç Gruba Ayrılan SES Düzeyi ve Ortalama Fen Okuryazarlığı.

Tablo 13 ve Şekil 5’te görüldüğü gibi öğrencilerin SES düzeyi arttıkça ortalama fen okuryazarlığı da artmaktadır. SES açısından avantajlı öğrenciler ile dezavantajlı öğrencilerin ortalama fen okuryazarlıkları arasında 58 puanlık bir puan farkı bulunmaktadır.

Ardından, SES’in fen okuryazarlığını ne derece yordadığı incelenebilmesi için regresyon analizi yapılmadan önce normallik ve doğrusallık sayıltıları kontrol edilmiştir. Doğrusallık sayıltısının kontrolü için SPSS yazılımı ile SES ve fen okuryazarlığının her bir makul değeri kullanılarak 10 ayrı saçılım grafiği çizdirilmiştir. EK-2’de verilen saçılım grafikleri SES ile fen okuryazarlığının on makul değeri arasında pozitif ve doğrusal bir ilişkinin olduğunu göstermektedir.

Normallik sayıltısının kontrolü için SPSS yazılımı kullanılarak her bir makul değer için regresyon analizi tekrar edilmiş ve bu analizler için standardize edilmiş olan artıkların

histogram grafikleri çizdirilmiştir. EK-3'te verilen histogram grafikleri, on makul değer için de artıkların normal dağılım sayılıtısını sağladığını göstermektedir.

Sayıtların kontrolünden sonra fen okuryazarlığının yordayıcısı olarak SES'in atandığı basit regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Tablo 14'te görüldüğü gibi SES, fen okuryazarlığının istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,001$) bir yordayıcısıdır. SES'teki bir birimlik artış fen okuryazarlığında 20,3 puanlık artışa sebep olmaktadır. Bu model Türkiye'nin ortalama SES düzeyinin OECD ortalamasına (sıfır) yükselmesi durumunda, ortalama fen okuryazarlık puanının 454,8'e yükseleceğini öngörmektedir. Ayrıca, modele göre öğrencilerin SES düzeyi fen okuryazarlığındaki varyansın %9'luk bir bölümünü tek başına açıklamaktadır.

Tablo 14: Regresyon Analizi Bulguları.

Değişken	Regresyon Katsayısı	Regresyon Katsayısı (t-value)	Standardize Katsayı	R-kare değeri	p değeri
(KESEN)	454,8	94,8	-	0,09	<0,001
SES	20,3	9,5	0,03		

4. Araştırma Sorusu

4. araştırma sorusunda okulların ortalama SES düzeyinin fen okuryazarlığındaki okullar arası varyansın ne kadarını açıkladığını araştırmak için hiyerarşik doğrusal modelleme analizinden yararlanılmıştır. Bu analizin kullanılmasının nedeni öğrenci düzeyindeki verinin okul içinde kümelenmiş olmasıdır (Ustun ve diğ. 2020 s. 724). Bu analiz için PISA 2015 uygulamasındaki öğrenci verisiyle birlikte okul verisi de kullanılmıştır. Öncelikle daha önce açıklandığı gibi öğrencilerin SES düzeyi kullanılarak okulların ortalama SES düzeyini belirten bir değişken oluşturulmuştur. Bu değişkenle ilgili betimsel değerler Tablo 15'te verilmiştir. PISA 2015 Türkiye uygulamasına 181 okul katılım göstermiştir ve bu okulların SES ortalaması -1,55 olarak hesaplanmıştır. Bu değer OECD ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklıdır ($p < 0,001$).

Tablo 15: Okulların Ortalama SES Düzeyine Ait Bulgular.

N	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Değer	Maksimum Değer	p değeri
181	-1,55	0,70	-3,82	0,79	<0,001

Yapılan HLM analizinde boş modeldeki okullar arası varyans ($\tau_{\text{boş model}}$) 3199.91 olarak hesaplanmıştır. Ardından modele okul düzeyinde SES değişkeni eklenerek tekrar

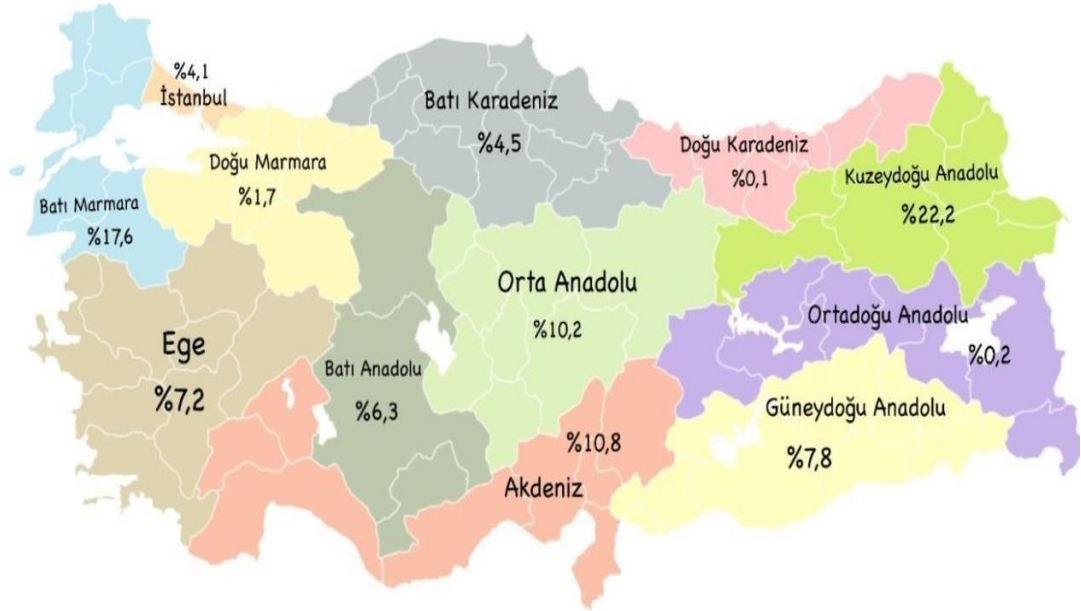
analiz yapılmıştır ve okullar arası varyans ($\tau_{\text{level-2}}$) değeri 1711.25'e düşmüştür. Bu sonuçlara göre Türkiye'deki okulların ortalama SES düzeyi, fen okuryazarlığındaki okullar arası varyansın %46,5'ini tek başına açıklamaktadır. Ayrıca, Tablo 16'da görüldüğü gibi oluşturulan modelde okulların ortalama SES'i istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,001$) bir katsayıya sahiptir.

Tablo 16: Sabit Etkilerin Nihai Tahmini.

Sabit Etki	Katsayı	Standart Hata	t oranı	Serbestlik Derecesi	p değeri
Kesen Değeri	412,3	3,3	126,5	179	<0,001
Okulların Ortalama SES Düzeyi	55,7	5,2	10,6	179	<0,001

5. Araştırma Sorusu

Bu araştırma sorusunda Türkiye'deki 15 yaşındaki öğrencilerin ailelerinin SES düzeyi ile öğrencilerin fen okuryazarlığı arasındaki ilişkinin istatistiki bölgeler arasında farklılık gösterip göstermediğini inceleyebilmek için her bir bölge için basit regresyon analizi yapılmıştır. Yordanan değişkenin fen okuryazarlığı, yordayıcı değişkenin ise öğrencilerin SES düzeyi olduğu bu regresyon analizleri IDB analyzer yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Bu analizlere ait sonuçlar Tablo 17'de verilmiştir.



Şekil 6: Bölgelere Göre SES Düzeyi ile Fen Okuryazarlığı Arasındaki İlişki.

Ailelerin SES düzeyi ile fen okuryazarlığı arasındaki ilişki bölgelere göre incelendiğinde SES, fen okuryazarlığını en yüksek %22 ile Kuzeydoğu Anadolu (TR10)

bölgesinde açıklarken en düşük Doğu Karadeniz (TR09) ile Ortadoğu Anadolu (TR11) bölgelerinde açıkladığı görülmektedir.

Tablo 17: SES ile Fen Okuryazarlığı Arasındaki İlişkinin Bölgelere Göre İncelenmesi.

Bölgeler	Bölge İsimleri	N	Değişken	Regresyon Katsayısı	Standardize Katsayı	R-kare değeri
TR01	İstanbul	1061	(KESEN) SES	453,8 14,2	- 0,20	0,041
TR02	Batı Marmara	245	(KESEN) SES	476,9 26,1	- 0,42	0,176
TR03	Ege	702	(KESEN) SES	464,4 18,7	- 0,27	0,072
TR04	Doğu Marmara	506	(KESEN) SES	451,1 10,0	- 0,13	0,017
TR05	Batı Anadolu	553	(KESEN) SES	455,2 16,2	- 0,25	0,063
TR06	Akdeniz	814	(KESEN) SES	464,8 22,1	- 0,33	0,108
TR07	Orta Anadolu	332	(KESEN) SES	454,0 21,8	- 0,32	0,102
TR08	Batı Karadeniz	303	(KESEN) SES	438,6 13,3	- 0,21	0,045
TR09	Doğu Karadeniz	193	(KESEN) SES	413,5 0,57	- 0,01	0,001
TR10	Kuzeydoğu Anadolu	197	(KESEN) SES	476,4 35,6	- 0,47	0,222
TR11	Ortadoğu Anadolu	270	(KESEN) SES	386,4 1,7	- 0,03	0,002
TR12	Güneydoğu Anadolu	683	(KESEN) SES	424,2 18,7	- 0,28	0,078

Tablo 17 ve Şekil 6 incelendiğinde SES'in fen okuryazarlığındaki açıkladığı varyansın bölgeler arasında büyük farklılık gösterdiği görülmektedir.

6. Araştırma Sorusu

Bu araştırma sorusunda Türkiye'deki 15 yaşındaki öğrencilerin ailelerinin SES düzeyi ile öğrencilerin fen okuryazarlığı arasındaki ilişkinin öğrencinin cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini inceleyebilmek için cinsiyetin alt boyutları için basit regresyon analizi yapılmıştır. Kız ve erkek öğrenciler için yapılan regresyon analizlerinin sonuçları Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18: SES ile Fen Okuryazarlığı Arasındaki İlişkinin Cinsiyete Göre İncelenmesi.

Cinsiyet	Değişken	Regresyon Katsayısı	Standardize Katsayı	R-kare Değeri
Kız Öğrenci	(KESEN) SES	459,1 21,0	- 0,31	0,10
Erkek Öğrenci	(KESEN) SES	450,7 19,7	- 0,29	0,08

Tablo 18’de görüldüğü gibi SES düzeyi, kız öğrencilerin fen okuryazarlığının %10’unu açıklarken bu değer erkek öğrenciler için %8’dir. Yani SES ile fen okuryazarlığı arasındaki ilişki kız öğrencilerde erkek öğrencilere kıyasla biraz daha güçlüdür.

7. Araştırma Sorusu

7. araştırma sorusunda Türkiye’deki 15 yaşındaki öğrencilerin ailelerinin SES düzeyinin alt boyutlarından her birinin öğrencilerin fen okuryazarlığını tek başına ne derece açıkladığını inceleyebilmek için her bir alt boyut ile bağımsız regresyon analizleri yapılmıştır. IDB analyzer yazılımı kullanılarak yapılan analizlerin sonuçları Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19: SES Düzeyinin Alt Boyutları ile Fen Okuryazarlığı Arasındaki İlişki.

SES Alt Boyutları	Değişken	Regresyon Katsayısı	Standardize Katsayı	R-kare Değeri
Meslek Düzeyi				
Annenin Meslek Düzeyi (BMMJ1)	(KESEN) BMMJ1	397,1 1,3	- 0,36	0,13
Babanın Meslek Düzeyi (BFMJ2)	(KESEN) BFMJ2	389,6 1,1	- 0,27	0,07
Ebeveynlerin En Yüksek Meslek Düzeyi (HISEI)	(KESEN) HISEI	386,9 1,2	- 0,29	0,08
Eğitim Düzeyi				
Annenin Eğitimi (MISCED)	(KESEN) MISCED	415,7 4,7	- 0,11	0,01
Babanın Eğitimi (FISCED)	(KESEN) FISCED	405,2 7,7	- 0,19	0,03
Ebeveynlerin En Yüksek Eğitim Düzeyi (HISCED)	(KESEN) HISCED	404,3 7,1	- 0,17	0,03
Okul Yıllarında En Yüksek Ebeveyn Eğitimi (PARED)	(KESEN) PARED	397,9 2,9	- 0,16	0,03
Ev Kaynakları				
Ev Eşyaları (HOMEPOS)	(KESEN) HOMEPOS	458,3 22,9	- 0,29	0,09
Aile Serveti (WEALTH)	(KESEN) WEALTH	459,8 22,9	- 0,29	0,09
Ev Eğitim Kaynakları (HEDRES)	(KESEN) HEDRES	436,5 17,3	- 0,25	0,06

Ailelerin SES düzeyinin alt boyutlarından, fen okuryazarlığını en çok açıklayan SES alt boyutu %13 oran ile annenin meslek düzeyidir(BMMJ1). Öğrencinin fen okuryazarlığını en az açıklayan SES alt boyutu ise %1 oranında varyans açıklayan annenin eğitimidir(MISCED).



BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA

Bu çalışmanın temel amacı PISA 2015 verisinden yararlanarak Türkiye’deki 15 yaşındaki öğrencilerin ailelerinin SES düzeyi ile öğrencilerin fen okuryazarlığı arasındaki ilişkinin detaylı şekilde incelenmesidir. Bu kapsamda öncelikle PISA 2015 uygulamasına katılan öğrencilerin ailelerinin ortalama SES düzeyi, bu düzeyin okul türüne ve istatistiki bölgelere göre dağılımı incelenmiştir. Ardından öğrencilerin ortalama fen okuryazarlığı düzeyi ve bu düzeyin okul türüne ve istatistiki bölgelere göre dağılımı araştırılmıştır. Çalışmanın devamında PISA 2015 uygulamasındaki SES değişkeni üç gruba ayrılarak her bir SES düzeyindeki öğrencilerin ortalama fen okuryazarlığı hesaplanmış ve öğrencilerin SES düzeyinin fen okuryazarlığını ne derece açıkladığı incelenmiştir. Daha sonra okul düzeyinde ortalama SES düzeyinin öğrencilerin fen okuryazarlığını ne derece açıkladığı HLM analizi yapılarak araştırılmıştır. Devamında ailelerin SES düzeyi ile fen okuryazarlığındaki ilişki istatistiki bölgelere ve cinsiyete göre incelenmiştir. Son olarak SES düzeyinin alt boyutlarının her birinin fen okuryazarlığını ne kadar açıkladığı IDB Analyzer kullanılarak regresyon analiziyle araştırılmıştır.

5.1. SES ve Fen Okuryazarlık Düzeyinin Okul Türleri ve İstatistiki Bölgelere Göre Dağılımı

İlk olarak ailelerin ortalama SES düzeyi analiz edilmiştir ve PISA 2015 uygulamasında Türkiye’deki ailelerin ortalama SES düzeyinin OECD ortalamasının 1,43 standart sapma gerisinde olduğu bulunmuştur. Temel eğitimdeki öğrencilerin ortalama SES düzeyi diğer okul türlerine göre daha düşüktür. Ortalama SES düzeyi istatistiki bölgelere göre incelendiğinde en düşük SES düzeyi Ortadoğu Anadolu (TR11), en yüksek SES düzeyi ise Ege (TR03) bölgesine aittir.

Türkiye’nin, PISA 2015 uygulamasındaki fen okuryazarlığı ortalaması 425,5 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışma kapsamında SES, fen okuryazarlığı ve bu iki değişken arasındaki ilişki açısından Türkiye’deki tüm okul türleri arasındaki benzerlik ve farklılıkların incelenmesi amaçlanmıştır. Ancak, araştırmacılar için OECD tarafından paylaşılan veri setinde okul türleri üç grup altında toplanmıştır. Okul türleri ile ilgili detaylı analizlerin yapılabilmesi için ilgili veri Milli Eğitim Bakanlığı’ndan (MEB) talep edilmiş fakat bu talep MEB tarafından geri çevrilmiştir. Bu nedenle bu çalışma kapsamında okul

türleri üç grupta incelenebilmiştir. Bu üç okul türünün ortalama fen okuryazarlığı düzeyine bakıldığında, 334,5 ortalama ile temel eğitim en düşük fen okuryazarlık düzeyine sahipken genel ortaöğretimin 457,4 puanla en yüksek fen okuryazarlık düzeyine sahip olan okul türü olduğu görülmüştür. Okul türlerinin ortalama fen okuryazarlığı ve SES düzeyi Tablo 20’de özetlenmiştir.

Tablo 20: Okul Türüne Göre Okulların Ortalama SES ve Fen Okuryazarlığı Düzeyi.

Okul Türü	Okulların Ortalama SES Düzeyi	Ortalama Fen Okuryazarlığı
Temel Eğitim	-2,38	334,5
Mesleki ve Teknik Ortaöğretim	-1,63	389,8
Genel Ortaöğretim	-1,22	457,4

Türkiye’deki 15 yaşındaki öğrencilerin sadece %3,2’si temel eğitim düzeyindeki öğrencilerden oluştuğu için temel eğitim düzeyinde PISA 2015 uygulamasına katılan öğrenci sayısı çok küçüktür (120). Hem örneklemin oldukça küçük olmasının hem de bu düzeydeki öğrencilerin öğretim sürelerinin en az bir yıl daha az olmasının temel eğitim düzeyindeki öğrencilerin ortalama fen okuryazarlığının düşük olmasında etkisi olmuş olabilir. Ancak her ikisi de ortaöğretim düzeyinde yer alan genel ortaöğretim ile mesleki teknik ortaöğretim arasındaki yüksek başarı farkı, temelde öğrencilerin bu okullara merkezi bir sınav sonucu ile yerleştirilmesinden kaynaklanıyor olabilir. Bu şekilde okul türleri arasında büyük farklılıkların olması eğitimde eşitliğin sağlanmasının önünde büyük bir engel teşkil etmektedir.

Türkiye’de okullar arasındaki başarı farklılıkları bu okul türleriyle sınırlı değildir. Türkiye’de PISA 2015 fen başarı puanları arasındaki değişkenliğin %52’si okullar arasındaki farklılıklardan kaynaklanmaktadır (Ustun ve diğ., 2020). Bu durum merkezi sınav sonucu benzer başarılar gösteren öğrencilerin aynı okula gidebilmeleriyle açıklanabilir. Yani öğrencilerin sınav başarılarına göre gruplandırılmaları Türkiye’deki okulların başarı açısından birbirinden farklılaşmasına sebep olmaktadır. Üstelik bu durumun sadece başarı açısından değil ortalama SES düzeyi açısından da okul türlerinin ayrışmasına sebep olduğu görülmektedir. Mesleki ve teknik ortaöğretim türündeki okulların ortalama SES düzeyinin, genel ortaöğretim türündeki okulların gerisinde kalması bu çalışmanın önemli bulgularından bir tanesidir. Bu tür ayrışmalar eğitimde eşitlik ilkesiyle ters düşmektedir.

Türkiye’de 15 yaşındaki öğrencilerin ortalama fen okuryazarlığı istatistiki bölgelere göre incelendiğinde en düşük fen okuryazarlığının 382,2 puan ile Ortadoğu Anadolu (TR11) bölgesine; en yüksek fen okuryazarlığının ise 447,6 ile Batı Marmara (TR02) bölgesine ait olduğu görülmektedir. Tablo 21’de görüldüğü gibi Türkiye’de tanımlanmış olan istatistiki bölgeler arasında fen okuryazarlığı açısından önemli farklılıklar bulunmaktadır.

Tablo 21: İstatistiki Bölgelerin Ortalama SES ve Ortalama Fen Okuryazarlığı Düzeyi.

Bölgeler	Bölge İsimleri	Ortalama SES Düzeyi	Ortalama Fen Okuryazarlığı
TR11	Ortadoğu Anadolu	-2,13	382,2
TR12	Güneydoğu Anadolu	-1,96	387,4
TR09	Doğu Karadeniz	-1,25	412,7
TR10	Kuzeydoğu Anadolu	-1,73	414,5
TR08	Batı Karadeniz	-1,71	415,8
TR07	Orta Anadolu	-1,24	420,1
TR06	Akdeniz	-1,36	434,4
TR01	İstanbul	-1,28	435,6
TR05	Batı Anadolu	-1,18	436,3
TR04	Doğu Marmara	-1,3	437,8
TR03	Ege	-1,1	443,2
TR02	Batı Marmara	-1,12	447,6

Tablo 21 incelendiğinde istatistiki bölge düzeyinde de öğrencilerin SES düzeyi ile fen okuryazarlığı arasında pozitif bir ilişki olduğu görülmektedir. Yani istatistiki bölge düzeyinde ailelerin ortalama SES düzeyi arttıkça öğrencilerin ortalama fen okuryazarlığı da artmakta, ailelerin SES düzeyi düştükçe öğrencinin fen okuryazarlığı da düşmektedir. Bununla beraber tabloda görüldüğü gibi bölgeler arasında hem ortalama SES düzeyi açısından hem de ortalama fen okuryazarlığı açısından oldukça büyük farklılıklar bulunmaktadır. En düşük ortalama SES düzeyi ve fen okuryazarlığına sahip olan Ortadoğu Anadolu bölgesi ile en yüksek SES düzeyine sahip olan Ege bölgesinin SES düzeyleri arasında 1 standart sapmadan fazla fark bulunmaktadır. Ayrıca, Ortadoğu Anadolu ile en yüksek fen okuryazarlığına sahip olan Batı Marmara bölgesinin ortalama fen okuryazarlığı arasında 65,4 puanlık bir fark bulunmaktadır. Bu durum eğitimde eşitlik açısından olumsuz bir durumdur.

5.2. Türkiye’deki Okulların Ortalama SES Düzeyi

Çalışmanın devamında okul düzeyinde SES ve başarı ilişkisini inceleyebilmek için hiyerarşik doğrusal modelleme analizi yapılmıştır. Çok düzeyli analizin kullanılmasının sebebi öğrenci düzeyindeki verinin okul içinde kümelenmiş olması ve Türkiye’de fen başarısındaki varyansın önemli bir kısmının okullar arası varyanstan kaynaklanmasıdır (Ustun ve diğ, 2020, s. 724). Yapılan analize göre Türkiye’deki okulların ortalama SES düzeyi okullar arası varyansın %46,5’ini tek başına açıklamaktadır. Yani okullar arasındaki başarı farklılıklarının yaklaşık yarısı okulların ortalama SES düzeylerindeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Bu durum, büyük ölçüde Türkiye’de nispeten erken yaşta başlayan okul düzeyindeki gruplandırma ile ilişkilidir. Çünkü erken yaştaki gruplandırmalar hem okullar arası SES ve başarı farklılıklarının hem de SES’in başarı üzerindeki etkisinin artmasına sebep olmaktadır (OECD, 2016a, s. 166). Öğrencilerini akademik başarısına dayalı olarak seçerek alan okullardaki öğrencilerin yüzdesi OECD genelinde 2012 ve 2015 uygulamaları arasında benzer düzeyde kalırken Türkiye’de bu oran %35 oranında artış göstermiştir (OECD, 2016b, s. 170). Yani Türkiye’de öğrencilerin akademik başarılarına göre okul düzeyinde gruplandırılmasında artış görülmüştür ve bu artış tüm katılımcı ülkeler arasındaki en büyük değere karşılık gelmektedir. Türkiye’de okul düzeyinde gruplandırmanın artması ve gruplar arası geçiş imkânının olmaması SES’in okul düzeyindeki etkisinin derinleşmesine sebep olmaktadır.

5.3. Eğitimde Eşitlik Bağlamında SES ve Bireylerin Eğitim Düzeylerine Göre İstihdam Oranları

Literatürde yapılan çalışmalarda ailenin SES düzeyi ile öğrencilerin başarısı arasındaki ilişki ilgi çekici olmuştur (Barr, 2015; Çiftçi ve Çeçen, 2009; Gelbal, 2008; Sarıer, 2010; Şirin, 2005). Bu bağlamda bu çalışma kapsamında SES değişkeni öncelikle üç gruba ayrılarak her bir grubun ortalama fen okuryazarlık düzeyi hesaplanmıştır. Bu analizde SES açısından avantajlı öğrenci grubunun fen okuryazarlığının da yüksek olduğu görülmüştür. SES açısından avantajlı ve dezavantajlı öğrenciler arasındaki büyük başarı farkı eğitimde eşitlik açısından istenilen bir durum değildir. Daha sonra ailenin SES düzeyinin öğrencinin fen okuryazarlığındaki varyansın ne kadarını açıkladığı hesaplanmıştır. Analiz sonucunda ailenin SES düzeyinin, fen okuryazarlığındaki varyansın %9’unu açıkladığı bulunmuştur. Bu değer %12,9 olan OECD ortalamasının (OECD, 2016a, s. 216) biraz aşağısında yer almakla birlikte hâlâ oldukça yüksek bir değerdir.

Eğitimde eşitliğin sağlanabilmesi açısından beklenen şey öğrencilerin SES düzeyinin başarı düzeyini etkilememesidir. Lynch ve Baker (2005) eşitsizliklerin giderilmesi için tüm bireylere eşit şart değil eşit başarı şansı tanınmasının önemini vurgulamaktadırlar. Çünkü fırsat eşitliği, her öğrencinin eşit başarı göstermesi değil, gösterdikleri başarıların öğrencilerin cinsiyetlerinden, dilinden, ırkından, ailesinin SES düzeyinden bağımsız olmasıdır. OECD, eğitimde eşitlik kavramını öğrencinin cinsiyeti, aile geçmişi, SES düzeyi ne olursa olsun bütün öğrencilerin benzer eğitim koşullarına sahip olabilmesi şeklinde tanımlar (OECD, 2016a, s. 202). Ancak, OECD (2018) raporuna göre günümüzde SES düzeyi açısından avantajlı bireylerin dezavantajlı bireylere kıyasla yüksek eğitim düzeyine erişme şansı daha yüksektir.

SES ve başarı ilişkisinin birçok sebebi olabilir. Örneğin, SES düzeyinin yüksek olduğu bir ailede bireyin fırsatlara ulaşması daha kolay olmaktadır. Duncan ve Magnuson (2005), yüksek gelirin başarıyı doğrudan etkilemediğini ama yüksek gelirin çocuğun gelişimine katkıda bulunacak daha zengin öğrenme imkânları, iyi bir sosyal çevre, iyi bir okul gibi fırsatları elde etmelerini sağladığını belirtmiştir. TEDMEM (2022) ‘‘Bir Bakışta Eğitim: Türkiye Üzerine Değerlendirmeler ve Öneriler’’ raporuna göre bireyin aylık geliri ve sahip olduğu istihdam düzeyi eğitim seviyesi ile ilişkilidir. Yüksek eğitim düzeyine sahip bireylerin ortalama aylık gelirleri daha az eğitilmiş olanlara kıyasla daha fazladır. OECD ülkelerinde de genel olarak yüksek eğitime sahip bireylerin, ortaöğretim mezunu bireylere göre kazancı 2-3 kat daha fazladır. Brezilya, Kolombiya, Şili gibi ülkelerde yükseköğretim mezunu bireyler olmayanlara kıyasla yaklaşık 2-3 kat daha fazla gelir elde etmektedirler. Türkiye’de bu durum incelendiğinde yükseköğretim mezunu bireylerin, ortaöğretim mezunlarına kıyasla %60 oranında daha fazla gelir elde ettiği görülmektedir (Himmetoğlu ve diğ., s. 12). Bu durum ebeveynlerin çocuklarına yaptıkları yatırımın içeriğini, çocuk yetiştirme ve sosyalleştirme biçimlerini etkileyerek çocuklarının hem sosyal çevresindeki başarılarını hem de akademik başarılarını artırmalarına katkı sağlamaktadır (Chevalier ve Lanot, 2002; Hanushek ve Luque, 2003; Şengönül, 2013).

Bununla birlikte Oral ve McGivney (2014, s. 9), PISA, TIMMS, PIRLS gibi geniş ölçekli sınavlarda en yüksek başarıyı gösteren ülkelerin eğitim sistemlerinin, genellikle ailenin SES düzeyinden bağımsız olarak tüm öğrencilere eşit derecede ve aynı kalitede eğitim hakkı tanıyabilen sistemler olduğunu belirtmektedir. Bir toplumda SES açısından dezavantajlı öğrencilere yatırım yapılması, bireylerin akademik başarısının artması,

sürdürülebilir bir toplum ve yüksek istihdam olarak sonuçlanır. TEDMEM (2022) ‘‘Bir Bakışta Eğitim: Türkiye Üzerine Değerlendirmeler ve Öneriler’’ raporuna göre OECD ülkelerinin genelinde yükseköğretim mezunu bireylerin olmayanlara kıyasla daha yüksek istihdam sahibi olduğu görülmektedir. Ayrıca, bireylerin eğitim düzeyi arttıkça istihdam düzeyinin artmakta ve işsizliğin azalması yönünde de genel bir eğilim oluşmaktadır. Tablo 22’de görüldüğü gibi, 25-64 yaş aralığındaki yükseköğretim mezunu bireylerin OECD ortalamasına göre istihdam oranı %85 iken ortaöğretim veya ortaöğretim sonrası yükseköğretim öncesi mezun bireylerin istihdam oranı %75 ve ortaöğretim mezunu olmayan bireylerin ise istihdam oranı ancak %58 düzeyindedir. Türkiye’de bu durum incelendiğinde yükseköğretim mezunu bireylerin istihdam oranı %72, ortaöğretim mezunu bireylerin istihdam oranı %59, ortaöğretim mezunu olmayan bireylerin istihdam oranı ise %50 olduğu görülmektedir (Himmetoğlu ve diğ., s. 9). Bu nedenle öğrenci başarısının düşük olması sadece bireysel bir sorun değil aynı zamanda toplumun geleceğini de etkileyen toplumsal bir sorundur. Bu bağlamda SES düzeyi açısından dezavantajlı öğrencilere eşit bir eğitim hakkı verilmesi hem bireysel hem toplumsal açıdan çok büyük önem taşımaktadır.

Tablo 22: Bireylerin Eğitim Düzeylerine Göre İstihdam Oranları.

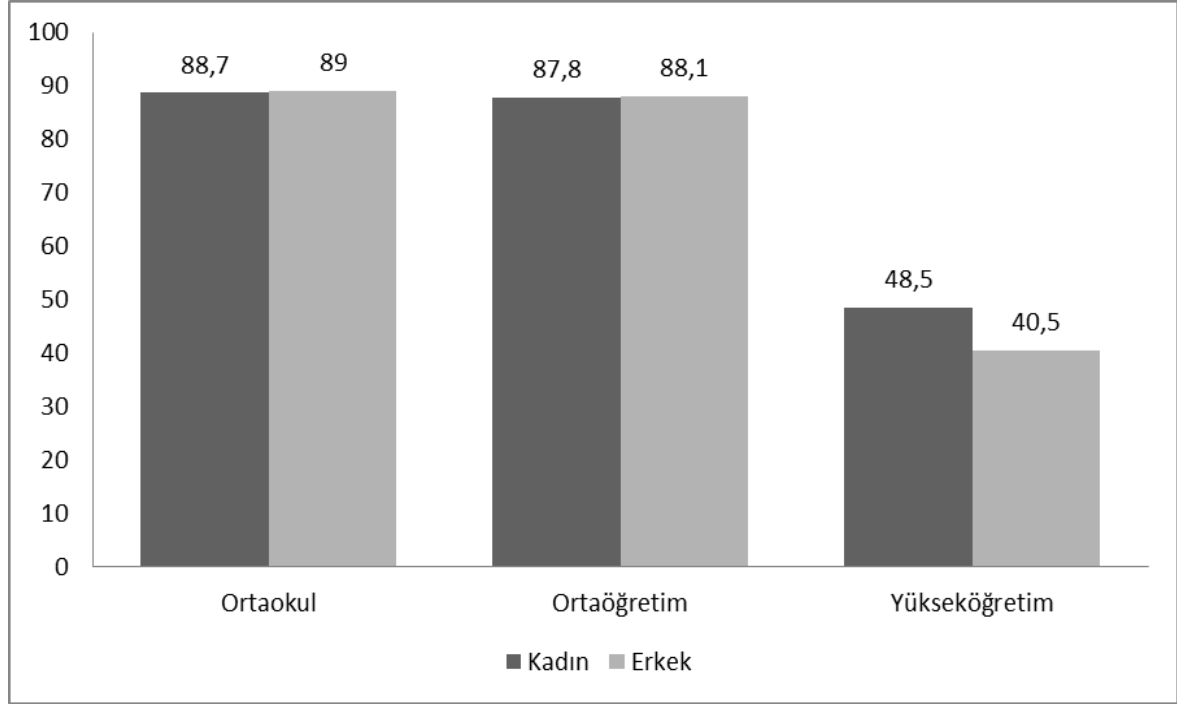
Mezun Türü	Türkiye (%)	OECD Ortalaması (%)
Yükseköğretim Mezunu	72	85
Ortaöğretim veya Ortaöğretim Sonrası- Yükseköğretim Öncesi Mezunu	59	75
Ortaöğretim Mezunu Olmayanlar	50	58

5.4. SES Düzeyi ile Fen Okuryazarlığı Arasındaki İlişkide Bölge ve Cinsiyetin Etkisi

Ayrıca, bu çalışmada ailenin SES düzeyi ile fen okuryazarlığı arasındaki ilişkinin bölgeler arasında farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Analiz sonucunda ailenin SES düzeyi ile öğrencilerin fen okuryazarlığı arasındaki ilişkinin bölgeler arasında önemli farklılıklar gösterdiği görülmüştür. SES, fen okuryazarlığını en yüksek %22 oranla Kuzeydoğu Anadolu (TR10) bölgesinde açıklarken, Doğu Karadeniz (TR09) ile Ortadoğu Anadolu (TR11) bölgelerinde ise SES ile fen okuryazarlığı arasındaki ilişki çok zayıftır. SES ile fen okuryazarlığı arasındaki ilişkide görülen bölgesel farklılıkların sebebi bu çalışmanın kapsamı dışındadır. Ancak bu çalışmada bölgeler arasında çok önemli

farklılıklar olduğu görülmektedir ve sebeplerinin bundan sonra yapılacak çalışmalarda araştırılması literatüre katkı sağlayacaktır.

TÜİK 2021 verilerine göre Türkiye genelinde 2019-2020 eğitim öğretim yılında yükseköğretim okullaşma oranı %43,4 iken bu oran 2020-2021 eğitim öğretim yılında %44,4'e yükselmiştir. 2020-2021 eğitim öğretim yılı eğitim seviyesi ve cinsiyete göre okullaşma oranı Şekil 7'de verilmiştir. (TÜİK, 2022).



Şekil 7: Eğitim Seviyesi ve Cinsiyete Göre Okullaşma Oranı.

Kaynak: Milli Eğitim Bakanlığı, Milli Eğitim İstatistikleri, 2020-2021.

Türkiye’de eğitime erişim konusunda cinsiyet farklılıklarının azaltılmasıyla ilgili önemli ilerleme kaydedilmekle birlikte bu konudaki bölgeler arası farklılıklar devam etmektedir. Şekil 7’de görüldüğü gibi ülkemiz genelinde bakılacak olursa son yıllarda kız ve erkek öğrencilerin eğitime erişim arasındaki fark ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde çok azalmıştır. Bu durum eğitime erişimde cinsiyet eşitliği açısından önemli bir ilerlemedir (Oral ve McGivney, 2014, s. 21). Ancak bölgesel düzeyde bu sorun devam etmektedir. Örneğin, 2012-2013 eğitim öğretim döneminde Güneydoğu Anadolu, Kuzeydoğu Anadolu ve Ortadoğu Anadolu bölgelerinde okullaşma oranı erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre %7- %8 puan daha yüksektir. Bu bölgelerde okullaşma oranı zaten düşükken, kız öğrencilerin de eğitime erişimde zorluk çektiğini ve geride kaldığını gösterir (Oral ve McGivney, 2014, s. 21).

Bu bağlamda, bu çalışmada ailenin SES düzeyi ile fen okuryazarlığı arasındaki ilişkinin cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Analiz sonucunda Türkiye’deki ailelerin SES düzeyinin fen okuryazarlığını kız öğrenciler için %10, erkek öğrenciler için ise %8 düzeyinde açıkladığı görülmüştür. SES’in başarıda açıkladığı varyansın kız öğrenciler için biraz daha fazla olması eğitimde eşitliğin sağlanabilmesi adına aşılması gereken bir durumdur.

5.5. SES Düzeyinin Alt Boyutları ile Fen Okuryazarlığı Arasındaki İlişki

“Gökyüzü neden mavi?”, “Tohumlar nasıl büyür?” gibi çocuklardan duyulan sorular, çocukların fen öğrenme sürecine başladığının göstergesidir. Çocukların feni öğrenme sürecinin temeli, çocukların anne ve babalarına sordukları ilginç sorulara ebeveynlerin verdikleri cevaplara ve tepkilere dayanır. Ebeveynler çocukların sordukları soruları geçiştirmemeli, sorulara açık ve net bir şekilde cevap verip, onları soru sormaya teşvik etmelidirler. Çocukların hayat ile ilgili meraklı olmaları çok doğaldır ama belli yaş grubundaki çocuklar etrafında gördüklerini anlamlandıramazlar ve gözlemlerini anlamlandırmaları için ebeveynleri tarafından yardıma ihtiyaç duyarlar. Bundan dolayı çocuğun fen eğitiminde ebeveyn bilinci çok önemlidir. Bu bağlamda fen okuryazarlık konusunda bilinçli olan ebeveynler, çocukların sordukları sorulara bilimsel bir açıklama yaparak doğru bilgiye ulaşmasını sağlamalıdır. Böylece meraklı çocuklar yetişir ve hayatlarında başarılı olurlar (Lehr, 2005). Bu bağlamda çocuğun aile eğitimi, ebeveynlerin meslek düzeyleri, ebeveynlerin eğitimi gibi değişkenler oldukça önemlidir. Bu çalışma kapsamında ailenin SES düzeyinin alt boyutları, fen okuryazarlığını ne derece açıkladığı analiz edilmiştir. Ailelerin SES düzeyinin alt boyutlarından, fen okuryazarlığını en çok açıklayan SES alt boyutu %13 oran ile annenin meslek düzeyidir. Öğrencinin fen okuryazarlığını en az açıklayan SES alt boyutu ise %1 oranında annenin eğitimidir.

Anıl (2009), yaptığı çalışmada PISA 2006 uygulamasında Türkiye’de 15 yaşındaki öğrencilerin fen başarısını etkileyen faktörlerin neler olduğunu incelemiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgularda, 15 yaşındaki öğrencilerin fen başarısını en çok açıklayan değişkenin babanın eğitim durumu, en az açıklayan değişkenin annenin eğitim durumu olduğunu belirtmiştir (s. 97). Öğrencinin fen başarısını en az açıklayan değişkenin annenin eğitim durumu olması, bu çalışmadaki bulguyu desteklemektedir.

Diğer taraftan, Yılmaz (2000), yaptığı çalışmada ilköğretim çağındaki öğrencilerde, annenin eğitim düzeyi yükseldikçe bireyin de başarısının yükseldiği sonucuna varmıştır. Ural ve Çınar (2014) ise yaptıkları çalışmada anne babanın eğitim düzeyleri ile öğrencinin matematik karne notları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu araştırmaya göre anne ve babanın özellikle de annenin eğitim düzeyinin arttıkça öğrencinin matematik karne notunun arttığı görülmüştür (s. 48). Bu bulgular bu çalışmadan elde edilen, annenin eğitim düzeyinin fen okuryazarlığını düşük düzeyde açıklıyor olması bulgusuyla farklılık göstermektedir. Bu farklılık bağımlı değişkenin ve ölçüm sürecinin farklılığı başta olmak üzere birçok sebepten kaynaklanmış olabilir. Ancak, PISA 2015 verisine dayalı olarak yapılan analiz sonuçlarına göre, Türkiye’de annenin eğitim düzeyinin fen okuryazarlığını SES’in diğer alt boyutlarına kıyasla daha az açıklıyor olmasının sebepleri gelecekteki çalışmalarda araştırılması önerilen bir konudur.

5.6. Sonuçlar

1. Bu çalışmada, Türkiye’deki 15 yaşındaki öğrencilerin ailelerinin SES düzeyinin, öğrencilerin fen okuryazarlığını önemli ölçüde açıkladığı görülmüştür. Yani genel olarak ailenin SES düzeyi arttıkça öğrencinin fen okuryazarlığı da artmakta, ailenin SES düzeyi azaldıkça öğrencinin fen okuryazarlığı da azalmaktadır. Öğrenciler, ailelerinin SES düzeyine göre üç gruba ayrıldığında grupların fen okuryazarlığı ortalamaları arasında önemli farklılıklar olduğu görülmüştür. Örneğin, en düşük SES düzeyi ile yüksek SES düzeyine sahip öğrencilerin ortalama fen okuryazarlığı arasında 58 puanlık bir başarı farkı bulunmaktadır.
2. Ailelerin SES düzeyi, öğrencilerin fen okuryazarlığındaki varyansı %9’unu tek başına açıklamaktadır.
3. Türkiye’deki okulların ortalama SES düzeyi, öğrencilerin fen okuryazarlığındaki okullar arası varyansın %46,5’ini açıklamaktadır. Yani okullar arasındaki başarı farklılıklarının yaklaşık yarısından okulların ortalama SES’i sorumludur.
4. Ailelerin SES düzeyi ile fen okuryazarlığı arasındaki ilişki bölgelere göre incelendiğinde bölgeler arasında önemli farklılıklar olduğu görülmüştür. SES, fen okuryazarlığını en yüksek %22 ile Kuzeydoğu Anadolu (TR10) bölgesinde açıklarken en düşük Doğu Karadeniz (TR09) ile Ortadoğu Anadolu (TR11) bölgelerinde açıkladığı saptanmıştır. Ayrıca, bölgesel düzeyde de SES ile fen

okuryazarlığı arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Yani, genel olarak SES ortalaması yüksek olan bölgelerin fen okuryazarlığı yüksek iken, SES ortalaması düşük olan bölgelerin fen okuryazarlığı da düşüktür.

5. Cinsiyetin SES ve fen okuryazarlığı ilişkisine etkisi incelendiğinde SES'in fen okuryazarlığında açıkladığı varyans, kız öğrenciler için %10 iken erkek öğrenciler için %8 düzeyindedir. Yani erkek öğrencilere kıyasla kız öğrencilerin fen okuryazarlığında ailelerinin SES düzeyinin biraz daha etkili olduğu görülmektedir.
6. Son olarak, bu çalışma kapsamında Türkiye'deki 15 yaşındaki öğrencilerin ailelerinin SES düzeyinin alt boyutlarından her biri öğrencinin fen okuryazarlığını tek başına ne derece açıkladığı analiz edilmiştir. Analiz sonucuna göre ailelerin SES düzeyinin alt boyutlarından, fen okuryazarlığını en çok açıklayan boyut %13 oran ile annenin meslek düzeyidir. Öğrencinin fen okuryazarlığını en az açıklayan SES alt boyutu ise %1 oranıyla annenin eğitim düzeyidir.

5.7. Öneriler

1. Eğitimde eşitlik, öğrencinin cinsiyeti, ailesinin SES düzeyi ne olursa olsun her öğrenciye eşit öğrenme hakkının sunulmasıdır (OECD, 2016a, s. 202). Bu çalışma kapsamında Türkiye'de öğrencilerin ailelerinin SES düzeyinin hem öğrenci ve okul düzeyinde hem de bölgesel düzeyde öğrencilerin fen okuryazarlığı ile yakından ilişkili olduğu görülmüştür. Farklı SES düzeyindeki öğrencilerin benzer öğrenme olanaklarına sahip olabilmesi için okullara önemli roller düşmektedir. SES açısından dezavantajlı öğrencilerin ailede sahip olamadıkları sebebiyle eğitim anlamında yaşadıkları olumsuzlukların okul ortamında bu öğrenciler için oluşturulan ekstra olanaklarla azaltılmasına gayret edilmelidir.
2. Kız öğrencilerde SES, fen okuryazarlığındaki varyansı daha fazla açıkladığı için kız öğrencilerin eğitime erişimi kolaylaştırılmalı, dezavantajlı öğrenciler için pozitif ayrımcılık yapılmalıdır. Ülke genelinde kız ve erkek öğrencilerin okullaşma oranı arasındaki farkın azaltılmasıyla ilgili genel olarak ilerleme görülmesine rağmen Güneydoğu Anadolu, Kuzeydoğu Anadolu ve Ortadoğu Anadolu bölgelerinde hâlâ erkek öğrencilerin okullaşma oranı kız öğrencilere göre daha yüksektir (Oral ve McGivney, 2014). Bu durumun kültürel ve sosyal birçok sebebi olabilir. Örneğin, okullaşma oranının az olduğu bölgeler hayvancılık ve tarımın

yoğun olduğu bölgelerdir. Bu bölgelerde anne ve baba işlerinde çocukların yardımına ihtiyaç duyduğu için çocukları okula göndermiyor olabilir. Bu bölgelerdeki daha düşük okullaşma oranının ve cinsiyet farkının çözülebilmesi için bu durumun sebeplerinin derinlemesine incelendiği çalışmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca, bu bölgelerin gelişmesine katkı sağlayabilmek adına yapılacak bölgesel yardımlar sorunların çözümü için ilk adım olabilir. Tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19 pandemisi SES'in başarı üzerindeki etkisini artırmış olabilir. Eğitimde eşitsizliğin derinleşmesine sebep olacak bu durum birçok farklı sorunu da beraberinde getirebilir. Bu nedenle, pandemi sonrası durumun ortaya çıkarılabilmesi için 2022 yılında uygulanan PISA uygulamasından elde edilecek olan veri yardımıyla bu çalışmaya benzer çalışmaların tekrar edilmesi pandeminin eğitimde eşitlik üzerindeki etkilerinin incelenebilmesi açısından önemlidir.

3. Bu çalışma kapsamında Türkiye'deki tüm okul türleri arasındaki benzerlik ve farklılıklar incelenmiştir. Fakat OECD tarafından paylaşılan veri setinde okul türleri Genel Eğitim, Genel Ortaöğretim ve Mesleki ve Teknik Ortaöğretim olmak üzere üç grup altında toplanmıştır. Ayrıca bu çalışma için okul türleri ile ilgili ayrıntılı analizlerin yapılabilmesi için ilgili veriler MEB'den talep edilmiş fakat bu talep geri çevrilmiştir. Bu bağlamda OECD tarafından paylaşılan veri setinde okul türleri daha ayrıntılı bir şekilde gruplanarak doğrudan araştırmacılarla paylaşılabilir.
4. PISA 2015 Türkiye uygulamasında Türkiye'deki ortalama SES düzeyinin OECD ortalamasından çok daha düşük olduğu görülmüştür. Eğitim düzeyi SES'in önemli boyutlarından bir tanesidir. Buna bağlı olarak ebeveynlerin eğitim düzeyi arttıkça öğrencinin akademik başarısı da artmaktadır. Eğitim düzeyi yüksek olan ebeveynler çocuğuna daha fazla ilgi ve eğitim desteği sağlıyor olabilir. Bu nedenlerden dolayı ebeveynlerin eğitim seviyesinin artırılması hem birey hem de toplum için olumlu sonuçlar doğuracaktır. Karaağaç (2019) tüm bireylere hayatları boyunca öğrenme becerisinin kazandırılmasının yaşadığımız dönemin en önemli politikası olduğunu söylemiştir. Yani bireylere hayat boyu öğrenme becerisi kazandırılırsa uzun vadede de olsa ailelerin hem eğitim düzeyi hem de SES düzeyi artabilir. Bu bağlamda yaşam boyu öğrenme milli eğitim sisteminin temel amaçlarından biri olmalıdır.

5. Literatürde SES düzeyinin, ebeveynlerin eğitim düzeyi, ebeveynlerin meslek düzeyi ve ailenin gelir durumu gibi alt boyutlarla oluşturulduğu görülmektedir. . PISA uygulamasında ebeveynlerin meslek düzeyini temsilen ebeveynlerin en yüksek meslek düzeyi kullanılmaktadır. Ancak bu çalışma kapsamında yapılan analizler sonucunda annenin meslek düzeyinin fen okuryazarlığını en fazla yordayan değişken olduğu görülmektedir. Bu nedenle, Türkiye bağlamında SES'in oluşturulmasında, alt boyutlardan meslek düzeyi için, annenin meslek düzeyi değişkeni kullanılabilir. Günümüz şartları göz önünde bulundurulduğunda annenin meslek düzeyi ile annenin eğitimi arasında yüksek bir korelasyon olması beklenir. Annenin meslek düzeyinin ve annenin eğitiminin başarıda açıkladığı varyansın çok farklı olması, Türkiye için bu değişkenlerin ölçüm sürecinin gözden geçirilmesi gerektiğinin bir göstergesi olabilir.
6. SES düzeyi açısından dezavantajlı öğrencilerin öğrenim gördükleri okullara eğitim kaynakları yönünden destek verilmesi öğrencinin akademik başarısını artıracaktır. SES düzeyi düşük olan ailelere sosyal destek programları kapsamında öncelik tanınmalıdır. Sosyal destek programları hem SES düzeyinin hem de eğitim ve kültür düzeyinin yükseltilmesine yönelik nitelikte olmalıdır. Bu bağlamda sosyal hizmet uzmanlarının bireylere sunacağı hizmet büyük önem taşımaktadır.
7. Türkiye'deki öğrencilerin sınav başarılarına göre gruplandırılması öğrencinin öğrenim gördüğü okulun ortalama SES düzeyini de etkilemektedir. Bu nedenle öğrencilerin sınavla gruplandırılma yaşının artırılması, gruplar arasında geçiş imkânının sağlanması ve okullardaki nitelik farkının azaltılması gerekmektedir. Bu önlemler, SES'in öğrenci başarısı üzerindeki etkisini azaltabilir. Bununla beraber eğitime ayrılan bütçenin sosyoekonomik olumsuzlukları giderici nitelikte harcanması gerekmektedir. Örneğin dezavantajlı okullara kaynak dağıtımında pozitif ayrımcılık sağlanması eğitimde eşitsizliğin azalmasına katkı sağlayabilir.
8. Bu çalışmada PISA 2015 verisi kullanılarak Türkiye'de SES ve fen okuryazarlığı arasındaki ilişki incelenmiştir. Benzer çalışmalar diğer alanlar için tekrarlanarak alanlar arasındaki benzerlik ve farklılıklar tartışılabilir. Ayrıca diğer ülkeler için bu tür analizlerin yapılması sonuçların kültürel boyuttan incelenmesine olanak sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

- Anıl, D. (2009). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı (PISA)'nda Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim (Education and Science)*, 34(152), 87-100.
- Anıl, D., Özer Özkan, Y., Demir, E. (2015). *PISA 2012 araştırması ulusal nihai rapor*. TC Milli Eğitim Bakanlığı Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü: Ankara. http://pisa.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_12/23172540_pisa2012-ulusal-nihai-raporu.pdf
- Arı, A. (2007). Öğrencilerin okul başarısını etkileyen çeşitli faktörlerin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 36(176), 169-179.
- Arıkan, S. (2014). A regression model with a new tool: IDB analyzer for Identifying Factors Predicting Mathematics Performance using PISA 2012 indices''. *US-China Education Review A*, 4(10), 716–727
- Barr, A. B. (2015). ‘‘Family socioeconomic status, family health, and changes in students' math achievement across high school: A mediational model’’. *Social Science & Medicine*, 140, 27-34.
- Beder, N. (2015). *Sosyo-ekonomik Statünün Akademik Başarıya Etkisinde Beş Faktör Kişilik Özellikleri ve Akademik Öz-yeterlilik Algı Düzeyinin Aracılık Rolü: Üniversite Öğrencileri Üzerinde Bir Araştırma*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Ankara; Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü
- Blau, P. M., Duncan, O. D. (1967). *The American occupational structure*. New York: Wiley.
- Bradley, R. H., & Corwyn, R. F. (2001). Socioeconomic status and child development. *Annual Review of Psychology*, 53, 371-399.
- Brooks-Gunn J., Duncan GJ. (1997). The effects of poverty on children. *Future Child*. 7(2), 55–71.
- Brooks, J. E. (2006). Strengthening resilience in children and youths: Maximizing opportunities in the schools. *Children and Schools*, 28(2), 69-76

- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: PegemA.
- Caygill, R., Kirkham, S. (2008). *Mathematics: Trends in year 5 mathematics achievement 1994 to 2006: New Zealand results from three cycles of the trends in international mathematics and science study (TIMSS)*. Comparative Education Research Unit, Research Division, Ministry of Education.
- Chevalier, A., Lanot, G., (2002). The relative effect of family characteristics and financial situation on educational achievement. *Education Economics*, 41(3), 211-236.
- Condly, S. J. (2006). Resilience in children: A review of literature with implications for education. *Urban Education*, 41(3), 211-236.
- Conger, R. D., Dogan, S. J. (2007). Social class and socialization in families. *Handbook of Socialization: Theory and Research*. 433-460.
- Çalışkan, M. (2008). “The impact of school and student related factors on scientific literacy skills in the programme for international student assessment-PISA 2006. [Yayınlanmamış Doktora Tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi
- Catterall, J. S., Dumais, S. A., Hampden-Thompson, G. (2012). *The arts and achievement in at-risk youth: Findings from four longitudinal studies. Research reports*. Washington, DC: National Endowment for the Arts.
- Çiftçi, Ö., Çeçen, M. A. (2009). Beşinci sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama kazanımlarıyla ilgili bilişsel becerilere ulaşma düzeylerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(2), 637-648.
- Coleman, J. S. (1966). Equality of educational opportunity. *In Socio-Economic Planning Sciences*, 6(5), 19-28.
- Dinçer, M. A., Uysal-Kolaşın, G. (2009). The determinants of student achievement in Turkey”. *International Journal of Educational Development*, 30(6), 592-598.
- Dolu, A. (2018). 2015 PISA sonuçları aracılığıyla Türkiye’de eğitimde fırsat eşitliğinin matematiksel analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(3), 923-935.

Duncan, G. J., Magnuson, K. A. (2005). Can family socioeconomic resources account for racial and ethnic test score gaps? *The Future of Children*, 15(1), 35-54.

Engin-Demir, C. (2009). Factors influencing the academic achievement of the Turkish urban poor. *International Journal of Educational Development*, 29(1), 17-29.

Erberber, E. (2009). *Analyzing Turkey's data from TIMSS 2007 to investigate regional disparities in eighth grade science achievement*. [Yayınlanmamış Doktora Tezi]. Boston College

Fergus, S., Zimmerman, M. A. (2005). Adolescent resilience: A framework for understanding healthy development in the face of risk. *Annual Review of Public Health*, 26, 399-419.

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-hill.

Geesa, R. L., Izci, B., Song, H. S., Chen, S. (2019). Exploring the roles of students' home resources and attitudes towards science in science achievement: A comparison of South Korea, Turkey, and the United States in TIMSS 2015. *Asia-Pacific Science Education*, 5(1), 1-22.

Gelbal, S. (2008). Sekizinci sınıf öğrencilerinin sosyoekonomik özelliklerinin Türkçe başarıları üzerinde etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 33(150).

Hanushek, E. A., Luque, J. A. (2003). Efficiency and equity in schools around the World. *Economics of Education Review*, 22(5), 481-502.

Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. London: Routledge.

Himmetoğlu, B., Yılmaz, G., Sunar, S., Cengizoğlu, S., Oğuz Balıktay, S. (2022). *Bir bakışta eğitim 2022: Türkiye üzerine değerlendirmeler ve öneriler*. <https://tedmem.org/mem-notlari/degerlendirme/bir-bakista-egitim-2022>

Kalaycıoğlu, S. H., Kardam, F., Tılıç, H. R., Çelik, K., Türkyılmaz, S. A. (2008). *Ankara kent merkezinde toplumsal tabakalaşma, hareketlilik ve sosyo-ekonomik statü araştırması*. proje No: SOBAG 104 K 39.

- Karaağaç, Z. (2019). *Ekonomik, sosyal ve kültürel statünün temel eğitimden ortaöğretime geçiş üzerine etkisi*. [Yayınlanmamış Doktora Tezi]. Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi.
- Kılıç, S. (2008). *Hiyerarşik lineer modeller ve bir uygulama*. [Yüksek Lisans Tezi]. İstanbul, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Lehr, F. (2005). Helping your child learn science, with activities for children in preschool through grade 5. revised. *US Department of Education*.
- Lynch, K., Baker, J. (2005). Equality in education an equality of condition perspective''. *Theory and Research in Education*, 3(2), 131-164.
- Maehler, D. B., Rammstedt, B. (2020). *Large-scale cognitive assessment: Analyzing PIAAC data*. Springer Nature.
- Marshall, G. (2003). *Sosyoloji sözlüğü*. (Çev. Akınay O, Kömürcü D) Ankara: Bilim ve Sanat.
- Masten, A. S. (2001). Ordinary magic: Resilience processes in development''. *American Psychologist*, 56(3), 227–238.
- MEB (2005). *PISA 2003 Projesi Ulusal Nihai Raporu*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı. <http://pisa.meb.gov.tr/eski%20dosyalar/wp-content/uploads/2013/07/PISA-2003-Ulusal-Nihai-Rapor.pdf>
- MEB EARGED. (2010). *PISA 2006 Projesi Ulusal Nihai Raporu*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı. <http://pisa.meb.gov.tr/eski%20dosyalar/wp-content/uploads/2013/07/PISA2006-Ulusal-Nihai-Rapor.pdf>
- MEB EARGED. (2010). *Uluslararası öğrenci değerlendirme programı PISA 2009 ulusal ön rapor*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı. <http://pisa.meb.gov.tr/eski%20dosyalar/wp-content/uploads/2013/07/PISA-2009-Ulusal-On-Rapor.pdf>
- MEB. (2019). *PISA 2018 Türkiye ön raporu*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- McGivney, E. J., & Oral, I. (2014). *Türkiye eğitim sisteminde eşitlik ve akademik başarı araştırma raporu ve analiz. Eğitim Reformu Girişimi*.
- McLoyd VC. (1997). *Social and emotional adjustment and family relations in ethnic minority families*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Mueller, C. W., Parcel, T. L. (1981). Measures of socioeconomic status: Alternatives and recommendations. *Child Development*, 52, 13-30.

OECD (2013). *PISA 2012 Results: What students know and can do- student performance in mathematics, reading and science* (Volume I), OECD publishing.

OECD (2016a). *PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and equity in education*, OECD publishing, Paris.

OECD (2016b). *PISA 2015 Results (Volume II): Excellence and equity in education*, OECD publishing, Paris.

OECD (2016c). PISA 2015 Results in Focus, *PISA in Focus*, No. 67, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/aa9237e6-en>.

OECD (2017). PISA 2015 Technical Report. *OECD Publishing*.

OECD (2018). *Equity in education: Breaking down barriers to social mobility*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264073234-en>.

OECD (2019). *PISA 2018 assessment and analytical framework*. OECD Publishing.

Oral, I., & McGivney, E. (2013). Türkiye’de matematik ve fen bilimleri alanlarında öğrenci performansı ve başarının belirleyicileri TIMSS 2011 analizi. *İstanbul: Eğitim Reformu Girişimi*.

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.

Savaşçı, H. S. (2010). *Sosyoekonomik değişkenlerin ve okulun eğitim kaynaklarının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile ilişki durumu*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Burdur; Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.

Schleicher, A. (2018). *PISA 2018 Insights and Interpretations*. OECD Publishing.

Schütz, G., Ursprung, H. W., Wöbmann, L. (2008). Educational policy and equality opportunity. *Kyklos*, 61(2), 279-308.

Seban, D., Perdecı, B. (2016). Alt sosyoekonomik bir ailede yetişen çocukların akademik başarıları ile yılmazlıkları arasındaki ilişki: Bir vaka incelemesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(3), 106-126.

- Şahin İpek, İ., Çetinkaya Aydın, G., Çelikdemir, K., Demirci Celep, N., Sunar, S. (2020). *COVID-19 sürecinde eğitim; uzaktan öğrenme, sorunlar ve çözüm önerileri (TEDMEM Analiz Dizisi 7)*. <https://tedmem.org/yayin/covid-19-surecinde-egitim-uzaktan-ogrenme-sorunlar-cozum-onerileri>
- Şengönül, T. (2013). Sosyal sınıfın boyutları olarak gelirin, eğitimin ve mesleğin, ailelerdeki sosyalleştirme-eğitim süreçlerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 38(167), 128-143.
- Şirin, S. R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational Research*, 75(3), 417-453.
- Tansel, A. (2002). Determinants of school attainment of boys and girls in Turkey: Individual, household and community factors. *Economics of Education Review*, 21(5), 455-470.
- Taş, U. E., Arıcı, Ö., Ozarkan, H. B., Özgürlük, B. (2016). PISA 2015 ulusal raporu. *Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı*.
- Taşkın, Y. (2016). *Öğrenciler ve eğitime erişim arka plan raporu*. Eğitim Reformu Girişimi.
- Taylor, J. A. (2005). Poverty and Student Achievement. *Multicultural Education*, 12, 53-55.
- TEDMEM (2021). *2020 eğitim değerlendirme raporu*. <https://tedmem.org/yayin/2020-egitim-degerlendirme-raporu>.
- Tezcan, M. (1997). *Eğitim Sosyolojisi*. Ankara: Zirve Ofset.
- TÜİK. (2019). Hanehalkı bilişim teknolojileri kullanım araştırması.
- Ural, A., Çınar, F. N. (2014). Anne ve babanın eğitim düzeyinin öğrencinin matematik başarısına etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(4), 42-57.
- Ustun, N. (2021). *TIMSS 2015 verisine dayalı olarak öğrencilerin fen başarısını etkileyen faktörlerin incelenmesi*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Artvin Çoruh Üniversitesi.
- Ustun, U., Cansiz, M., Ozdemir, E., Cansiz, N. (2022). Student and school-level factors to predict science literacy for two top-performing countries in PISA 2015: Finland and Singapore. *International Journal of Science Education*, 44(4), 579-603.

Ustun, U., Özdemir, E., Cansız, M., Cansız, N. (2020). Türkiye’deki öğrencilerin fen okuryazarlığını etkileyen faktörler nelerdir? PISA 2015 verisine dayalı bir hiyerarşik doğrusal modelleme çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(3), 720–732.

Wolman, B. (1971). *Dictionary of behavioral science*. New York: Van Nostrand Company.

Yıldırım, İ. (2000). Akademik başarının yordayıcısı olarak yalnızlık, sınav kaygısı ve sosyal destek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(18), 167-176.

Yılmaz, A. (2000). *Eşler Arasındaki Uyum ve Çocuğun Algıladığı Anne-Baba Tutumu ile Çocukların, Ergenlerin ve Gençlerin Akademik Başarıları ve Benlik Algıları Arasındaki İlişkiler*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Ankara; Hacettepe Üniversitesi

EKLER

EK 1. PISA 2015 Uygulamasında Yayımlanan Sorular Göktaşı ve Kraterler Ünitesi

PISA 2015

Göktaşı ve Kraterler

Soru 1 / 3

Sağdaki "Göktaşı ve Kraterler"den yararlanınız. Soruyu cevaplamak için seçeneklerden birine tıklayınız.

Bir göktaşı Dünya'ya ve atmosferine yaklaştığı zaman hızlanır. Bu hızlanmanın nedeni nedir?

☐ Göktaşı, Dünya'nın dönüşü tarafından çekilir.

☐ Göktaşı, Güneş ışığı tarafından itilir.

☐ Göktaşı, Dünya'nın kütlesi tarafından kendine çekilir.

☐ Göktaşı, uzay boşluğu tarafından geri itilir.

GÖKTAŞI VE KRATERLER

Uzaydan Dünya atmosferine giren taşlar göktaşı diye adlandırılır. Göktaşları Dünya atmosferine düşerken sıcaklıkları artar ve kor haline gelirler. Birçok göktaşı Dünya yüzeyine çarpmadan önce yanıp yok olur. Bir göktaşı Dünya'ya çarptığı zaman krater adı verilen bir çukur oluşturabilir.



Windows'u Etkinleştir
Windows'u etkinleştirmek için Ayarlar

PISA 2015

Göktaşı ve Kraterler

Soru 2 / 3

Sağdaki "Göktaşı ve Kraterler"den yararlanınız. Soruyu cevaplamak için açılan menülerden seçim yapınız.

Bir gezegen atmosferinin, bu gezegenin yüzeyindeki kraterlerin sayısına etkisi nedir?

Bir gezegenin atmosferi kalınlaştıkça, yüzeyindeki krater olacaktır çünkü atmosferde göktaşı yanıp yok olacaktır.

GÖKTAŞI VE KRATERLER

Uzaydan Dünya atmosferine giren taşlar göktaşı diye adlandırılır. Göktaşları Dünya atmosferine düşerken sıcaklıkları artar ve kor haline gelirler. Birçok göktaşı Dünya yüzeyine çarpmadan önce yanıp yok olur. Bir göktaşı Dünya'ya çarptığı zaman krater adı verilen bir çukur oluşturabilir.



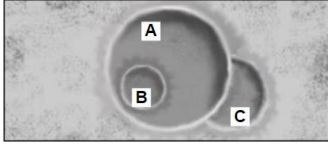
Windows'u Etkinleştir
Windows'u etkinleştirmek için Ayarlar

Göktaşı ve Kraterler

Soru 3 / 3

Sağdaki "Göktaşı ve Kraterler"den yararlanınız. Soruyu cevaplamak için sürükleyip-bırak özelliğini kullanınız.

Aşağıdaki üç krateri dikkate alalım.



Kraterleri, bunların oluşumuna neden olan göktaşının büyüklüğüne göre, en büyüğünden en küçüğüne doğru sıralayınız.

	En büyük	→	En küçük
A			
B			
C			

Kraterleri, oluşum zamanlarına göre, en eskiden en yeniye doğru sıralayınız.

	En eski	→	En yeni
A			
B			
C			

GÖKTAŞI VE KRATERLER

Uzaydan Dünya atmosferine giren taşlar göktaşı diye adlandırılır. Göktaşları Dünya atmosferine düşerken sıcaklıkları artar ve kor haline gelirler. Birçok göktaşı Dünya yüzeyine çarpmadan önce yanıp yok olur. Bir göktaşı Dünya'ya çarptığı zaman krater adı verilen bir çukur oluşturabilir.



Windows'u Etkinleştir
Windows'u etkinleştirmek için Aya

Yamaç Yüzeyi Araştırması Ünitesi

Yamaç Yüzeyi Araştırması

Giriş

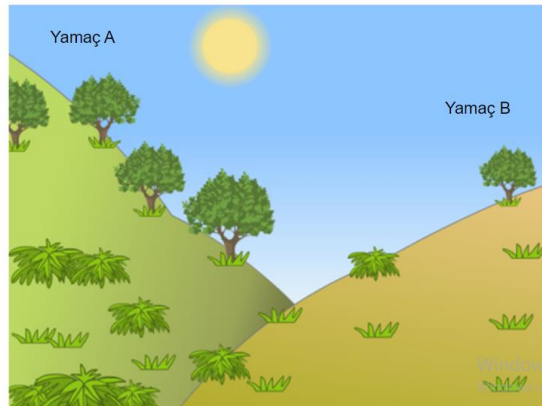
Girişi okuyunuz. Sonra İLERİ ok tuşuna tıklayınız.

YAMAÇ YÜZEYİ ARAŞTIRMASI

Bir grup öğrenci, bir vadinin iki yamacındaki bitkilerin belirgin bir şekilde farklı olduğunu gözlemlediler: Yamaç A'daki bitkiler, Yamaç B'dekilere göre daha yeşil ve daha fazladır. Bu farklılık sağdaki resimde gösterilmiştir.

Öğrenciler, yamaçtaki bitkilerin yamaçtan yamaca niçin farklı olduğunu araştırmaktadırlar. Araştırmanın bir parçası olarak öğrenciler, verilen bir zaman diliminde üç çevresel faktörü ölçmüşlerdir :

- **Güneş ışıması:** belirtilen yere ne kadar güneş ışığı düşüyor
- **Toprak nemli:** belirtilen yerdeki toprak ne kadar nemli
- **Yağış miktarı:** belirtilen yere ne kadar yağmur düşüyor



Windows'u Etkinleştir
Windows'u etkinleştirmek için Aya



Yamaç Yüzeyi Araştırması

Soru 1 / 2

Sağdaki "Verilerin Toplanması"ndan yararlanınız. Sorunun cevabını yazınız.

Yamaçlar arasındaki bitki farklılığını araştırırken, öğrenciler her bir yamaca aynı aletten niçin iki tane yerleştirmişlerdir?

YAMAÇ YÜZEYİ ARAŞTIRMASI

Verilerin Toplanması

Öğrenciler, resimde görüldüğü gibi, aşağıdaki her üç aletten ikiye her bir yamaçlara yerleştirdiler.



Güneş ışıması algılayıcısı: her bir metrekareye düşen güneş ışığı miktarını megaJul cinsinden ölçer (MJ/m^2)



Toprak nemi algılayıcısı: birim hacimdeki toprakta olan su miktarını yüzde cinsinden ölçer



Yağış ölçer: yağış miktarını milimetre (mm) cinsinden ölçer



Windows'u Etkinleştir
İnterneti etkinleştirmek için Ayarlar



Yamaç Yüzeyi Araştırması

Soru 2 / 2

Sağdaki "Verilerin İncelenmesi"nden yararlanınız. Soruyu cevaplamak için seçeneklerden birine tıklayınız ve sonra bir açıklama yazınız.

İki öğrenci, iki yamaç arasındaki toprak nemi farklılığının nedeni hakkında aynı fikirde değiller.

- 1. Öğrenci, toprak nemindeki farklılığın, yamaçlara düşen güneş ışıması farklılığından kaynaklandığını düşünmektedir.
- 2. Öğrenci, toprak nemindeki farklılığın, yamaçlara düşen yağmur miktarından kaynaklandığını düşünmektedir.

Verilere göre, hangi öğrenci haklıdır?

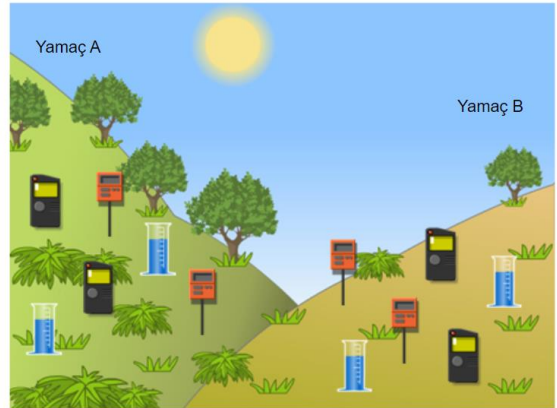
- ☐ 1. Öğrenci
☐ 2. Öğrenci

Cevabınızı açıklayınız.

YAMAÇ YÜZEYİ ARAŞTIRMASI

Verilerin İncelenmesi

Öğrenciler, belli bir zaman diliminden sonra her iki yamaçta bulunan her alet çiftinden elde ettikleri ölçümlerin ortalamasını aldılar ve bu ortalamalardaki belirsizliği hesapladılar. Bu sonuçlar aşağıdaki tabloda kayıt altına alınmıştır. Belirsizlik, " $\pm$ " işaretinden sonra verilmiştir.

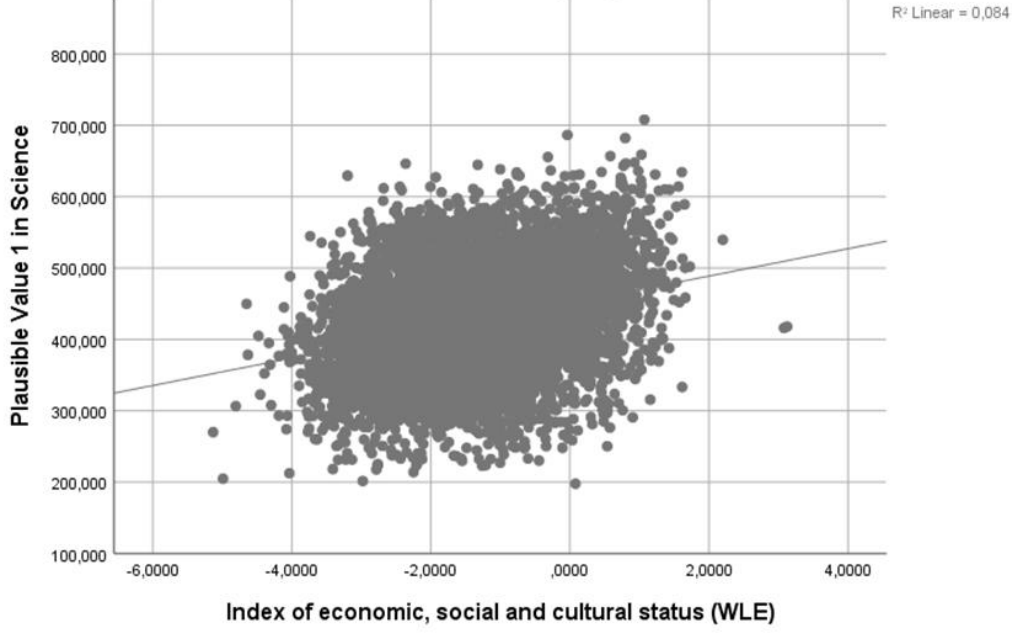


	Ortalama Güneş Işıması	Ortalama Toprak Nemi	Ortalama Yağmur miktarı
Yamaç A	$3800 \pm 300 \text{ MJ}/\text{m}^2$	$\%28 \pm 2$	$450 \pm 40 \text{ mm}$
Yamaç B	$7200 \pm 400 \text{ MJ}/\text{m}^2$	$\%18 \pm 3$	$440 \pm 50 \text{ mm}$

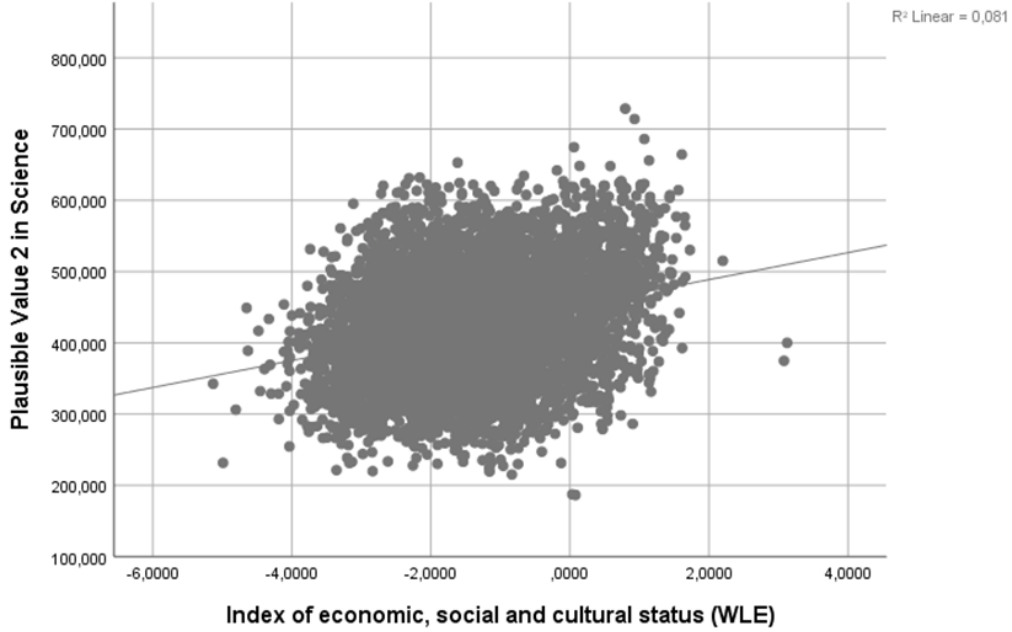
Windows'u Etkinleştir
İnterneti etkinleştirmek için Ayarlar

EK 2. SES İle Fen Okuryazarlığı Arasındaki İlişkiyi Gösteren Saçılım Grafikleri

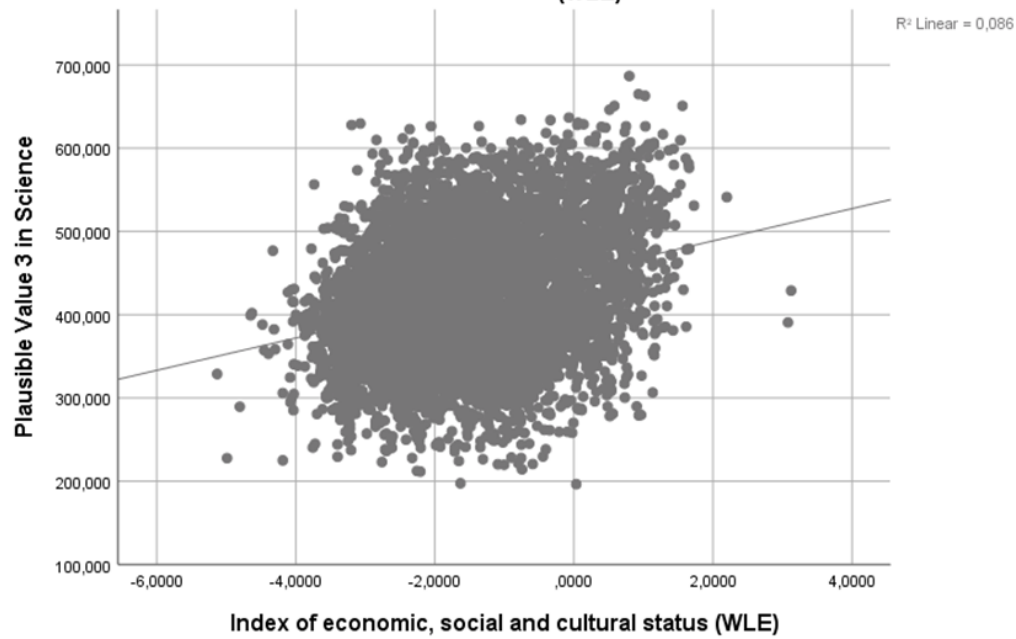
Simple Scatter with Fit Line of Plausible Value 1 in Science by Index of economic, social and cultural status (WLE)



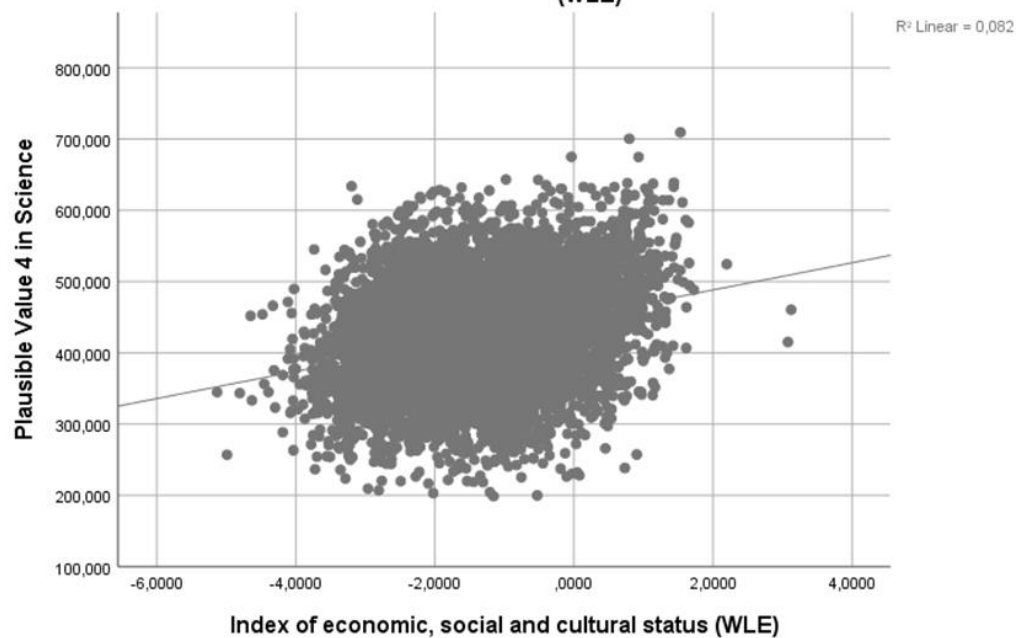
Simple Scatter with Fit Line of Plausible Value 2 in Science by Index of economic, social and cultural status (WLE)



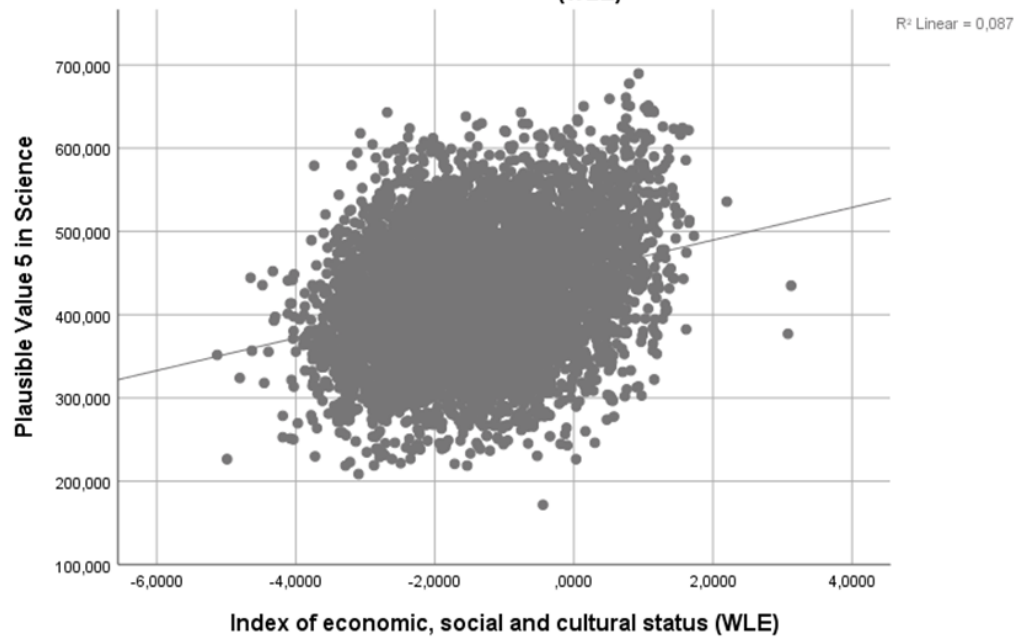
Simple Scatter with Fit Line of Plausible Value 3 in Science by Index of economic, social and cultural status (WLE)



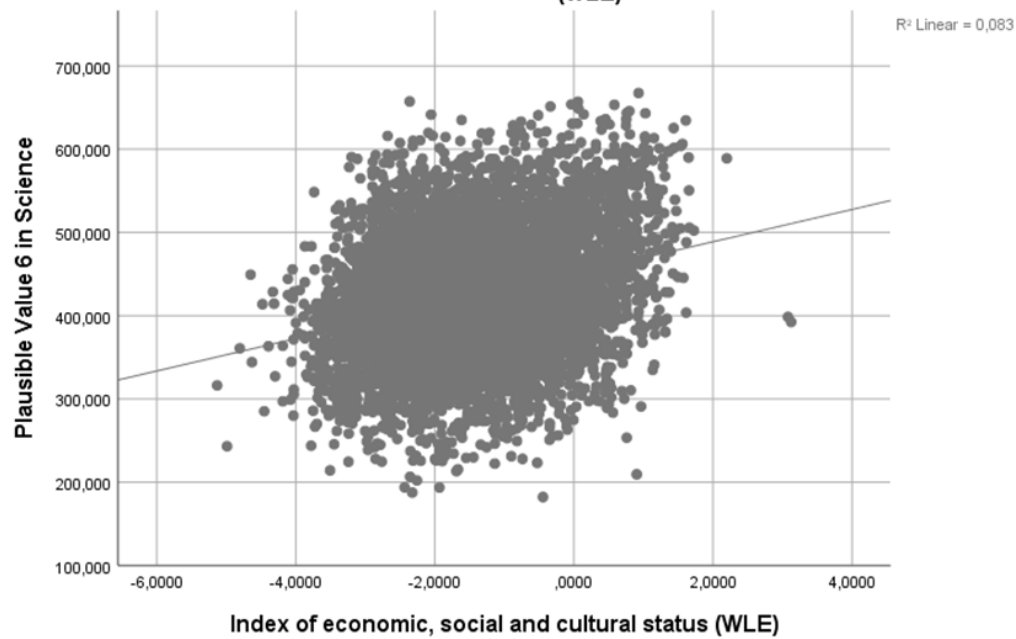
Simple Scatter with Fit Line of Plausible Value 4 in Science by Index of economic, social and cultural status (WLE)



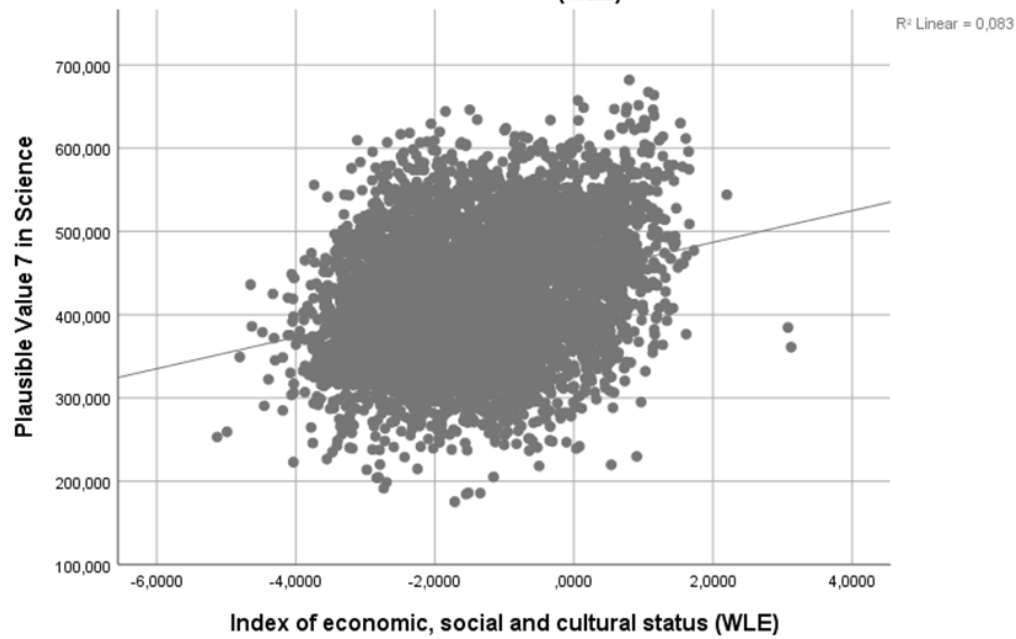
Simple Scatter with Fit Line of Plausible Value 5 in Science by Index of economic, social and cultural status (WLE)



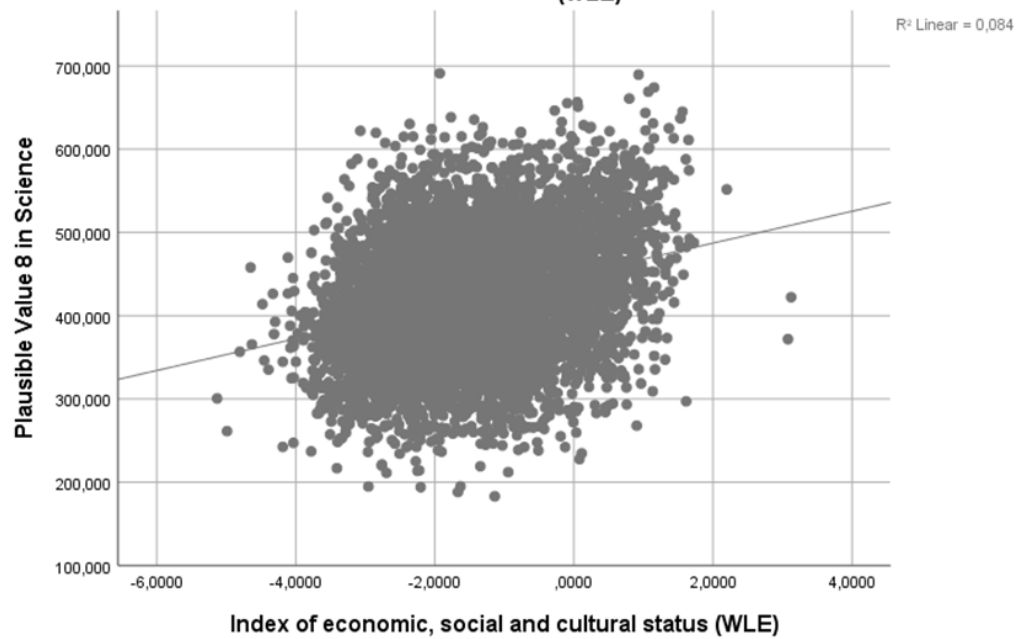
Simple Scatter with Fit Line of Plausible Value 6 in Science by Index of economic, social and cultural status (WLE)



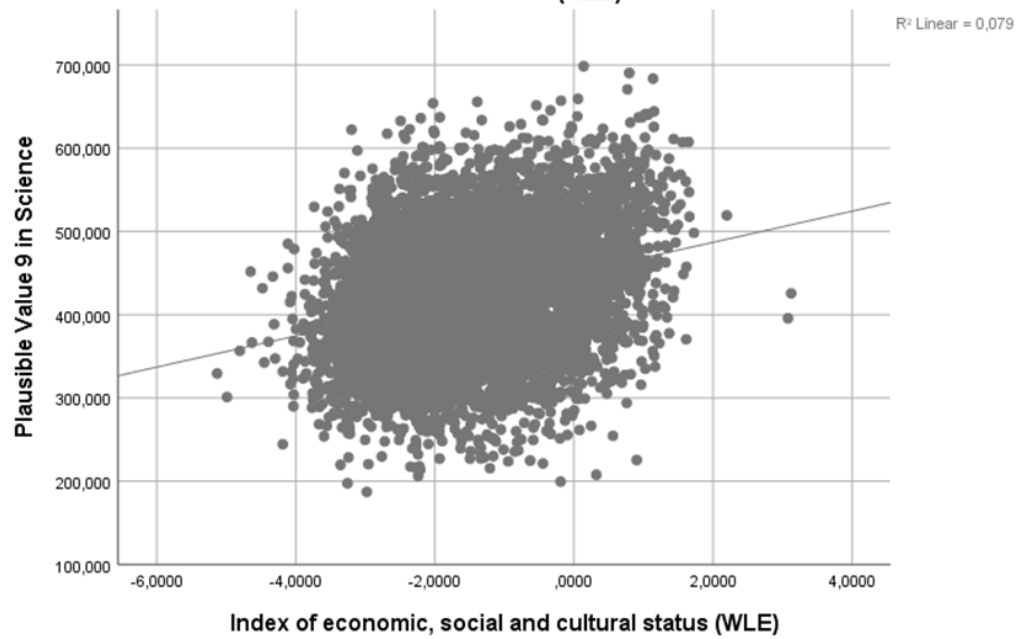
Simple Scatter with Fit Line of Plausible Value 7 in Science by Index of economic, social and cultural status (WLE)



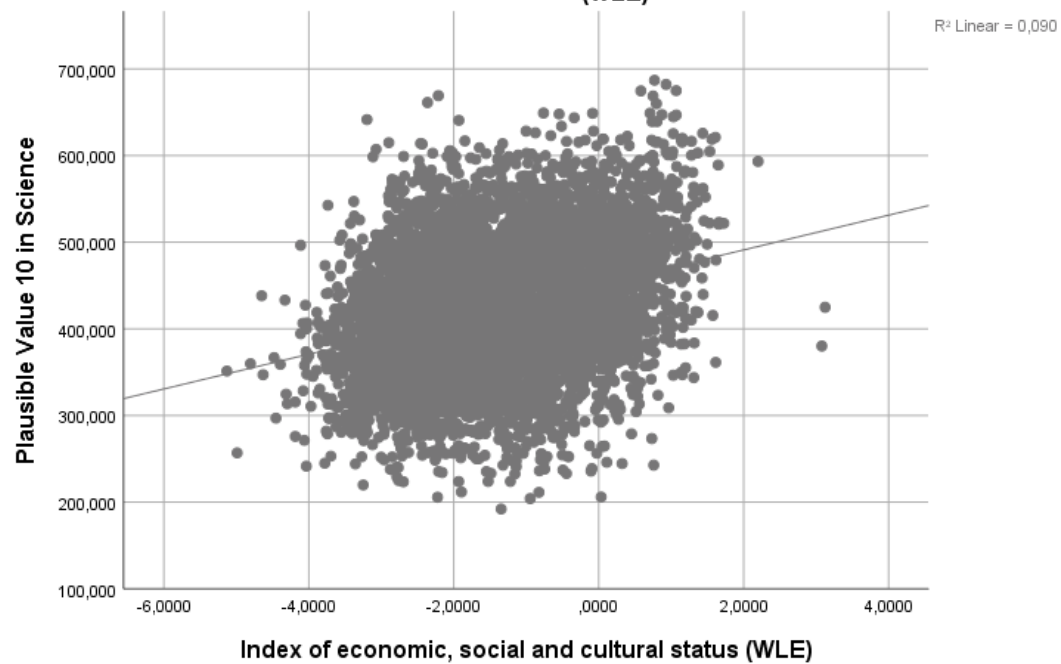
Simple Scatter with Fit Line of Plausible Value 8 in Science by Index of economic, social and cultural status (WLE)



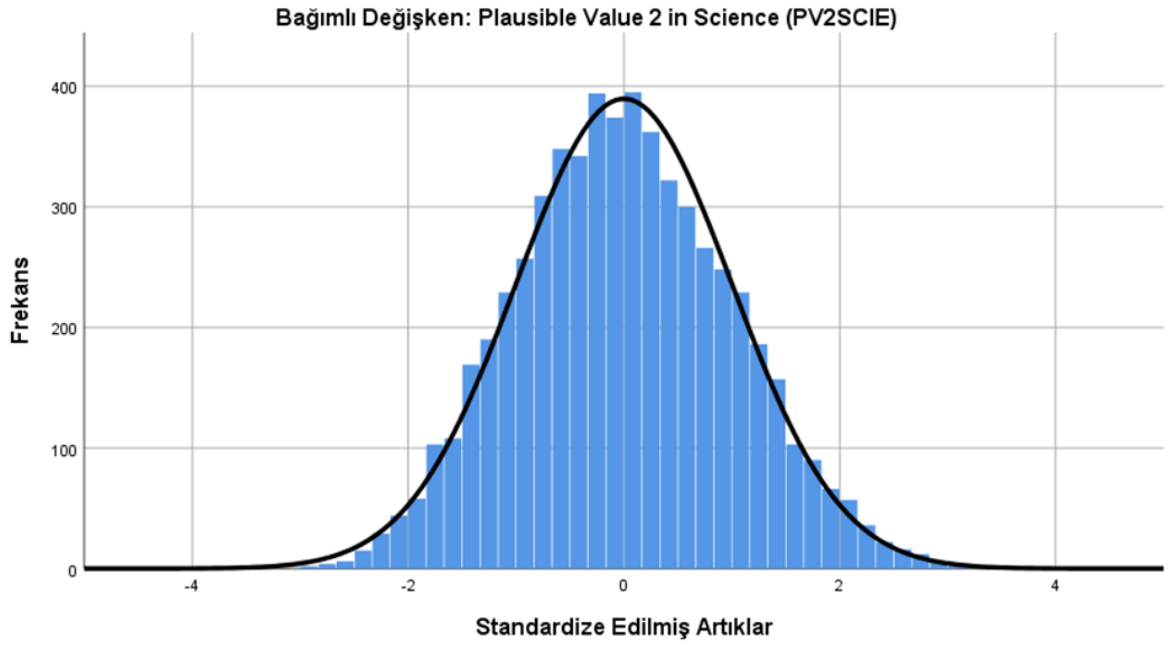
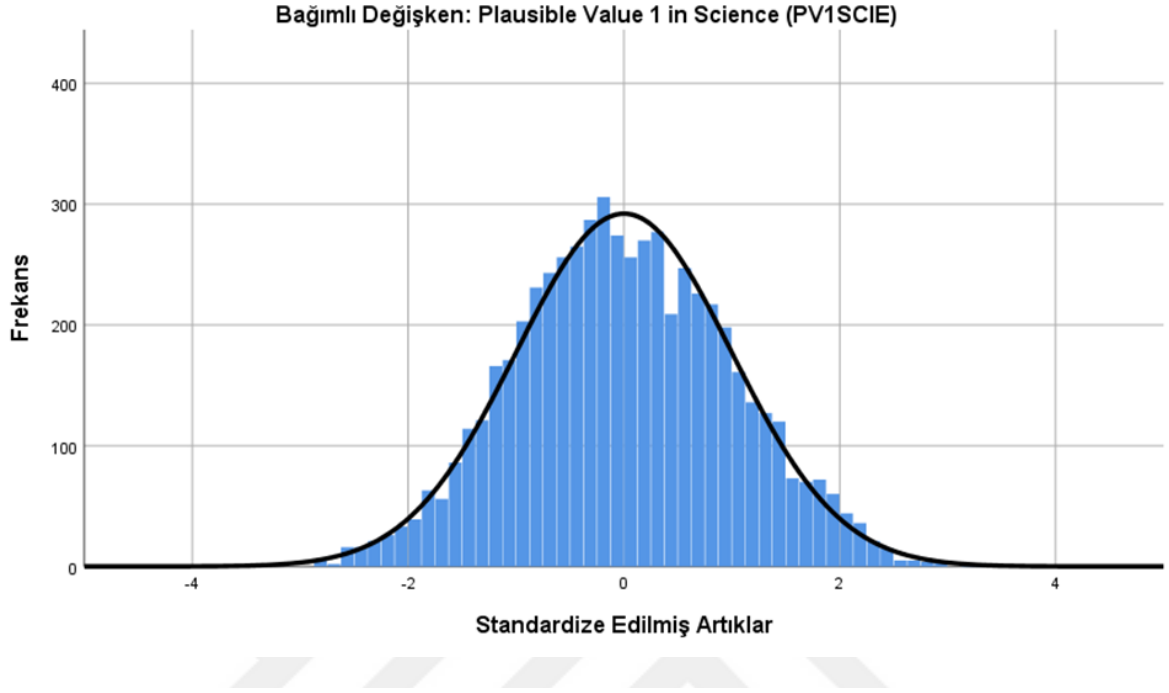
Simple Scatter with Fit Line of Plausible Value 9 in Science by Index of economic, social and cultural status (WLE)

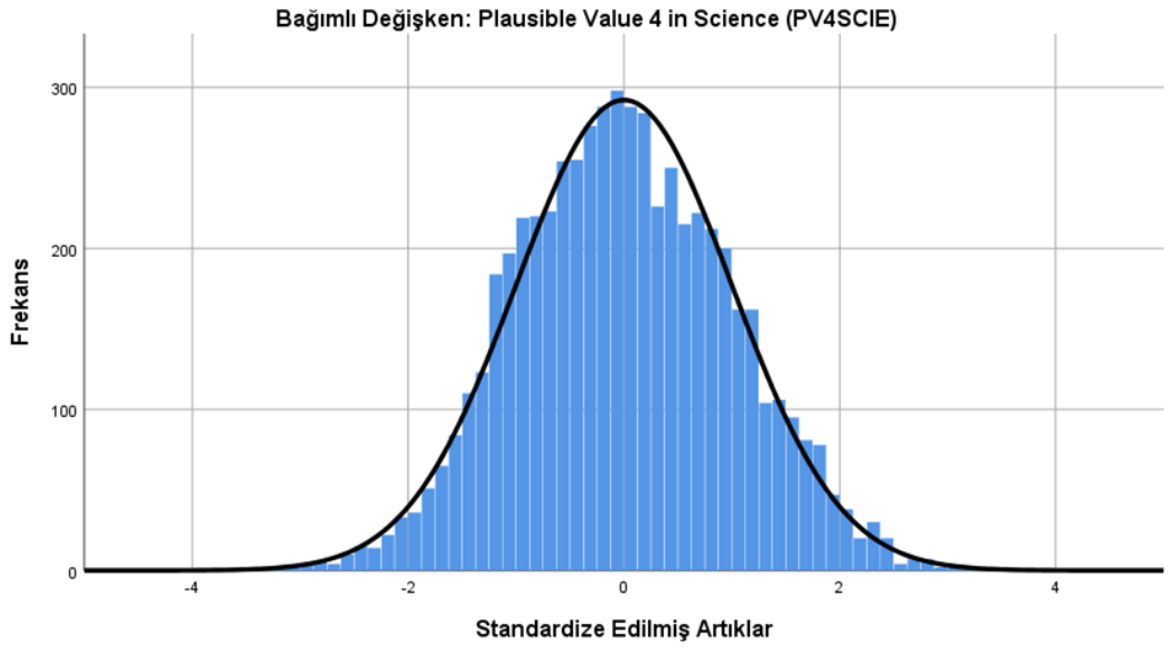
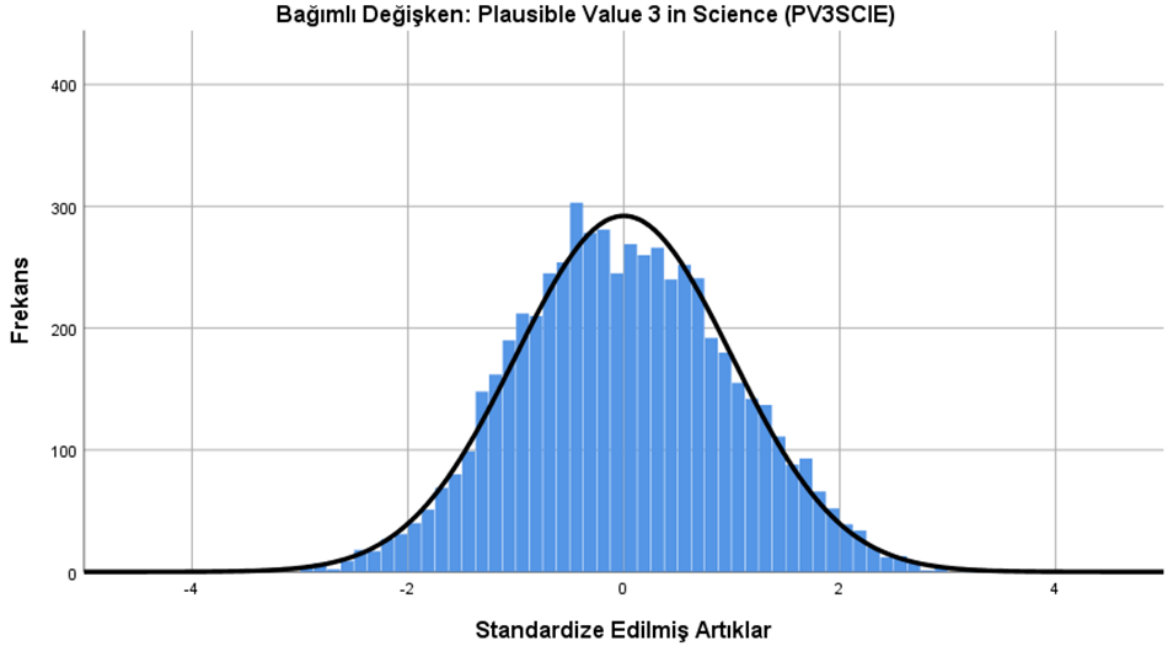


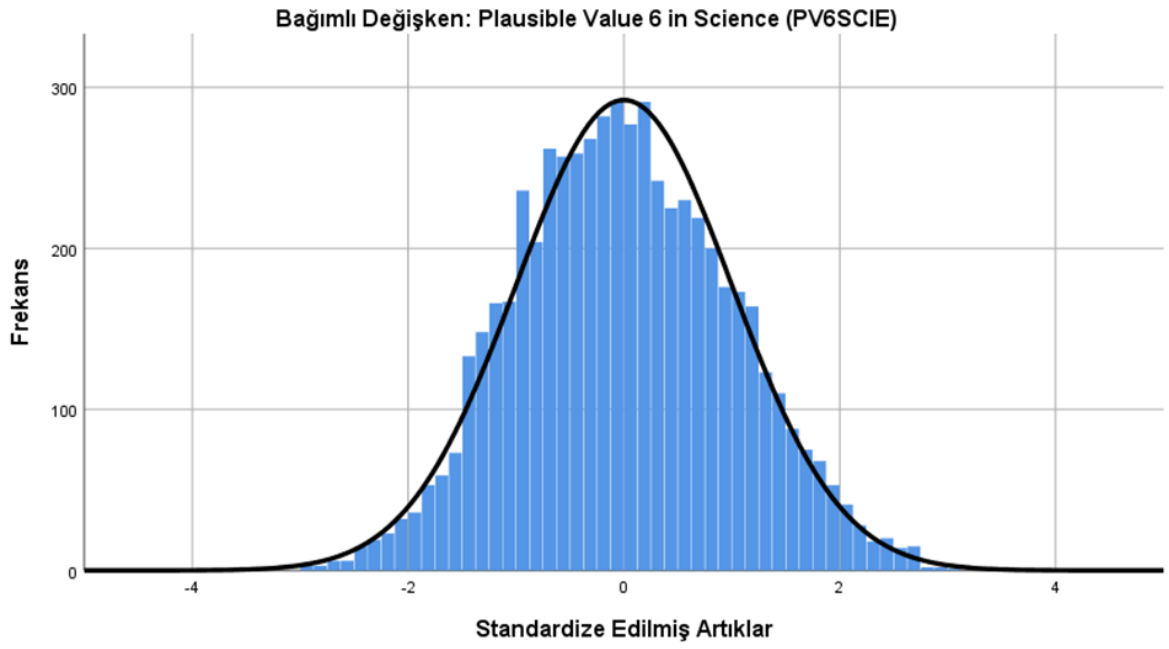
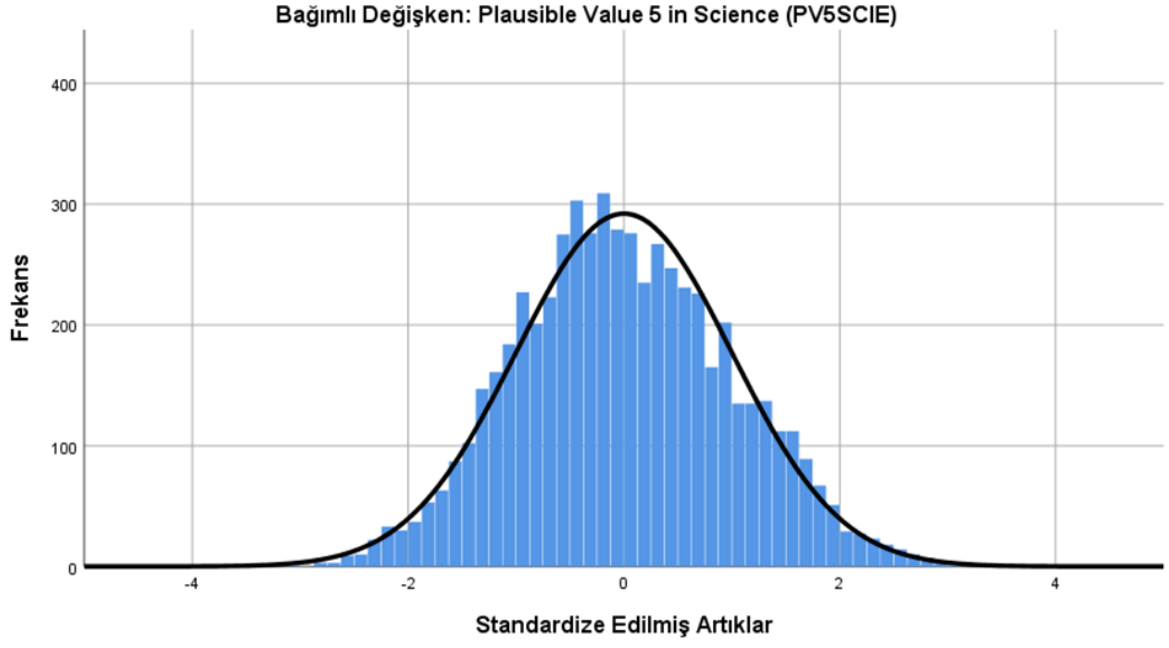
Simple Scatter with Fit Line of Plausible Value 10 in Science by Index of economic, social and cultural status (WLE)

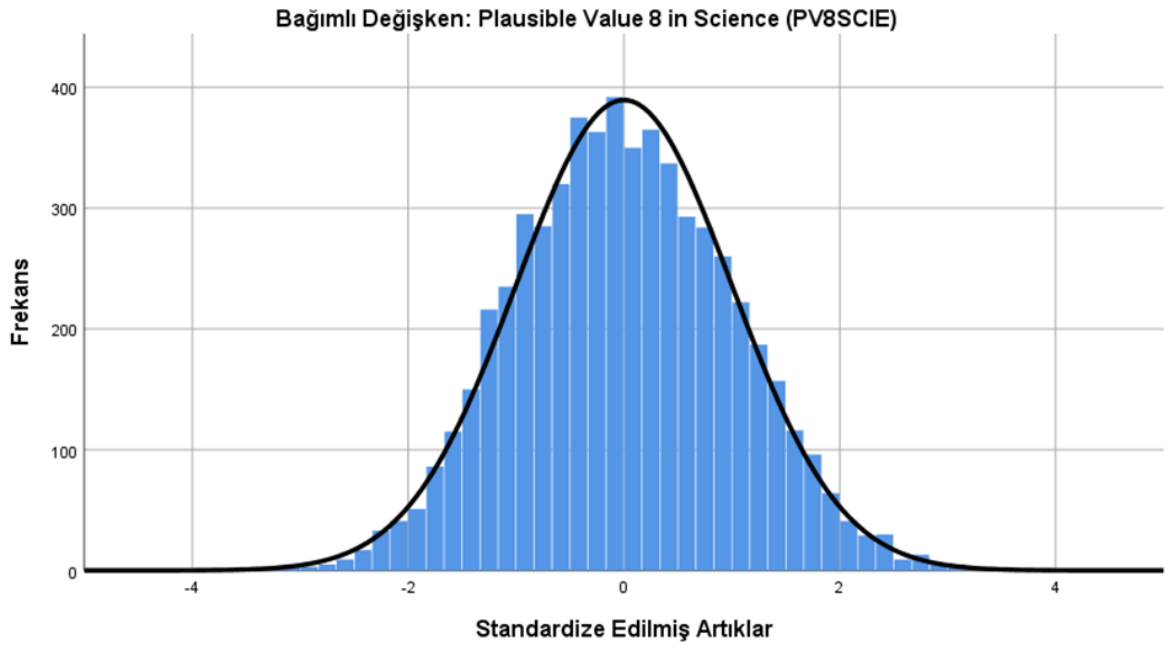
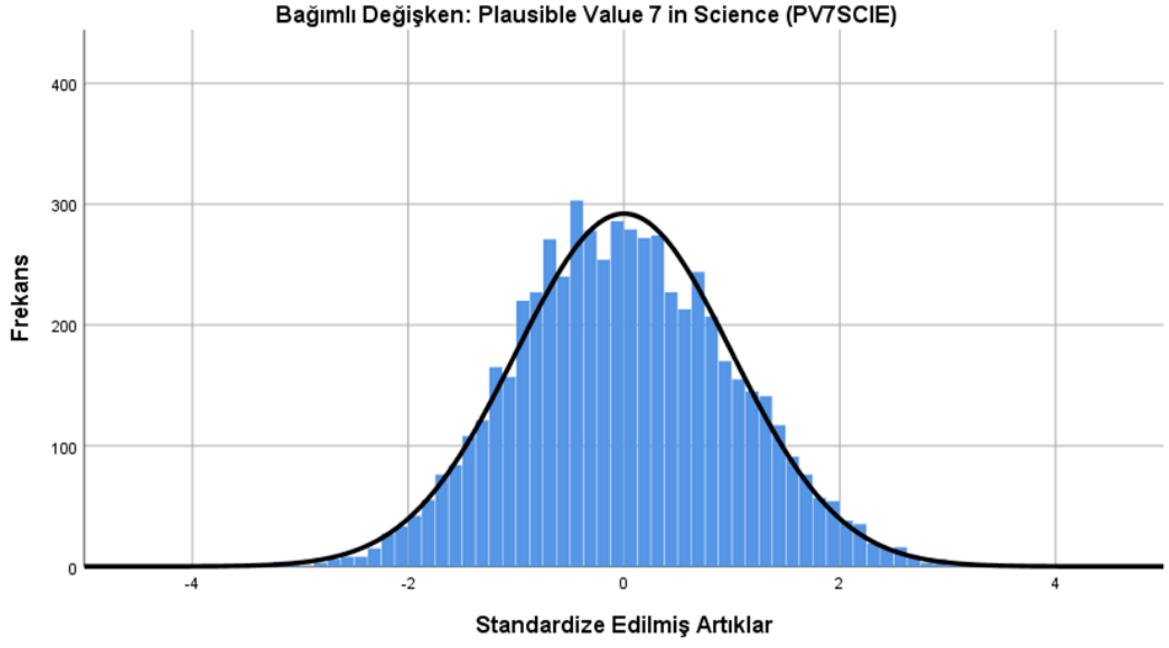


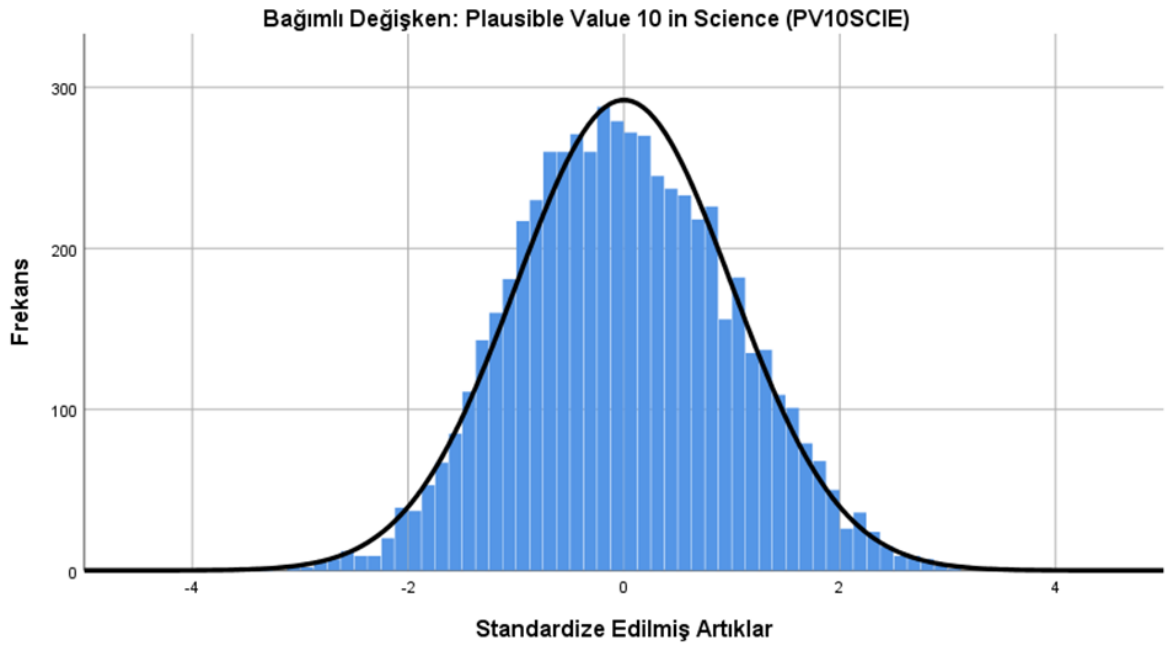
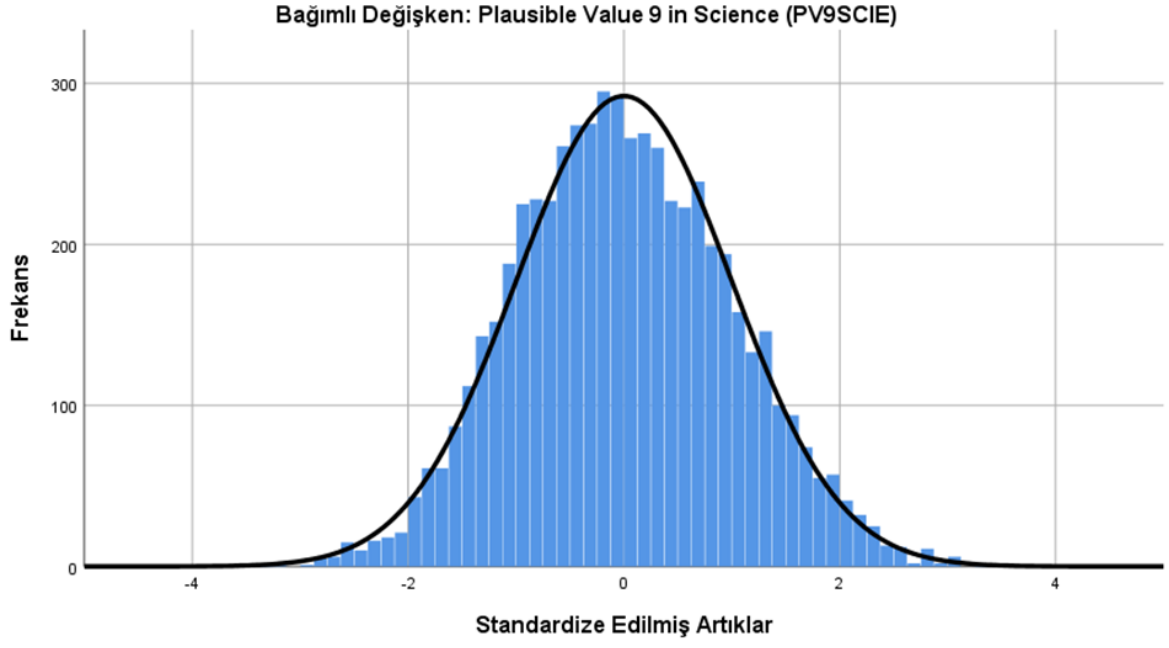
EK-3. Her Bir Makul Değer İçin Standardize Edilmiş Artıkların Histogram Grafikleri











ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı:	Betül YEDİYILDIZ			
Öğrenim Durumu				
Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
Lise	Orhangazi Çok Programlı Lisesi		Bursa	2010-2014
Lisans	Artvin Çoruh Üniversitesi		Artvin	2015-2019
Yüksek Lisans	-			
İş Deneyimi:	-			
Yayımlarım:	-			